

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

 Σπύρος Γ. Ζυγούρης  
Καθηγητής Πληροφορικής

 **spzygouris@gmail.com**

You **Tube**



spyros georgios zygouris

**VIDEO  
LEARNER**  
FREE INTERNET TEACHING

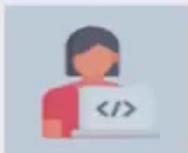
 YouTube

SUBSCRIBED



## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



Παράδειγμα ε

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρόγραμματα

Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα



## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρόγραμματα

Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα



## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**  
Ακολουθεί η εκφώνηση

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα  
Ακολουθεί η εκφώνηση  
για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα  
Ακολουθεί η εκφώνηση  
για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος:**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Ακολουθεί η εκφώνηση

για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος:**  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ



## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Ακολουθεί η εκφώνηση

για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος:**

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ



ΠΡΟΓΡΑΜΜ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρόγραμματα



Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ



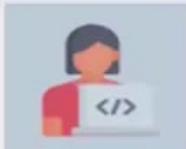
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

ΑΡΧΗ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Ακολουθεί η εκφώνηση για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος**:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

ΑΡΧΗ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρόγραμματα



Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Ακολουθεί η εκφώνηση για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος**:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που **να διαβάζει τα μηνιαία έσοδα και**



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

ΑΡΧΗ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρόγραμματα



Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει τα μηνιαία έσοδα και



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

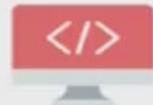
## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρόγραμματα



Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει τα μηνιαία έσοδα και τα μηνιαία έξοδα



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '  
ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρόγραμματα



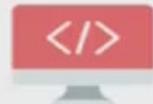
Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ

που να διαβάζει

τα μηνιαία έσοδα και

τα μηνιαία έξοδα



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ

ΓΡΑΨΕ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος**:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που **να διαβάζει** τα **μηνιαία έσοδα** και τα **μηνιαία έξοδα**

μ



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ**    **ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ**

**ΑΡΧΗ**

**ΓΡΑΨΕ**    ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ**    **ΕΣΟΔΑ**

**ΓΡΑΨΕ**    ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ**    **ΕΞΟΔΑ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος**:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που **να διαβάζει** τα **μηνιαία έσοδα** και τα **μηνιαία έξοδα** μιας επιχείρησης για το **πρώτο εξάμηνο** του έτους»



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ**    **ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ**

**ΑΡΧΗ**

```
ΓΡΑΨΕ    ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
```

```
ΔΙΑΒΑΣΕ    ΕΣΟΔΑ
```

```
ΓΡΑΨΕ    ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
```

```
ΔΙΑΒΑΣΕ    ΕΞΟΔΑ
```

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

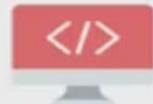
## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Ακολουθεί η εκφώνηση για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος**:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που **να διαβάζει** τα **μηνιαία έσοδα** και τα **μηνιαία έξοδα** μιας επιχείρησης **για το πρώτο εξάμηνο** του έτους»



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1

ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ

ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

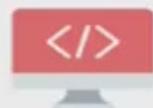
## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Ακολουθεί η εκφώνηση για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος**:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που **να διαβάζει** τα **μηνιαία έσοδα** και τα **μηνιαία έξοδα** μιας επιχείρησης **για το πρώτο εξάμηνο** του έτους



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6

ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [I

ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [I

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος**:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που **να διαβάζει** τα **μηνιαία έσοδα** και τα **μηνιαία έξοδα** μιας επιχείρησης **για το πρώτο εξάμηνο** του έτους και να τα **καταχωρεί σε πίνακες**».



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6

ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]

ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

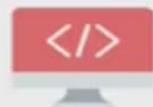
## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος**:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που **να διαβάζει** τα **μηνιαία έσοδα** και τα **μηνιαία έξοδα** μιας επιχείρησης **για το πρώτο εξάμηνο** του έτους και να τα καταχωρεί σε πίνακες.



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6

ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]

ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

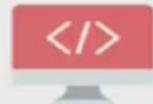
## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος**:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που **να διαβάζει** τα **μηνιαία έσοδα** και τα **μηνιαία έξοδα** μιας επιχείρησης **για το πρώτο εξάμηνο** του έτους και να τα **καταχωρεί σε πίνακες**.  
Μέσω **συνάρτ**



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6

ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]

ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

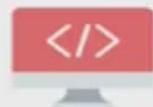
### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος**:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που **να διαβάσει** τα **μηνιαία έσοδα** και τα **μηνιαία έξοδα** μιας επιχείρησης **για το πρώτο εξάμηνο** του έτους και να **τα καταχωρεί σε πίνακες**.

Μέσω **συνάρτησης**



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ**    **ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ**

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Ακολουθεί η εκφώνηση για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος**:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που **να διαβάζει** τα **μηνιαία έσοδα** και τα **μηνιαία έξοδα** μιας επιχείρησης **για το πρώτο εξάμηνο** του έτους και να **τα καταχωρεί σε πίνακες**.

Μέσω **συνάρτησης**



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6

ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]

ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

ΤΕΛ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



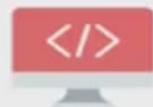
**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος**:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που **να διαβάζει**

τα **μηνιαία έσοδα** και  
τα **μηνιαία έξοδα**

μιας επιχείρησης  
**για το πρώτο εξάμηνο** του έτους  
και να **τα καταχωρεί σε πίνακες**.

Μέσω **συνάρτησης**  
**να υπολογίζει**



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΑΡ:**

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

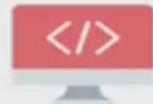
Ακολουθεί η εκφώνηση για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος**:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ

που **να διαβάζει**  
τα **μηνιαία έσοδα** και  
τα **μηνιαία έξοδα**

μιας επιχείρησης  
**για το πρώτο εξάμηνο** του έτους  
και να **τα καταχωρεί σε πίνακες**.

Μέσω **συνάρτησης**

**να υπολογίζει**  
**το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία,**



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ**    **ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ**

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** **ΕΣΟΔΑ** [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** **ΕΞΟΔΑ** [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**Μήνες\_με\_ζημία** <- **Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )**

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ**    **Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ**

**ΑΡΧΗ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος**:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που **να διαβάσει**

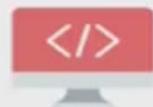
τα **μηνιαία έσοδα** και  
τα **μηνιαία έξοδα**

μιας επιχείρησης  
**για το πρώτο εξάμηνο** του έτους  
και να **τα καταχωρεί σε πίνακες**.

Μέσω **συνάρτησης**

**να υπολογίζει**

**το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία,**



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος**:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που **να διαβάσει**

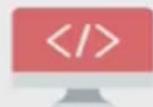
τα **μηνιαία έσοδα** και  
τα **μηνιαία έξοδα**

μιας επιχείρησης  
**για το πρώτο εξάμηνο** του έτους  
και να **τα καταχωρεί σε πίνακες**.

Μέσω **συνάρτησης**

**να υπολογίζει**

**το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία,**



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΑΝ** Πίνακας2[ I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

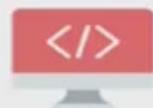
Ακολουθεί η εκφώνηση για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος**:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που **να διαβάσει**

τα **μηνιαία έσοδα** και  
τα **μηνιαία έξοδα**

μιας επιχείρησης  
**για το πρώτο εξάμηνο** του έτους  
και να **τα καταχωρεί σε πίνακες**.

Μέσω **συνάρτησης**  
**να υπολογίζει**

**το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία,**



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΦΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΦΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[ I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_**

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος**:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που **να διαβάσει**

τα **μηνιαία έσοδα** και  
τα **μηνιαία έξοδα**

μιας επιχείρησης  
**για το πρώτο εξάμηνο** του έτους  
και να **τα καταχωρεί σε πίνακες**.

Μέσω **συνάρτησης**  
**να υπολογίζει**

**το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία,**  
δηλαδή τα **έσοδα ήταν λιγότερα** από τα **έξοδα**.

Τέλος, **να εμφανίζει**



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος: «Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει

τα μηνιαία έσοδα και τα μηνιαία έξοδα

μιας επιχείρησης για το πρώτο εξάμηνο του έτους και να τα καταχωρεί σε πίνακες.

Μέσω συνάρτησης να υπολογίζει

το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία, δηλαδή τα έσοδα ήταν λιγότερα από τα έξοδα.

Τέλος, να εμφανίζει



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6

ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]

ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

ΑΡΧΗ

Πλήθος<- 0

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6

ΑΝ Πίνακας2[ I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ

Πλήθος<- Πλήθος + 1

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος**:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που **να διαβάζει**

τα **μηνιαία έσοδα** και  
τα **μηνιαία έξοδα**

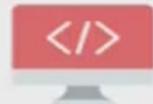
μιας επιχείρησης  
**για το πρώτο εξάμηνο** του έτους  
και να **τα καταχωρεί σε πίνακες**.

Μέσω **συνάρτησης**  
**να υπολογίζει**

**το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία**,  
δηλαδή τα **έσοδα ήταν λιγότερα** από τα **έξοδα**.

Τέλος, **να εμφανίζει**

**το πλήθος των μηνών που είχαν ζη**



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος**:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που **να διαβάζει**

τα **μηνιαία έσοδα** και  
τα **μηνιαία έξοδα**

μιας επιχείρησης

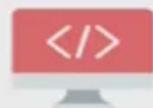
**για το πρώτο εξάμηνο** του έτους  
και να **τα καταχωρεί σε πίνακες**.

Μέσω **συνάρτησης**  
**να υπολογίζει**

**το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία**,  
δηλαδή **τα έσοδα ήταν λιγότερα** από **τα έξοδα**.

Τέλος, **να εμφανίζει**

**το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία»**.



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[ I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος**:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που **να διαβάζει**

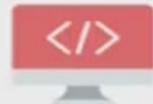
τα **μηνιαία έσοδα** και  
τα **μηνιαία έξοδα**

μιας επιχείρησης  
**για το πρώτο εξάμηνο** του έτους  
και να **τα καταχωρεί σε πίνακες**.

Μέσω **συνάρτησης**  
**να υπολογίζει**

**το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία**,  
δηλαδή **τα έσοδα ήταν λιγότερα** από **τα έξοδα**.  
Τέλος, **να εμφανίζει**

**το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία»**.



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[ I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος**:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που **να διαβάζει**

τα **μηνιαία έσοδα** και  
τα **μηνιαία έξοδα**

μιας επιχείρησης  
**για το πρώτο εξάμηνο** του έτους  
και να **τα καταχωρεί σε πίνακες**.

Μέσω **συνάρτησης**  
**να υπολογίζει**

**το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία**,  
δηλαδή **τα έσοδα ήταν λιγότερα** από **τα έξοδα**.  
Τέλος, **να εμφανίζει**

**το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία**».



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΦΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΦΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΦΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος**:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που **να διαβάζει**

τα **μηνιαία έσοδα** και  
τα **μηνιαία έξοδα**

μιας επιχείρησης  
**για το πρώτο εξάμηνο** του έτους  
και να **τα καταχωρεί σε πίνακες**.

Μέσω **συνάρτησης**  
**να υπολογίζει**

**το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία**,  
δηλαδή **τα έσοδα ήταν λιγότερα** από **τα έξοδα**.  
Τέλος, **να εμφανίζει**

**το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία**».



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΦΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΦΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΦΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος**:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που **να διαβάσει**

τα **μηνιαία έσοδα** και  
τα **μηνιαία έξοδα**

μιας επιχείρησης  
**για το πρώτο εξάμηνο** του έτους  
και να **τα καταχωρεί σε πίνακες**.

Μέσω **συνάρτησης**  
**να υπολογίζει**

**το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία**,  
δηλαδή **τα έσοδα ήταν λιγότερα** από **τα έξοδα**.

Τέλος, **να εμφανίζει**

**το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία**».



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ**

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6**

**ΓΡΑΦΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '**

**ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]**

**ΓΡΑΦΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '**

**ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )**

**ΓΡΑΦΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία**

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ**

**ΑΡΧΗ**

**Πλήθος<- 0**

**ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6**

**ΑΝ Πίνακας2[ I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ**

**Πλήθος<- Πλήθος + 1**

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**Υπολογισμός<- Πλήθος**

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος**:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που **να διαβάζει**

τα **μηνιαία έσοδα** και  
τα **μηνιαία έξοδα**

μιας επιχείρησης  
**για το πρώτο εξάμηνο** του έτους  
και να **τα καταχωρεί σε πίνακες**.

Μέσω **συνάρτησης**  
**να υπολογίζει**

**το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία**,  
δηλαδή **τα έσοδα ήταν λιγότερα** από **τα έξοδα**.

Τέλος, **να εμφανίζει**

**το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία**».



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ**

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6**

**ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '**

**ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]**

**ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '**

**ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )**

**ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία**

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ**  
**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:**

**ΑΡΧΗ**

**Πλήθος<- 0**

**ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6**

**ΑΝ Πίνακας2[ I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ**

**Πλήθος<- Πλήθος + 1**

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**Υπολογισμός<- Πλήθος**

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος**:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που **να διαβάζει**

τα **μηνιαία έσοδα** και  
τα **μηνιαία έξοδα**

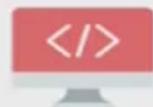
μιας επιχείρησης  
**για το πρώτο εξάμηνο** του έτους  
και να **τα καταχωρεί σε πίνακες**.

Μέσω **συνάρτησης**  
**να υπολογίζει**

**το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία**,  
δηλαδή **τα έσοδα ήταν λιγότερα** από **τα έξοδα**.

Τέλος, **να εμφανίζει**

**το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία**».



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ**

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6**

**ΓΡΑΦΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '**

**ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]**

**ΓΡΑΦΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '**

**ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )**

**ΓΡΑΦΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία**

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:**

**ΑΡΧΗ**

**Πλήθος<- 0**

**ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6**

**ΑΝ Πίνακας2[ I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ**

**Πλήθος<- Πλήθος + 1**

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**Υπολογισμός<- Πλήθος**

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος**:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που **να διαβάσει**

τα **μηνιαία έσοδα** και  
τα **μηνιαία έξοδα**

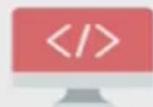
μιας επιχείρησης  
**για το πρώτο εξάμηνο** του έτους  
και να **τα καταχωρεί σε πίνακες**.

Μέσω **συνάρτησης**  
**να υπολογίζει**

**το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία**,  
δηλαδή **τα έσοδα ήταν λιγότερα** από **τα έξοδα**.

Τέλος, **να εμφανίζει**

**το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία**».



```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓ
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ Ι ]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι , Πλήθος
    ΑΡΧΗ
        Πλήθος<- 0
        ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
            ΑΝ Πίνακας2[ Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
                Πλήθος<- Πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        Υπολογισμός<- Πλήθος
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος**:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που **να διαβάσει**

τα **μηνιαία έσοδα** και  
τα **μηνιαία έξοδα**

μιας επιχείρησης  
**για το πρώτο εξάμηνο** του έτους  
και να **τα καταχωρεί σε πίνακες**.

Μέσω **συνάρτησης**  
**να υπολογίζει**

**το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία**,  
δηλαδή **τα έσοδα ήταν λιγότερα** από **τα έξοδα**.

Τέλος, **να εμφανίζει**

**το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία**».



```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕ
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας2[Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος**:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που **να διαβάσει**

τα **μηνιαία έσοδα** και  
τα **μηνιαία έξοδα**

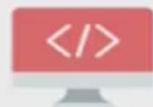
μιας επιχείρησης  
**για το πρώτο εξάμηνο** του έτους  
και να **τα καταχωρεί σε πίνακες**.

Μέσω **συνάρτησης**  
**να υπολογίζει**

**το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία**,  
δηλαδή **τα έσοδα ήταν λιγότερα** από **τα έξοδα**.

Τέλος, **να εμφανίζει**

**το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία**».



```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]

    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος
    ΑΡΧΗ
        Πλήθος<- 0
        ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
            ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
                Πλήθος<- Πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        Υπολογισμός<- Πλήθος
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την **ανάπτυξη ενός προγράμματος**:  
«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που **να διαβάσει**

τα **μηνιαία έσοδα** και  
τα **μηνιαία έξοδα**

μιας επιχείρησης  
**για το πρώτο εξάμηνο** του έτους  
και να **τα καταχωρεί σε πίνακες**.

Μέσω **συνάρτησης**  
**να υπολογίζει**

**το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία**,  
δηλαδή **τα έσοδα ήταν λιγότερα** από **τα έξοδα**.  
Τέλος, **να εμφανίζει**

**το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία**».



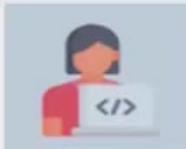
```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ
        ΓΡΑΨΕ  ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
        ΓΡΑΨΕ  ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

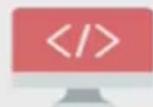
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ι , Πλήθος
    ΑΡΧΗ
        Πλήθος<- 0
        ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
            ΑΝ Πίνακας2[Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
                Πλήθος<- Πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        Υπολογισμός<- Πλήθος
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρόγραμματα



Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα  
i) Δίνεται το πρόγραμμα



```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας2[ I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
  ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

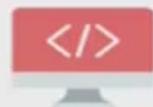
## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρόγραμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

i) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).  
Ε



```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ Ι ]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας2[ Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
  ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

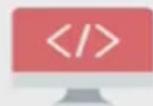
### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρόγραμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9



```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ  ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
    ΓΡΑΨΕ  ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας2[ Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
  ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

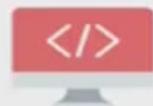
### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρόγραμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9



```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ Ι ]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας2[ Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
  ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

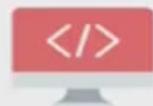
### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρόγραμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ      ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ   ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
    ΓΡΑΨΕ      ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ   ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας2[ Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

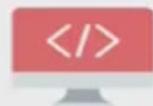
### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρόγραμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρόγραμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]). Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ   ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:   Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ   ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
    ΓΡΑΨΕ   ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ   Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:   Ι , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]). Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000				

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]). Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρόγραμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]). Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]). Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις **τιμές εισόδου** των πινάκων 5.8 και 5.9



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]). Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις **τιμές εισόδου** των πινάκων 5.8 και 5.9



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000					

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]). Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις **τιμές εισόδου** των πινάκων 5.8 και 5.9



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100		

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]). Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις **τιμές εισόδου** των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
---	-------------	-------------	--------

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]). Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]). Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
---	-------------	-------------	--------

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ I ]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]). Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις **τιμές εισόδου** των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
---	-------------	-------------	--------

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ I ]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος
ΑΡΧΗ
  Πλήθος<- 0
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
      Πλήθος<- Πλήθος + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

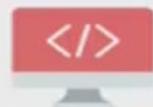
## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]). Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
---	-------------	-------------	--------

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ I ]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος
ΑΡΧΗ
  Πλήθος<- 0
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
      Πλήθος<- Πλήθος + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]). Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

i	Πίνακας1[i]	Πίνακας2[i]	Πλήθος
---	-------------	-------------	--------

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ Ι ]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:  Ι , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

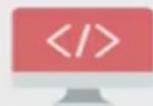
## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]). Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις **τιμές εισόδου** των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
---	-------------	-------------	--------

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]). Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10. Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γγ



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

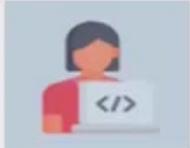
Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

i) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]). Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10. Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όλες γραμμές χρειάζεστε.



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
  Πλήθος<- 0
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
      Πλήθος<- Πλήθος + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα

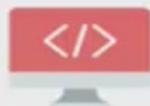


**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όλες γραμμές χρειάζεστε.



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
---	-------------	-------------	--------

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρόγραμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όλες γραμμές χρειάζεστε.



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όλες γραμμές χρειάζεστε.



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα

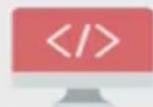


**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

i) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όλες γραμμές χρειάζεστε.



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
---	-------------	-------------	--------

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]). Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10. Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

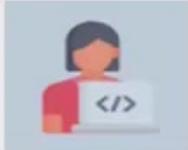
Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

i) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]). Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10. Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]

    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
  ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
  ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]). Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10. Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε. Ποια τιμή θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία»



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ Ι ]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    Ι , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας2[Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

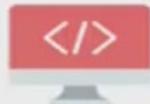
### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]). Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10. Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία»**



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
---	-------------	-------------	--------

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
  ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



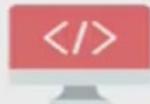
**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

i) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όλες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης;**



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
---	-------------	-------------	--------

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



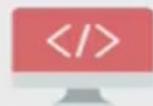
**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

i) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

Ποια τιμή θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης;



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
---	-------------	-------------	--------

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όλες γραμμές χρειάζεστε.

Ποια τιμή θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης;

Με βάση την εκφώνηση πόσοι μήνες είχαν ζημία;

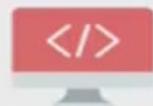
Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
---	-------------	-------------	--------



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

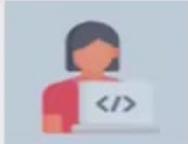
Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

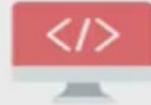
## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

i) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]). Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10. Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όλες γραμμές χρειάζεστε. Ποια τιμή θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση πόσοι μήνες είχαν ζημία;



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ I ]

  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

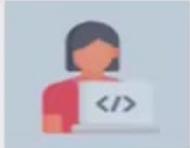
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
  Πλήθος<- 0
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
      Πλήθος<- Πλήθος + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]). Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10. Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε. **Ποια τιμή θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση πόσοι μήνες είχαν ζημία;**



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

ι) **Δοκιμασ**  
**ΕΚΤΕΛΕ**

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
---	-------------	-------------	--------

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος
ΑΡΧΗ
Πλήθος<- 0
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

Ποια τιμή θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης;

Με βάση την εκφώνηση πόσοι μήνες είχαν ζημία;

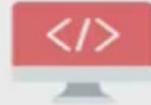
Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

i)	Δοκιμαστική εκτέλεση	I	Πίνακας1[[]]	Πίνακας2[[]]	Πλήθος
----	----------------------	---	--------------	--------------	--------



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6

ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]

ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος

ΑΡΧΗ

Πλήθος<- 0

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6

ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ

Πλήθος<- Πλήθος + 1

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Υπολογισμός<- Πλήθος

ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία»** μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης;

Με βάση την εκφώνηση **πόσοι μήνες είχαν ζημία;**

Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

i)	Δοκιμαστική εκτέλεση	I	Πίνακας1[[]]	Πίνακας2[[]]	Πλήθος
----	----------------------	---	--------------	--------------	--------



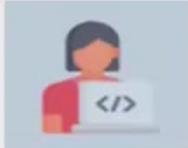
```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ  ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
    ΓΡΑΨΕ  ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ Ι ]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ι , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας2[ Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]). Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10. Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε. Ποια τιμή θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση πόσοι μήνες είχαν ζημία;



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

i)	Δοκιμαστική εκτέλεση	I	Πίνακας1[[]]	Πίνακας2[[]]	Πλήθος

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ Ι ]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    Ι , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[ Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όλες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία»** μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης;

Με βάση την εκφώνηση **πόσοι μήνες είχαν ζημία;**

Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

i)	Δοκιμαστική εκτέλεση	I	Πίνακας1[[]]	Πίνακας2[[]]	Πλήθος
		--			0

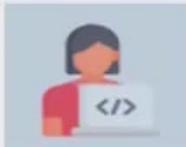


```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ I ]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:   I , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
  ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



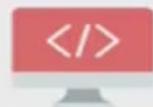
#### Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όλες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή** θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση **πόσοι μήνες είχαν ζημία;**



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

i)	Δοκιμαστική εκτέλεση	I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
	--				0

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ I ]

  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος
ΑΡΧΗ
  Πλήθος<- 0
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
      Πλήθος<- Πλήθος + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις **τιμές εισόδου** των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή** θα πάρει η μεταβλητή «**Μήνες\_με\_ζημία**» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση **πόσοι μήνες είχαν ζημία**;

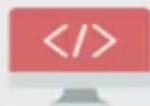
Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

i)	Δοκιμαστική εκτέλεση	I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
	--				0



```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις **τιμές εισόδου** των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή** θα πάρει η μεταβλητή «**Μήνες\_με\_ζημία**» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση **πόσοι μήνες είχαν ζημία**;

Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

i)	Δοκιμαστική εκτέλεση	Ι	Πίνακας1[Ι]	Πίνακας2[Ι]	Πλήθος
		--			0
		1			

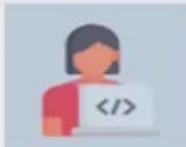


```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ Ι ]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    Ι , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας2[ Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



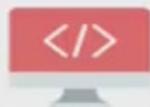
**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή** θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση **πόσοι μήνες είχαν ζημία;**



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

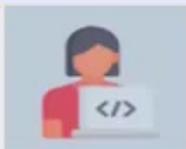
i) Δοκιμαστική εκτέλεση	I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
	--			0
	1	2000		

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



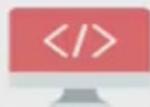
**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή** θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση **πόσοι μήνες είχαν ζημία;**



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

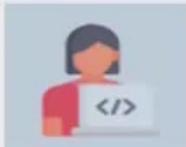
i) Δοκιμαστική εκτέλεση	I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
	--			0
	1	2000	2000	0

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



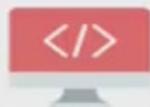
**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση πόσοι μήνες είχαν ζημία;**



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

ι) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2			

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ**

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6**

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**Μήνες\_με\_ζημία** <- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

**Πλήθος** <- 0

**ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6**

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

**Πλήθος** <- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

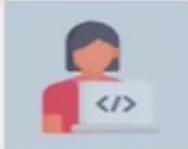
**Υπολογισμός** <- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]). Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10. Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε. Ποια τιμή θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση πόσοι μήνες είχαν ζημία;



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

i)	Δοκιμαστική εκτέλεση	I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
		--			0
		1	2000	2000	0
		2	2000	2200	

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]

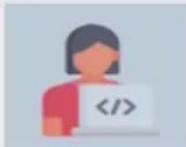
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
  ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή** θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση **πόσοι μήνες είχαν ζημία;**



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

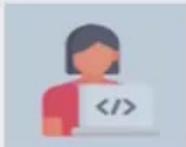
i) Δοκιμαστική εκτέλεση	I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
	--			
1		2000	2000	0
2		2000	2200	0

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή** θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση **πόσοι μήνες είχαν ζημία;**



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

ι) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

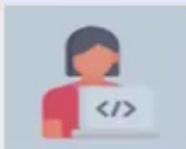
I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300		

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή** θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση **πόσοι μήνες είχαν ζημία;**



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

ι) Δοκιμαστική εκτέλεση	I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--				0
1	2000	2000		0
2	2000	2200		0
3	2300	2300		0

```

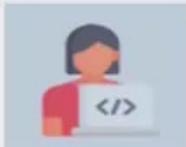
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]

  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή** θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση **πόσοι μήνες είχαν ζημία;**



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

ι) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500		

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή** θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση **πόσοι μήνες είχαν ζημία;**

Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

ι) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1

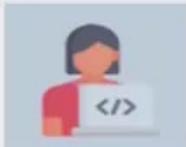


```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή** θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση **πόσοι μήνες είχαν ζημία;**

Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

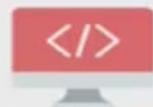
1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

ι) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5			

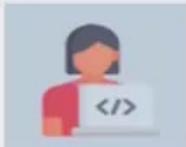


```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



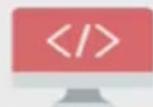
**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή** θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση **πόσοι μήνες είχαν ζημία;**



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

ι) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

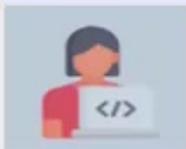
I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

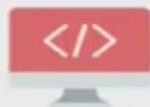
## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]). Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10. Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε. Ποια τιμή θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση πόσοι μήνες είχαν ζημία;



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

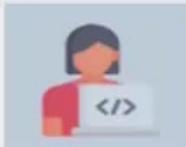
ι) Δοκιμαστική εκτέλεση	I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--				0
1	2000	2000		0
2	2000	2200		0
3	2300	2300		0
4	2500	2100		1
5	1800	1500		2

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

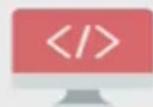
## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]). Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10. Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε. Ποια τιμή θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση πόσοι μήνες είχαν ζημία;



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

ι) Δοκιμαστική εκτέλεση	I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--				0
1		2000	2000	0
2		2000	2200	0
3		2300	2300	0
4		2500	2100	1
5		1800	1500	2
6				

```

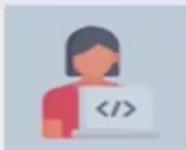
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ I ]

  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

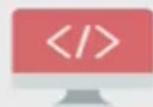
## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]). Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10. Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε. Ποια τιμή θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση πόσοι μήνες είχαν ζημία;



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

ι) Δοκιμαστική εκτέλεση	I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--				0
1	2000	2000		0
2	2000	2200		0
3	2300	2300		0
4	2500	2100		1
5	1800	1500		2
6	2100	2000		3

```

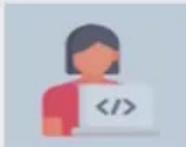
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]

  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     I , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας2[ I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή** θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση **πόσοι μήνες είχαν ζημία;**



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

ι) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

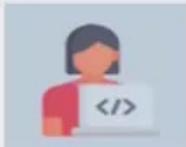
**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή** θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση **πόσοι μήνες είχαν ζημία;**



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

ι) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3



```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή** θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση **πόσοι μήνες είχαν ζημία;**

Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

ι) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

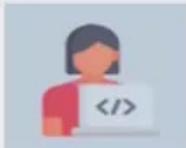
**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή** θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση **πόσοι μήνες είχαν ζημία;**



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

ι) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

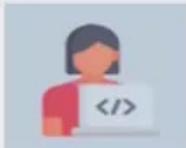
I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή** θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση **πόσοι μήνες είχαν ζημία;**



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

ι) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3

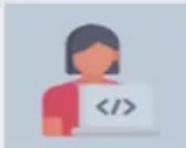
Η μεταβλητή

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:  I , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή** θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση **πόσοι μήνες είχαν ζημία;**



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

ι) Δοκιμαστική εκτέλεση	I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--				0
1	2000	2000		0
2	2000	2200		0
3	2300	2300		0
4	2500	2100		1
5	1800	1500		2
6	2100	2000		3

Η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της **συνάρ**

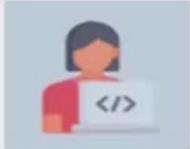
```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή** θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση **πόσοι μήνες είχαν ζημία;**



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

ι) Δοκιμαστική εκτέλεση	I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--				0
1	2000	2000		0
2	2000	2200		0
3	2300	2300		0
4	2500	2100		1
5	1800	1500		2
6	2100	2000		3

Η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία»

μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

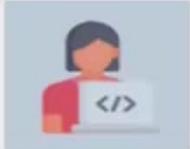
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    Ι , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας2[ Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή** θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση **πόσοι μήνες είχαν ζημία;**



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

ι) Δοκιμαστική εκτέλεση	I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--				0
1	2000	2000		0
2	2000	2200		0
3	2300	2300		0
4	2500	2100		1
5	1800	1500		2
6	2100	2000		3

Η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία»

μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης θα λάβει την τιμή 3.

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]

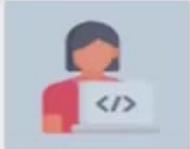
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



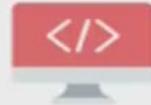
#### Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή** θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση **πόσοι μήνες είχαν ζημία;**



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ο</sup> μήνας	2 <sup>ο</sup> μήνας	3 <sup>ο</sup> μήνας	4 <sup>ο</sup> μήνας	5 <sup>ο</sup> μήνας	6 <sup>ο</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ο</sup> μήνας	2 <sup>ο</sup> μήνας	3 <sup>ο</sup> μήνας	4 <sup>ο</sup> μήνας	5 <sup>ο</sup> μήνας	6 <sup>ο</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

ι) Δοκιμαστική εκτέλεση	I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--				0
1	2000	2000	0	
2	2000	2200	0	
3	2300	2300	0	
4	2500	2100	1	
5	1800	1500	2	
6	2100	2000	3	

Η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία»

μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης θα λάβει την τιμή 3.

```

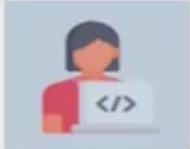
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
        ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    Ι , Πλήθος
    ΑΡΧΗ
        Πλήθος<- 0
        ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
            ΑΝ Πίνακας2[ Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
                Πλήθος<- Πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        Υπολογισμός<- Πλήθος
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



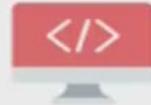
**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις **τιμές εισόδου** των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή** θα πάρει η μεταβλητή «**Μήνες\_με\_ζημία**» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση **πόσοι μήνες είχαν ζημία**;



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

ι) Δοκιμαστική εκτέλεση	I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--				0
1	2000	2000		0
2	2000	2200		0
3	2300	2300		0
4	2500	2100		1
5	1800	1500		2
6	2100	2000		3

Η μεταβλητή «**Μήνες\_με\_ζημία**» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της **συνάρτησης** θα λάβει την τιμή 3.

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]

    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

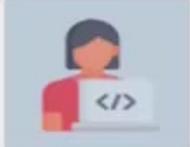
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
  ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

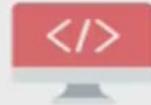
## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]). Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10. Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε. Ποια τιμή θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση πόσοι μήνες είχαν ζημία;



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

ι) Δοκιμαστική εκτέλεση	I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--				0
1	2000	2000		0
2	2000	2200		0
3	2300	2300		0
4	2500	2100		1
5	1800	1500		2
6	2100	2000		3

Η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης θα λάβει την τιμή 3.

Με βάση την εκφώνηση, μόνο ένας μήνας είχε ζημία.

```

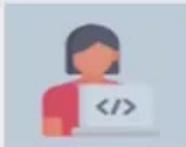
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    Ι , Πλήθος
ΑΡΧΗ
  Πλήθος<- 0
  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΑΝ Πίνακας2[ Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
      Πλήθος<- Πλήθος + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις **τιμές εισόδου** των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή** θα πάρει η μεταβλητή «**Μήνες\_με\_ζημία**» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση **πόσοι μήνες είχαν ζημία;**



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

ι) Δοκιμαστική εκτέλεση	I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--				0
1	2000	2000	0	
2	2000	2200	0	
3	2300	2300	0	
4	2500	2100	1	
5	1800	1500	2	
6	2100	2000	3	

Η μεταβλητή «**Μήνες\_με\_ζημία**» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης θα λάβει την τιμή 3.

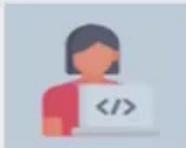
Με βάση την εκφώνηση, μόνο ένας μήνας είχε ζημία.

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή** θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση **πόσοι μήνες είχαν ζημία;**



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

i) Δοκιμαστική εκτέλεση

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3

Η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης θα λάβει την τιμή 3.

Με βάση την εκφώνηση, μόνο ένας μήνας είχε ζημία.

```

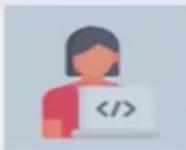
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή** θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση **πόσοι μήνες είχαν ζημία;**



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

i) Δοκιμαστική εκτέλεση

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3

Η μεταβλητή «Μήνες\_με\_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης θα λάβει την τιμή 3.

Με βάση την εκφώνηση, μόνο ένας μήνας είχε ζημία.

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]

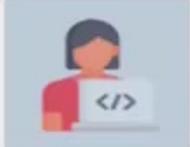
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:   I , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ι) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]).

Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις **τιμές εισόδου** των πινάκων 5.8 και 5.9 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10.

Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε.

**Ποια τιμή** θα πάρει η μεταβλητή «**Μήνες\_με\_ζημία**» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση **πόσοι μήνες είχαν ζημία;**



Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία έσοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2000	2300	2500	1800	2100

Πίνακας [5. 9]. Μηνιαία έξοδα

1 <sup>ος</sup> μήνας	2 <sup>ος</sup> μήνας	3 <sup>ος</sup> μήνας	4 <sup>ος</sup> μήνας	5 <sup>ος</sup> μήνας	6 <sup>ος</sup> μήνας
2000	2200	2300	2100	1500	2000

i) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3

Η μεταβλητή «**Μήνες\_με\_ζημία**» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της **συνάρτησης** θα λάβει την **τιμή 3**.

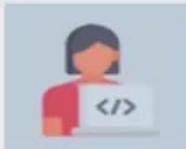
Με βάση την εκφώνηση, **μόνο ένας μήνας είχε ζημία.**

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:   I , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρόγραμματα



Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα  
ii) Ποια λάθη εντοπ



```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΦΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΦΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]

  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΦΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας2[ I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

i) Δοκιμαστική εκτέλεση

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος;



```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΦΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΦΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΦΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας2[ I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

i) Δοκιμαστική εκτέλεση

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

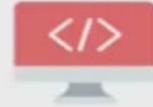
## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.



```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΦΕ   ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
    ΓΡΑΦΕ   ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΦΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:   Ι , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[ Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

i) Δοκιμαστική εκτέλεση

Ι	Πίνακας1[Ι]	Πίνακας2[Ι]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα

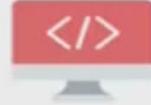


**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος;

Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας



i) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ**

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΦΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΦΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΦΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.



```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ   ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:   Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ   ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
    ΓΡΑΨΕ   ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ   Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:   Ι , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[ Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

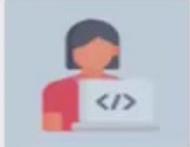
i) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

Ι	Πίνακας1[Ι]	Πίνακας2[Ι]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.



i) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ   ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:   Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ   ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
    ΓΡΑΨΕ   ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

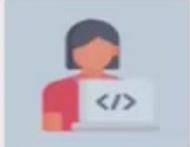
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ   Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:   Ι , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[ Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.



i) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση υπολογίζει **Πόσα** στοιχεία του Πίνακα2



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[ I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

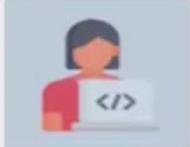
i) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση υπολογίζει **Πόσα** στοιχεία του Πίνακα2



i) Δοκιμαστική εκτέλεση

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--		2000	0
1	2000	2200	0
2	2000	2300	0
3	2300	2100	0
4	2500	1500	0
5	1800	2000	1
6	2100		2

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

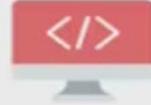
iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση υπολογίζει **πόσα** στοιχεία του Πίνακα2

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντί



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

i) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση υπολογίζει **πόσα** στοιχεία του Πίνακα2

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του Πίνακα1.



i) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση υπολογίζει **πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[ I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

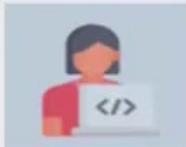
**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

i) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3

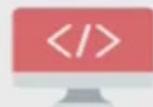
## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.



iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση υπολογίζει **πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε **πόσα** στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

i) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

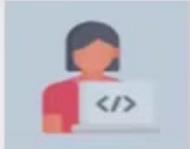
Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

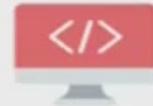
## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.



iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε πόσα στοιχεία του πίνακα «ΕΣΟΔΑ»

i) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

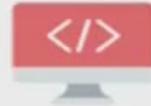
Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε πόσα στοιχεία του πίνακα «ΕΣΟΔΑ» είναι μικρά



```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ   ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:   Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[ Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

i) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

Ι	Πίνακας1[Ι]	Πίνακας2[Ι]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε **πόσα** στοιχεία του πίνακα «ΕΣΟΔΑ»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου



```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος
    ΑΡΧΗ
        Πλήθος<- 0
        ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
            ΑΝ Πίνακας2[ Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
                Πλήθος<- Πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        Υπολογισμός<- Πλήθος
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

i) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

Ι	Πίνακας1[Ι]	Πίνακας2[Ι]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

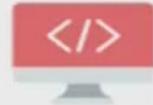
## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.



iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση υπολογίζει **πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε **πόσα** στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

i) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ   ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:   I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση υπολογίζει **πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

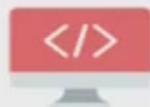
**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε **πόσα** στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».



```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

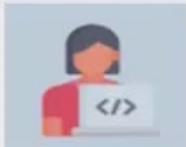
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος
    ΑΡΧΗ
        Πλήθος<- 0
        ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
            ΑΝ Πίνακας2[ Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
                Πλήθος<- Πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        Υπολογισμός<- Πλήθος
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

i) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

Ι	Πίνακας1[Ι]	Πίνακας2[Ι]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3

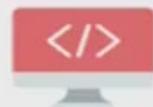
## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.



iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση υπολογίζει **πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε **πόσα** στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2

i) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3

```

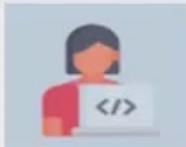
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    I , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.



iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση υπολογίζει **πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε **πόσα** στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον **Πίνακα2**

i) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ   ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:   I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.



iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση υπολογίζει **πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε **πόσα** στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2

και ο Πίνακας «**ΕΞΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.

i) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ**

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε **πόσα** στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2

και ο Πίνακας «**ΕΞΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.

i) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ', Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

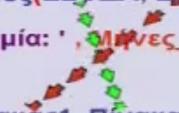
Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

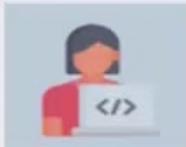
Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**



## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε **πόσα** στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

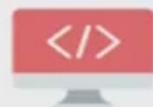
από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει **να αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2

και ο Πίνακας «**ΕΞΟΔΑ**» πρέπει **να αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.

i) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3



```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας2[ Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

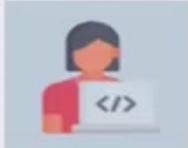


**ΑΝ Πίνακας2[ Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.



iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε **πόσα** στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει **να αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2

και ο Πίνακας «**ΕΞΟΔΑ**» πρέπει **να αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.

i) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος
    ΑΡΧΗ
        Πλήθος<- 0
        ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
            ΑΝ Πίνακας2[Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
                Πλήθος<- Πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        Υπολογισμός<- Πλήθος
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε **πόσα** στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει **να αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2

και ο Πίνακας «**ΕΞΟΔΑ**» πρέπει **να αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.

i) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3

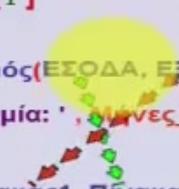


```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6]  , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι  , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ  ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
    ΓΡΑΨΕ  ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

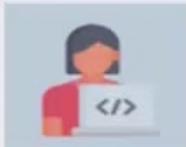
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6]  , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι  , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας2[ Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```



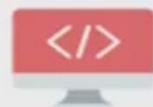
## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.



iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε **πόσα** στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει **να αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2

και ο Πίνακας «**ΕΞΟΔΑ**» πρέπει **να αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.

i) **Δοκιμαστική εκτέλεση**

I	Πίνακας1[I]	Πίνακας2[I]	Πλήθος
--			0
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6]  , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ  ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
    ΓΡΑΨΕ  ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6]  , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας2[ Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε **πόσα** στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει **να αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2

και ο Πίνακας «**ΕΞΟΔΑ**» πρέπει **να αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.



```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6]      , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΨΕ      ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ   ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
        ΓΡΑΨΕ      ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ   ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
        ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος
    ΑΡΧΗ
        Πλήθος<- 0
        ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
            ΑΝ Πίνακας2[ Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
                Πλήθος<- Πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        Υπολογισμός<- Πλήθος
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε **πόσα** στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2 και ο Πίνακας «**ΕΞΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.

Συμπεραίνουμε λοιπόν πως η εντολή της γραμμής 12



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ**

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): **ΑΚΕΡΑΙΑ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του Πίνακα2

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του Πίνακα1.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε πόσα στοιχεία του πίνακα «ΕΣΟΔΑ»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «ΕΞΟΔΑ».

Άρα, ο Πίνακας «ΕΣΟΔΑ» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2

και ο Πίνακας «ΕΞΟΔΑ» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.

Συμπεραίνουμε λοιπόν πως η εντολή της γραμμής 12



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ**  
**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός( ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε **πόσα** στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει **να αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2

και ο Πίνακας «**ΕΞΟΔΑ**» πρέπει **να αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.

Συμπεραίνουμε λοιπόν πως η εντολή της γραμμής 12 πρέπει να α



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**Μήνες\_με\_ζημία** <- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος <- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος <- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός <- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε **πόσα** στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

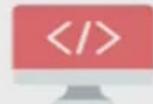
**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2 και ο Πίνακας «**ΕΞΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.

Συμπεραίνουμε λοιπόν πως η εντολή της γραμμής 12

πρέπει να αντικατασταθεί με την εντολή:



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε **πόσα** στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2 και ο Πίνακας «**ΕΞΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.

Συμπεραίνουμε λοιπόν πως η εντολή της γραμμής 12 πρέπει να αντικατασταθεί με την εντολή:



```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΞΟΔΑ, ΕΣΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος
    ΑΡΧΗ
        Πλήθος<- 0
        ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
            ΑΝ Πίνακας2[ Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
                Πλήθος<- Πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        Υπολογισμός<- Πλήθος
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε πόσα στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2

και ο Πίνακας «**ΕΞΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.

Συμπεραίνουμε λοιπόν πως η εντολή της γραμμής 12

πρέπει να αντικατασταθεί με την εντολή:

```
«Μήνες_με_ζημία <- Υπολογισμός(ΕΞΟΔΑ, ΕΣΟΔΑ)»
```



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(**ΕΞΟΔΑ, ΕΣΟΔΑ** )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε **πόσα** στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2 και ο Πίνακας «**ΕΞΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.

Συμπεραίνουμε λοιπόν πως η εντολή της γραμμής 12

πρέπει να αντικατασταθεί με την εντολή:

```
«Μήνες_με_ζημία <- Υπολογισμός(ΕΞΟΔΑ, ΕΣΟΔΑ)»
```



```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ Ι ]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΞΟΔΑ, ΕΣΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    Ι , Πλήθος
    ΑΡΧΗ
        Πλήθος<- 0
        ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
            ΑΝ Πίνακας2[ Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
                Πλήθος<- Πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        Υπολογισμός<- Πλήθος
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε **πόσα** στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2

και ο Πίνακας «**ΕΞΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.

Συμπεραίνουμε λοιπόν πως η εντολή της γραμμής 12

πρέπει να αντικατασταθεί με την εντολή:

«**Μήνες\_με\_ζημία <- Υπολογισμός(ΕΞΟΔΑ, ΕΣΟΔΑ)**»



```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ Ι ]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΞΟΔΑ, ΕΣΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι , Πλήθος
ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ Πίνακας2[ Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
            Πλήθος<- Πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε πόσα στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

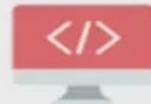
**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2 και ο Πίνακας «**ΕΞΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.

Συμπεραίνουμε λοιπόν πως η εντολή της γραμμής 12 πρέπει να αντικατασταθεί με την εντολή:

```
«Μήνες_με_ζημία <- Υπολογισμός(ΕΞΟΔΑ, ΕΣΟΔΑ)»
```



```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ Ι ]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος
    ΑΡΧΗ
        Πλήθος<- 0
        ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
            ΑΝ Πίνακας2[ Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
                Πλήθος<- Πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        Υπολογισμός<- Πλήθος
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε **πόσα** στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2

και ο Πίνακας «**ΕΞΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.

Συμπεραίνουμε λοιπόν πως η εντολή της γραμμής 12

πρέπει να αντικατασταθεί με την εντολή:

```
«Μήνες_με_ζημία <- Υπολογισμός(ΕΞΟΔΑ, ΕΣΟΔΑ)»
```

Εναλλακτικά, η δήλωση της συνάρτησης στην γραμμή 16 θα μπορούσε



```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος
    ΑΡΧΗ
        Πλήθος<- 0
        ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
            ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
                Πλήθος<- Πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        Υπολογισμός<- Πλήθος
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε **πόσα** στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2

και ο Πίνακας «**ΕΞΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.

Συμπεραίνουμε λοιπόν πως η εντολή της γραμμής 12

πρέπει να αντικατασταθεί με την εντολή:

```
«Μήνες_με_ζημία <- Υπολογισμός(ΕΞΟΔΑ, ΕΣΟΔΑ)»
```

Εναλλακτικά, η δήλωση της συνάρτησης στην γραμμή 16 θα μπορούσε



```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε **πόσα** στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2

και ο Πίνακας «**ΕΞΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.

Συμπεραίνουμε λοιπόν πως η εντολή της γραμμής 12

πρέπει να αντικατασταθεί με την εντολή:

```
«Μήνες_με_ζημία <- Υπολογισμός(ΕΞΟΔΑ, ΕΣΟΔΑ)»
```

Εναλλακτικά, η δήλωση της συνάρτησης στην γραμμή 16 θα μπορούσε



```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος
    ΑΡΧΗ
        Πλήθος<- 0
        ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
            ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
                Πλήθος<- Πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        Υπολογισμός<- Πλήθος
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.



iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε **πόσα** στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει **να αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2

και ο Πίνακας «**ΕΞΟΔΑ**» πρέπει **να αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.

Συμπεραίνουμε λοιπόν πως η εντολή της γραμμής 12

πρέπει να αντικατασταθεί με την εντολή:

```
«Μήνες_με_ζημία <- Υπολογισμός(ΕΞΟΔΑ, ΕΣΟΔΑ)»
```

Εναλλακτικά, η δήλωση της συνάρτησης στην γραμμή 16 θα μπορούσε να γίνει

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος
    ΑΡΧΗ
        Πλήθος<- 0
        ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
            ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
                Πλήθος<- Πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        Υπολογισμός<- Πλήθος
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση υπολογίζει **πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε **πόσα** στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2

και ο Πίνακας «**ΕΞΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.

Συμπεραίνουμε λοιπόν πως η εντολή της γραμμής 12

πρέπει να αντικατασταθεί με την εντολή:

«**Μήνες\_με\_ζημία <- Υπολογισμός(ΕΞΟΔΑ, ΕΣΟΔΑ)**»

Εναλλακτικά, η δήλωση της συνάρτησης στην γραμμή 16 θα μπορούσε να γίνει:

«**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας2, Πίνακας1): ΑΚΕΡΑΙΑ**»



```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος
    ΑΡΧΗ
        Πλήθος<- 0
        ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
            ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
                Πλήθος<- Πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        Υπολογισμός<- Πλήθος
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε **πόσα** στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2

και ο Πίνακας «**ΕΞΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.

Συμπεραίνουμε λοιπόν πως η εντολή της γραμμής 12

πρέπει να αντικατασταθεί με την εντολή:

«**Μήνες\_με\_ζημία <- Υπολογισμός(ΕΞΟΔΑ, ΕΣΟΔΑ)**»

Εναλλακτικά, η δήλωση της συνάρτησης στην γραμμή 16 θα μπορούσε να γίνει:

«**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας2, Πίνακας1): ΑΚΕΡΑΙΑ**»



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ\_ΖΗΜΙΑΣ**

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος, Μήνες\_με\_ζημία

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΣΟΔΑ [ I ]

**ΓΡΑΨΕ** ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΞΟΔΑ [ I ]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μήνες\_με\_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )

**ΓΡΑΨΕ** 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες\_με\_ζημία

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I , Πλήθος

**ΑΡΧΗ**

Πλήθος<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

**ΑΝ** Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] **ΤΟΤΕ**

Πλήθος<- Πλήθος + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός<- Πλήθος

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.



iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε πόσα στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2

και ο Πίνακας «**ΕΞΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.

Συμπεραίνουμε λοιπόν πως η εντολή της γραμμής 12

πρέπει να αντικατασταθεί με την εντολή:

«**Μήνες\_με\_ζημία <- Υπολογισμός(ΕΞΟΔΑ, ΕΣΟΔΑ)**»

Εναλλακτικά, η δήλωση της συνάρτησης στην γραμμή 16 θα μπορούσε να γίνει:

«**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας2, Πίνακας1): ΑΚΕΡΑΙΑ**»

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ Ι ]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος
    ΑΡΧΗ
        Πλήθος<- 0
        ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
            ΑΝ Πίνακας2[ Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
                Πλήθος<- Πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        Υπολογισμός<- Πλήθος
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε **πόσα** στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει **να αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2

και ο Πίνακας «**ΕΞΟΔΑ**» πρέπει **να αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.

Συμπεραίνουμε λοιπόν πως η εντολή της γραμμής 12

πρέπει να αντικατασταθεί με την εντολή:

«**Μήνες\_με\_ζημία <- Υπολογισμός(ΕΞΟΔΑ, ΕΣΟΔΑ)**»

Εναλλακτικά, η δήλωση της συνάρτησης στην γραμμή 16 θα μπορούσε να γίνει:

«**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας2, Πίνακας1): ΑΚΕΡΑΙΑ**»



```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος
    ΑΡΧΗ
        Πλήθος<- 0
        ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
            ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
                Πλήθος<- Πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        Υπολογισμός<- Πλήθος
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε **πόσα** στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2

και ο Πίνακας «**ΕΞΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.

Συμπεραίνουμε λοιπόν πως η εντολή της γραμμής 12

πρέπει να αντικατασταθεί με την εντολή:

```
«Μήνες_με_ζημία <- Υπολογισμός(ΕΞΟΔΑ, ΕΣΟΔΑ)»
```

Εναλλακτικά, η δήλωση της συνάρτησης στην γραμμή 16 θα μπορούσε να γίνει:

```
«ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας2, Πίνακας1): ΑΚΕΡΑΙΑ»
```



```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας2, Πίνακας1): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος
    ΑΡΧΗ
        Πλήθος<- 0
        ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
            ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
                Πλήθος<- Πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        Υπολογισμός<- Πλήθος
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε **πόσα** στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2

και ο Πίνακας «**ΕΞΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.

Συμπεραίνουμε λοιπόν πως η εντολή της γραμμής 12

πρέπει να αντικατασταθεί με την εντολή:

```
«Μήνες_με_ζημία <- Υπολογισμός(ΕΞΟΔΑ, ΕΣΟΔΑ)»
```

Εναλλακτικά, η δήλωση της συνάρτησης στην γραμμή 16 θα μπορούσε να γίνει:

```
«ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας2, Πίνακας1): ΑΚΕΡΑΙΑ»
```

Μια άλλη λύση θα ήταν η εντολή της γραμμής 23 να γίνει:



```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος
    ΑΡΧΗ
        Πλήθος<- 0
        ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
            ΑΝ Πίνακας2[I ] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
                Πλήθος<- Πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        Υπολογισμός<- Πλήθος
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε πόσα στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2

και ο Πίνακας «**ΕΞΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.

Συμπεραίνουμε λοιπόν πως η εντολή της γραμμής 12

πρέπει να αντικατασταθεί με την εντολή:

```
«Μήνες_με_ζημία <- Υπολογισμός(ΕΞΟΔΑ, ΕΣΟΔΑ)»
```

Εναλλακτικά, η δήλωση της συνάρτησης στην γραμμή 16 θα μπορούσε να γίνει:

```
«ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας2, Πίνακας1): ΑΚΕΡΑΙΑ»
```

Μια άλλη λύση θα ήταν η εντολή της γραμμής 23 να γίνει:



```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ Ι ]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας2[ Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε πόσα στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2

και ο Πίνακας «**ΕΞΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.

Συμπεραίνουμε λοιπόν πως η εντολή της γραμμής 12

πρέπει να αντικατασταθεί με την εντολή:

```
«Μήνες_με_ζημία <- Υπολογισμός(ΕΞΟΔΑ, ΕΣΟΔΑ)»
```

Εναλλακτικά, η δήλωση της συνάρτησης στην γραμμή 16 θα μπορούσε να γίνει:

```
«ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας2, Πίνακας1): ΑΚΕΡΑΙΑ»
```

Μια άλλη λύση θα ήταν η εντολή της γραμμής 23 να γίνει:

```
«ΑΝ Πίνακας1[I] < Πίνακας2[I] ΤΟΤΕ»
```



```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας2[I] < Πίνακας1[ I ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση υπολογίζει **πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε **πόσα** στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2

και ο Πίνακας «**ΕΞΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.

Συμπεραίνουμε λοιπόν πως η εντολή της γραμμής 12

πρέπει να αντικατασταθεί με την εντολή:

«**Μήνες\_με\_ζημία <- Υπολογισμός(ΕΞΟΔΑ, ΕΣΟΔΑ)**»

Εναλλακτικά, η δήλωση της συνάρτησης στην γραμμή 16 θα μπορούσε να γίνει:

«**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας2, Πίνακας1): ΑΚΕΡΑΙΑ**»

Μια άλλη λύση θα ήταν η εντολή της γραμμής 23 να γίνει:

«**ΑΝ Πίνακας1[I] < Πίνακας2[I] ΤΟΤΕ**»



```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ Ι ]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:    Ι , Πλήθος
    ΑΡΧΗ
        Πλήθος<- 0
        ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
            ΑΝ Πίνακας2[Ι ] < Πίνακας1[ Ι ] ΤΟΤΕ
                Πλήθος<- Πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        Υπολογισμός<- Πλήθος
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε **πόσα** στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2

και ο Πίνακας «**ΕΞΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.

Συμπεραίνουμε λοιπόν πως η εντολή της γραμμής 12

πρέπει να αντικατασταθεί με την εντολή:

```
«Μήνες_με_ζημία <- Υπολογισμός(ΕΞΟΔΑ, ΕΣΟΔΑ)»
```

Εναλλακτικά, η δήλωση της συνάρτησης στην γραμμή 16 θα μπορούσε να γίνει:

```
«ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας2, Πίνακας1): ΑΚΕΡΑΙΑ»
```

Μια άλλη λύση θα ήταν η εντολή της γραμμής 23 να γίνει:

```
«ΑΝ Πίνακας1[I] < Πίνακας2[I] ΤΟΤΕ»
```



```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
    ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας2[I] < Πίνακας1[I] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Υπάρχει **λογικό λάθος** κατά την κλήση της συνάρτησης.

Η συνάρτηση **υπολογίζει πόσα** στοιχεία του **Πίνακα2**

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του **Πίνακα1**.

Εμείς **θέλουμε** να βρούμε πόσα στοιχεία του πίνακα «**ΕΣΟΔΑ**»

**είναι μικρότερα**

από την **τιμή** του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα «**ΕΞΟΔΑ**».

Άρα, ο Πίνακας «**ΕΣΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα2

και ο Πίνακας «**ΕΞΟΔΑ**» πρέπει να **αντιστοιχιστεί** στον Πίνακα1.

Συμπεραίνουμε λοιπόν πως η εντολή της γραμμής 12

πρέπει να αντικατασταθεί με την εντολή:

«**Μήνες\_με\_ζημία <- Υπολογισμός(ΕΞΟΔΑ, ΕΣΟΔΑ)**»

Εναλλακτικά, η δήλωση της συνάρτησης στην γραμμή 16 θα μπορούσε να γίνει:

«**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας2, Πίνακας1): ΑΚΕΡΑΙΑ**»

Μια άλλη λύση θα ήταν η εντολή της γραμμής 23 να γίνει:

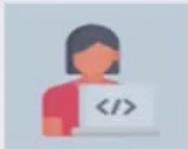
«**ΑΝ Πίνακας1[I] < Πίνακας2[I] ΤΟΤΕ**»



```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', I , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ [ I ]
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', I , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ [ I ]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I , Πλήθος
    ΑΡΧΗ
        Πλήθος<- 0
        ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
            ΑΝ Πίνακας1[I] < Πίνακας2[ I ] ΤΟΤΕ
                Πλήθος<- Πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        Υπολογισμός<- Πλήθος
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα



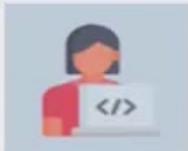
```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6]      , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΨΕ      ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ   ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
        ΓΡΑΨΕ      ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ   ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος
    ΑΡΧΗ
        Πλήθος<- 0
        ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
            ΑΝ Πίνακας1[Ι ] < Πίνακας2[ Ι ] ΤΟΤΕ
                Πλήθος<- Πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        Υπολογισμός<- Πλήθος
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα



**Συμβουλή:**

Κατά την **εκσφαλμάτω**

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6]      , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΨΕ      ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ   ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
        ΓΡΑΨΕ      ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ   ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

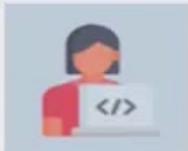
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

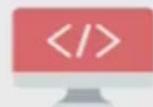
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος
    ΑΡΧΗ
        Πλήθος<- 0
        ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
            ΑΝ Πίνακας1[Ι ] < Πίνακας2[ Ι ] ΤΟΤΕ
                Πλήθος<- Πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        Υπολογισμός<- Πλήθος
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα



**Συμβουλή:**

Κατά την **εκσφαλμάτωση προγραμμάτων**

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6]  , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι  , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ  ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
    ΓΡΑΨΕ  ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

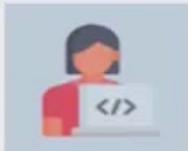
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

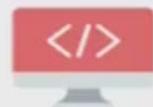
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6]  , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι  , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας1[Ι ] < Πίνακας2[ Ι ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

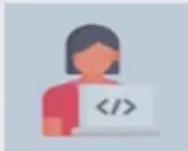


 **Συμβουλή:**  
Κατά την **εκσφαλμάτωση προγραμμάτων που χρησιμοποιούν υποπρογράμματα** χρειάζεται να **δίνεις**

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6] , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ Ι ]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος
    ΑΡΧΗ
        Πλήθος<- 0
        ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
            ΑΝ Πίνακας1[Ι ] < Πίνακας2[ Ι ] ΤΟΤΕ
                Πλήθος<- Πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        Υπολογισμός<- Πλήθος
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα



#### Συμβουλή:

Κατά την **εκσφαλμάτωση προγραμμάτων** που **χρησιμοποιούν υποπρογράμματα** χρειάζεται να **δίνεται προσοχή**

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6]      , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΨΕ      ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ   ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
        ΓΡΑΨΕ      ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ   ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος
    ΑΡΧΗ
        Πλήθος<- 0
        ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
            ΑΝ Πίνακας1[Ι ] < Πίνακας2[ Ι ] ΤΟΤΕ
                Πλήθος<- Πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        Υπολογισμός<- Πλήθος
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα



#### Συμβουλή:

Κατά την **εκσφαλμάτωση προγραμμάτων** που **χρησιμοποιούν υποπρογράμματα** χρειάζεται να **δίνεται προσοχή** στον **εντοπισμό λογικών λαθών**

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6]      , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΨΕ      ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ   ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
        ΓΡΑΨΕ      ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ   ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
        ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

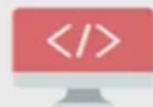
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος
    ΑΡΧΗ
        Πλήθος<- 0
        ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
            ΑΝ Πίνακας1[Ι ] < Πίνακας2[ Ι ] ΤΟΤΕ
                Πλήθος<- Πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        Υπολογισμός<- Πλήθος
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα



#### Συμβουλή:

Κατά την **εκσφαλμάτωση προγραμμάτων** που **χρησιμοποιούν υποπρογράμματα** χρειάζεται **να δίνεται προσοχή** στον **εντοπισμό λογικών λαθών** που **σχετίζονται με:**

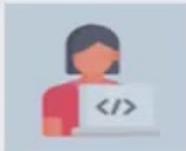
```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6]  , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι  , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ  ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
    ΓΡΑΨΕ  ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

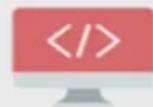
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6]  , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι  , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας1[Ι ] < Πίνακας2[ Ι ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα



#### Συμβουλή:

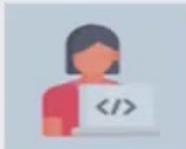
Κατά την **εκσφαλμάτωση προγραμμάτων** που **χρησιμοποιούν υποπρογράμματα** χρειάζεται να **δίνεται προσοχή** στον **εντοπισμό λογικών λαθών** που **σχετίζονται με:**

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6]      , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΦΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
        ΓΡΑΦΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
        ΓΡΑΦΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι , Πλήθος
    ΑΡΧΗ
        Πλήθος<- 0
        ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
            ΑΝ Πίνακας1[Ι ] < Πίνακας2[ Ι ] ΤΟΤΕ
                Πλήθος<- Πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        Υπολογισμός<- Πλήθος
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα



#### Συμβουλή:

Κατά την **εκσφαλμάτωση προγραμμάτων** που **χρησιμοποιούν υποπρογράμματα** χρειάζεται **να δίνεται προσοχή** στον **εντοπισμό λογικών λαθών** που σχετίζονται με:

- την **κλήση του υποπρογράμματος**

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6]      , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
        ΓΡΑΨΕ ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

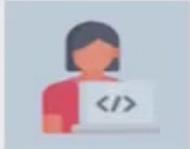
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
    ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι , Πλήθος
    ΑΡΧΗ
        Πλήθος<- 0
        ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
            ΑΝ Πίνακας1[Ι ] < Πίνακας2[ Ι ] ΤΟΤΕ
                Πλήθος<- Πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        Υπολογισμός<- Πλήθος
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα



#### Συμβουλή:

Κατά την **εκσφαλμάτωση προγραμμάτων** που **χρησιμοποιούν υποπρογράμματα** χρειάζεται να **δίνεται προσοχή** στον **εντοπισμό λογικών λαθών** που σχετίζονται με:

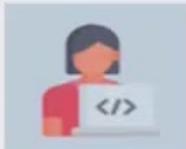
- την **κλήση του υποπρογράμματος** και το **πέρασμα** των παραμέτρων

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6]  , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι  , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΦΕ  ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
    ΓΡΑΦΕ  ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΦΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6]  , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι  , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας1[Ι ] < Πίνακας2[ Ι ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός<- Πλήθος
  ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα



#### Συμβουλή:

Κατά την **εκσφαλμάτωση προγραμμάτων** που **χρησιμοποιούν υποπρογράμματα** χρειάζεται να **δίνεται προσοχή** στον **εντοπισμό λογικών λαθών** που σχετίζονται με:

- την **κλήση του υποπρογράμματος** και το **πέρασμα** των παραμέτρων
- τα **λοιπά λογικά λάθη** που εμφανίζονται και στα προγράμματα.

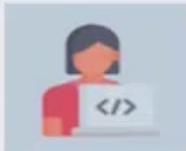
```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6]  , ΕΞΟΔΑ[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι  , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΦΕ  ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
    ΓΡΑΦΕ  ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ  ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
  ΓΡΑΦΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6]  , Πίνακας2[6]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι  , Πλήθος
  ΑΡΧΗ
    Πλήθος<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ Πίνακας1[Ι ] < Πίνακας2[ Ι ] ΤΟΤΕ
        Πλήθος<- Πλήθος + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός<- Πλήθος
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα



#### Συμβουλή:

Κατά την **εκσφαλμάτωση προγραμμάτων** που **χρησιμοποιούν υποπρογράμματα** χρειάζεται να **δίνεται προσοχή** στον **εντοπισμό λογικών λαθών** που σχετίζονται με:

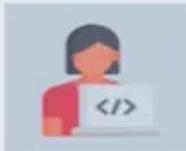
- την **κλήση του υποπρογράμματος** και το **πέρασμα** των παραμέτρων
- τα **λοιπά λογικά λάθη** που εμφανίζονται και στα προγράμματα.

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6]      , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΦΕ      ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ   ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
        ΓΡΑΦΕ      ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ   ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
        ΓΡΑΦΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος
    ΑΡΧΗ
        Πλήθος<- 0
        ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
            ΑΝ Πίνακας1[Ι ] < Πίνακας2[ Ι ] ΤΟΤΕ
                Πλήθος<- Πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        Υπολογισμός<- Πλήθος
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



Παράδειγμα 9 – Παράδειγμα εκσφαλμάτωσης λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα



#### Συμβουλή:

Κατά την **εκσφαλμάτωση προγραμμάτων** που **χρησιμοποιούν υποπρογράμματα** χρειάζεται να **δίνεται προσοχή** στον **εντοπισμό λογικών λαθών** που σχετίζονται με:

- την **κλήση του υποπρογράμματος** και το **πέρασμα** των παραμέτρων
- τα **λοιπά λογικά λάθη** που εμφανίζονται και στα προγράμματα.

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  ΕΣΟΔΑ[6]      , ΕΞΟΔΑ[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:     Ι , Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΡΑΦΕ      ' Δώσε τα έσοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ   ΕΣΟΔΑ [ Ι ]
        ΓΡΑΦΕ      ' Δώσε τα έξοδα του ', Ι , ' ου μήνα: '
        ΔΙΑΒΑΣΕ   ΕΞΟΔΑ [ Ι ]

    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Μήνες_με_ζημία<- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ )
        ΓΡΑΦΕ 'Μήνες που είχαν ζημία: ' , Μήνες_με_ζημία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6] , Πίνακας2[6]
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:   Ι , Πλήθος
    ΑΡΧΗ
        Πλήθος<- 0
        ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
            ΑΝ Πίνακας1[Ι ] < Πίνακας2[ Ι ] ΤΟΤΕ
                Πλήθος<- Πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        Υπολογισμός<- Πλήθος
    ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός πρ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:



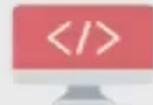
## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**  
Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη  
ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που



## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

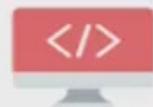
### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό

ΑΡΧΗ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

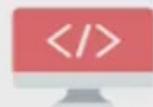
### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό  $n$ ,



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει έναν **ακέραιο αριθμό  $n$** ,



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Παραγοντικό

**ΑΡΧΗ**

**ΓΡΑΨΕ** 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'

**ΔΙΑΒΑ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό  $n$ , να υπολογίζει μέσω συνάρτησης



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Παραγοντικό

**ΑΡΧΗ**

**ΓΡΑΨΕ** 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'

**ΔΙΑΒΑΣΕ** N

Παρ<-

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



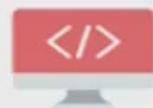
#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό  $n$ ,

να υπολογίζει μέσω συνάρτησης

το παραγοντικό του και να το εμφανίζει.



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'

ΔΙΑΒΑΣΕ N

Παρ<- Υπολογισμός(N)

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

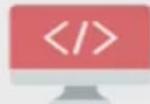
### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό  $n$ , να υπολογίζει μέσω συνάρτησης το παραγοντικό του και να το εμφανίζει.»



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Παραγοντικό

**ΑΡΧΗ**

**ΓΡΑΨΕ** 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'

**ΔΙΑΒΑΣΕ** N

Παρ<- Υπολογισμός(N)

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό  $n$ , να υπολογίζει μέσω συνάρτησης το παραγοντικό του και να το εμφανίζει.»



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Παραγοντικό

**ΑΡΧΗ**

**ΓΡΑΨΕ** 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'

**ΔΙΑΒΑΣΕ** N

Παρ<- Υπολογισμός(N)

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που

να διαβάζει έναν **ακέραιο αριθμό  $v$** ,

να υπολογίζει **μέσω συνάρτησης**

το **παραγοντικό** του και να το εμφανίζει.

Το **παραγοντικό** του **αριθμού  $v$**  συμβολίζεται με  **$v!$**



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Παραγοντικό

**ΑΡΧΗ**

**ΓΡΑΨΕ** 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'

**ΔΙΑΒΑΣΕ**  $N$

Παρ<- Υπολογισμός( $N$ )

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός( $x$ ): **ΑΚΕΡΑΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

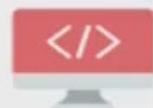
### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό  $v$ , να υπολογίζει μέσω συνάρτησης το παραγοντικό του και να το εμφανίζει.



Το παραγοντικό του αριθμού  $v$  συμβολίζεται με  $v!$

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Παραγοντικό

**ΑΡΧΗ**

**ΓΡΑΨΕ** 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'

**ΔΙΑΒΑΣΕ** N

Παρ<- Υπολογισμός(N)

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

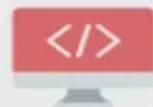
### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό  $v$ , να υπολογίζει μέσω συνάρτησης το παραγοντικό του και να το εμφανίζει.



Το παραγοντικό του αριθμού  $v$  συμβολίζεται με  $V!$  και υπολογίζεται ως εξι

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Παραγοντικό

**ΑΡΧΗ**

**ΓΡΑΨΕ** 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'

**ΔΙΑΒΑΣΕ** N

Παρ<- Υπολογισμός(N)

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό  $v$ , να υπολογίζει μέσω συνάρτησης το παραγοντικό του και να το εμφανίζει.

Το παραγοντικό του αριθμού  $v$  συμβολίζεται με  $V!$  και υπολογίζεται ως εξής:



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Παραγοντικό

**ΑΡΧΗ**

**ΓΡΑΨΕ** 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'

**ΔΙΑΒΑΣΕ** N

Παρ<- Υπολογισμός(N)

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό  $v$ , να υπολογίζει μέσω συνάρτησης το παραγοντικό του και να το εμφανίζει.



Το παραγοντικό του αριθμού  $v$  συμβολίζεται με  $v!$  και υπολογίζεται ως εξής:

$$v! = 1 \times 2 \times \dots \times v.$$

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Παραγοντικό

**ΑΡΧΗ**

**ΓΡΑΨΕ** 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'

**ΔΙΑΒΑΣΕ** N

Παρ<- Υπολογισμός(N)

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

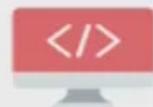
### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό  $v$ , να υπολογίζει μέσω συνάρτησης το παραγοντικό του και να το εμφανίζει.



Το παραγοντικό του αριθμού  $v$  συμβολίζεται με  $v!$  και υπολογίζεται ως εξής:

$$v! = 1 \times 2 \times \dots \times v.$$

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'

ΔΙΑΒΑΣΕ N

Παρ<- Υπολογισμός(N)

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ

ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

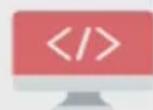
Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό  $v$ , να υπολογίζει μέσω συνάρτησης το παραγοντικό του και να το εμφανίζει.

Το παραγοντικό του αριθμού  $v$  συμβολίζεται με  $v!$  και υπολογίζεται ως εξής:

$$v! = 1 \times 2 \times \dots \times v.$$

Π.χ



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Παραγοντικό

**ΑΡΧΗ**

**ΓΡΑΨΕ** 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'

**ΔΙΑΒΑΣΕ** N

Παρ<- Υπολογισμός(N)

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

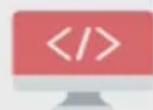
### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό  $v$ , να υπολογίζει μέσω συνάρτησης το παραγοντικό του και να το εμφανίζει.



Το παραγοντικό του αριθμού  $v$  συμβολίζεται με  $v!$  και υπολογίζεται ως εξής:

$$v! = 1 \times 2 \times \dots \times v.$$

Π.χ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Παραγοντικό

**ΑΡΧΗ**

**ΓΡΑΨΕ** 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'

**ΔΙΑΒΑΣΕ** N

Παρ<- Υπολογισμός(N)

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

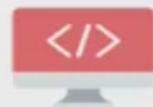
### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό  $v$ , να υπολογίζει μέσω συνάρτησης το παραγοντικό του και να το εμφανίζει.



Το παραγοντικό του αριθμού  $v$  συμβολίζεται με  $v!$  και υπολογίζεται ως εξής:

$$v! = 1 \times 2 \times \dots \times v.$$

π.χ

$$4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4.$$

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Παραγοντικό

**ΑΡΧΗ**

**ΓΡΑΨΕ** 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'

**ΔΙΑΒΑΣΕ** N

Παρ<- Υπολογισμός(N)

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

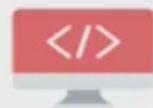
### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό  $v$ , να υπολογίζει μέσω συνάρτησης το παραγοντικό του και να το εμφανίζει.



Το παραγοντικό του αριθμού  $v$  συμβολίζεται με  $v!$  και υπολογίζεται ως εξής:

$$v! = 1 \times 2 \times \dots \times v.$$

Π.χ

$$4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4.$$

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Παραγοντικό

**ΑΡΧΗ**

**ΓΡΑΨΕ** 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'

**ΔΙΑΒΑΣΕ** N

Παρ<- Υπολογισμός(N)

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

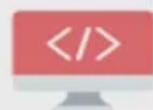
### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό  $v$ , να υπολογίζει μέσω συνάρτησης το παραγοντικό του και να το εμφανίζει.



Το παραγοντικό του αριθμού  $v$  συμβολίζεται με  $v!$  και υπολογίζεται ως εξής:

$$v! = 1 \times 2 \times \dots \times v.$$

Π.χ

$$4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4.$$

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'

ΔΙΑΒΑΣΕ N

Παρ<- Υπολογισμός(N)

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ

π<-

ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

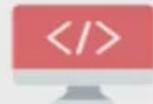
### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό  $v$ , να υπολογίζει μέσω συνάρτησης το παραγοντικό του και να το εμφανίζει.



Το παραγοντικό του αριθμού  $v$  συμβολίζεται με  $v!$  και υπολογίζεται ως εξής:

$$v! = 1 \times 2 \times \dots \times v.$$

Π.χ

$$4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4.$$

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'

ΔΙΑΒΑΣΕ N

Παρ<- Υπολογισμός(N)

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ

Π<- 0

ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

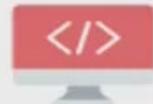
### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό  $n$ , να υπολογίζει μέσω συνάρτησης το παραγοντικό του και να το εμφανίζει.



Το παραγοντικό του αριθμού  $n$  συμβολίζεται με  $n!$  και υπολογίζεται ως εξής:

$$n! = 1 \times 2 \times \dots \times n.$$

Π.χ

$$4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4.$$

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Παραγοντικό

**ΑΡΧΗ**

**ΓΡΑΨΕ** 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'

**ΔΙΑΒΑΣΕ** N

Παρ<- Υπολογισμός(N)

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ

Π<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

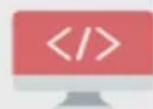
### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό  $n$ , να υπολογίζει μέσω συνάρτησης το παραγοντικό του και να το εμφανίζει.



Το παραγοντικό του αριθμού  $n$  συμβολίζεται με  $n!$  και υπολογίζεται ως εξής:

$$n! = 1 \times 2 \times \dots \times n.$$

Π.χ

$$4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4.$$

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Παραγοντικό

**ΑΡΧΗ**

**ΓΡΑΨΕ** 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'

**ΔΙΑΒΑΣΕ** N

Παρ<- Υπολογισμός(N)

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ

Π<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** X

Π<-

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

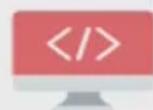
### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό  $n$ , να υπολογίζει μέσω συνάρτησης το παραγοντικό του και να το εμφανίζει.



Το παραγοντικό του αριθμού  $n$  συμβολίζεται με  $n!$  και υπολογίζεται ως εξής:

$$n! = 1 \times 2 \times \dots \times n.$$

Π.χ

$$4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4.$$

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Παραγοντικό

**ΑΡΧΗ**

**ΓΡΑΨΕ** 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'

**ΔΙΑΒΑΣΕ** N

Παρ<- Υπολογισμός(N)

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ

π<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** X

π<- π

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

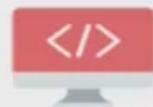
### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό  $v$ , να υπολογίζει μέσω συνάρτησης το παραγοντικό του και να το εμφανίζει.



Το παραγοντικό του αριθμού  $v$  συμβολίζεται με  $v!$  και υπολογίζεται ως εξής:

$$v! = 1 \times 2 \times \dots \times v.$$

Π.χ

$$4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4.$$

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Παραγοντικό

**ΑΡΧΗ**

**ΓΡΑΨΕ** 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'

**ΔΙΑΒΑΣΕ** N

Παρ<- Υπολογισμός(N)

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ

Π<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** X

Π<- Π \* I

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

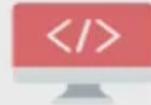
### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό  $n$ , να υπολογίζει μέσω συνάρτησης το παραγοντικό του και να το εμφανίζει.



Το παραγοντικό του αριθμού  $n$  συμβολίζεται με  $n!$  και υπολογίζεται ως εξής:

$$n! = 1 \times 2 \times \dots \times n.$$

Π.χ

$$4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4.$$

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'

ΔΙΑΒΑΣΕ N

Παρ<- Υπολογισμός(N)

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ

Π<- 0

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ X

Π<- Π \* I

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Υπολογισμός

ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

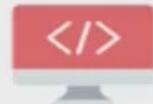
### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό  $v$ , να υπολογίζει μέσω συνάρτησης το παραγοντικό του και να το εμφανίζει.



Το παραγοντικό του αριθμού  $v$  συμβολίζεται με  $v!$  και υπολογίζεται ως εξής:

$$v! = 1 \times 2 \times \dots \times v.$$

Π.χ

$$4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4.$$

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Παραγοντικό

**ΑΡΧΗ**

**ΓΡΑΨΕ** 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'

**ΔΙΑΒΑΣΕ** N

Παρ<- Υπολογισμός(N)

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ

Π<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** X

Π<- Π \* I

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός <- Π

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό  $n$ , να υπολογίζει μέσω συνάρτησης το παραγοντικό του και να το εμφανίζει.



Το παραγοντικό του αριθμού  $n$  συμβολίζεται με  $n!$  και υπολογίζεται ως εξής:

$$n! = 1 \times 2 \times \dots \times n.$$

Π.χ

$$4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4.$$

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Παραγοντικό

**ΑΡΧΗ**

**ΓΡΑΨΕ** 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'

**ΔΙΑΒΑΣΕ** N

Πα<- Υπολογισμός(N)

**ΓΡΑΨΕ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ

Π<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** X

Π<- Π \* I

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός <- Π

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

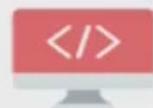
### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό  $v$ , να υπολογίζει μέσω συνάρτησης το παραγοντικό του και να το εμφανίζει.



Το παραγοντικό του αριθμού  $v$  συμβολίζεται με  $v!$  και υπολογίζεται ως εξής:

$$v! = 1 \times 2 \times \dots \times v.$$

Π.χ

$$4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4.$$

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'

ΔΙΑΒΑΣΕ N

Παρ<- Υπολογισμός(N)

ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ

Π<- 0

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ X

Π<- Π \* I

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Υπολογισμός <- Π

ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

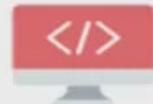
## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:  
 «Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό  $n$ , να υπολογίζει μέσω συνάρτησης το παραγοντικό του και να το εμφανίζει.



Το παραγοντικό του αριθμού  $n$  συμβολίζεται με  $n!$  και υπολογίζεται ως εξής:

$$n! = 1 \times 2 \times \dots \times n.$$

Π.χ

$$4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4.$$

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Παραγοντικό  
**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΡΧΗ**

**ΓΡΑΨΕ** 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'

**ΔΙΑΒΑΣΕ** N

Παρ<- Υπολογισμός(N)

**ΓΡΑΨΕ** 'Παραγοντικό=: ', Παρ

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ

Π<- 0

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** X

Π<- Π \* I

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Υπολογισμός <- Π

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό  $n$ , να υπολογίζει μέσω συνάρτησης το παραγοντικό του και να το εμφανίζει.



Το παραγοντικό του αριθμού  $n$  συμβολίζεται με  $n!$  και υπολογίζεται ως εξής:

$$n! = 1 \times 2 \times \dots \times n.$$

Π.χ

$$4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4.$$

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ
ΑΡΧΗ
  ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
  ΔΙΑΒΑΣΕ N
  Παρ<- Υπολογισμός(N)
  ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ

  Π<- 0
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ X
    Π<- Π * I
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:  
 «Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό  $n$ , να υπολογίζει μέσω συνάρτησης το παραγοντικό του και να το εμφανίζει.



Το παραγοντικό του αριθμού  $n$  συμβολίζεται με  $n!$  και υπολογίζεται ως εξής:

$$n! = 1 \times 2 \times \dots \times n.$$

Π.χ

$$4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4.$$

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
ΔΙΑΒΑΣΕ N
  Παρ<- Υπολογισμός(N)
  ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΗ
  Π<- 0
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ X
    Π<- Π * I
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

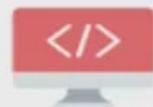
### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό  $n$ , να υπολογίζει μέσω συνάρτησης το παραγοντικό του και να το εμφανίζει.



Το παραγοντικό του αριθμού  $n$  συμβολίζεται με  $n!$  και υπολογίζεται ως εξής:

$$n! = 1 \times 2 \times \dots \times n.$$

Π.χ

$$4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4.$$

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ
ΑΡΧΗ
    ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
    ΔΙΑΒΑΣΕ N
    Παρ<- Υπολογισμός(N)
    ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, Π, X
    Π<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ X
        Π<- Π * I
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

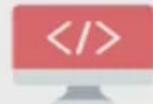
## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).



```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ
ΑΡΧΗ
  ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
  ΔΙΑΒΑΣΕ N
  Παρ<- Υπολογισμός(N)
  ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, Π, X
  Π<- 0
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ X
    Π<- Π * I
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

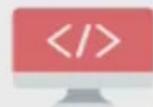
## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).



```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ
ΑΡΧΗ
  ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
  ΔΙΑΒΑΣΕ N
  Παρ<- Υπολογισμός(N)
  ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, Π, X
  Π<- 0
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ X
    Π<- Π * I
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

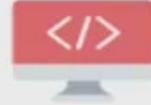
### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να εκτελέσετε το πρόγραμμα για την τιμή εισόδου 4 κα



```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ
ΑΡΧΗ
    ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
    ΔΙΑΒΑΣΕ N
    Παρ<- Υπολογισμός(N)
    ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ
    ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
        ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, Π, X
    Π<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ X
        Π<- Π * I
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

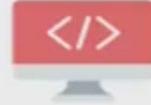
### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



**Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την τιμή εισόδου 4 και να καταγράψετε **τις τιμές**



```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ
ΑΡΧΗ
    ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
    ΔΙΑΒΑΣΕ N
    Παρ<- Υπολογισμός(N)
    ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, Π, X
    Π<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ X
        Π<- Π * I
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα

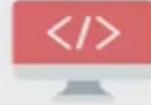


**Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα**

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε ΤΙΣ ΤΙΜΕΣ** των μεταβλητών



```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
ΔΙΑΒΑΣΕ N
  Παρ<- Υπολογισμός(N)
  ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, Π, X
  Π<- 0
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ X
    Π<- Π * I
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα

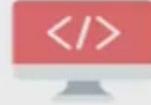


#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**



```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
ΔΙΑΒΑΣΕ N
    Παρ<- Υπολογισμός(N)
    ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, Π, X
    Π<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ X
        Π<- Π * I
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές** των **μεταβλητών**

**κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

**στον πίνακα τιμών 5.12.**



Π	Ι
---	---

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
ΔΙΑΒΑΣΕ N
  Παρ<- Υπολογισμός(N)
  ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, Π, X
  Π<- 0
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ X
    Π<- Π * I
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές** των **μεταβλητών**

**κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

**στον πίνακα τιμών 5.12.**



Π	Ι

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
ΔΙΑΒΑΣΕ N
    Παρ<- Υπολογισμός(N)
    ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, Π, X
    Π<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ X
        Π<- Π * I
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

στον **πίνακα πινών 5.12.**

Στον πίνακα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ε



π	ι

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
ΔΙΑΒΑΣΕ N
    Παρ<- Υπολογισμός(N)
    ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, Π, X
    Π<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ X
        Π<- Π * I
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

στον **πίνακα πινών 5.12.**

Στον πίνακα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όσες γραμμές χρειάζεστε.



π	ι

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
ΔΙΑΒΑΣΕ N
    Παρ<- Υπολογισμός(N)
    ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, Π, X
    Π<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ X
        Π<- Π * I
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

στον **πίνακα πινών 5.12.**

Στον πίνακα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όσες γραμμές χρειάζεστε.



#### Απάντηση

π	ι

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
ΔΙΑΒΑΣΕ N
    Παρ<- Υπολογισμός(N)
    ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, Π, X
    Π<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ X
        Π<- Π * I
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

στον **πίνακα τιμών 5.12**.

Στον πίνακα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όσες γραμμές χρειάζεστε.

#### Απάντηση

A) Ακολουθεί ο συμπληρωμένος πίνακας τιμών.

Π	Ι



```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ν,Παρ
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
ΔΙΑΒΑΣΕ Ν
    Παρ<- Υπολογισμός(Ν)
    ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Χ): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ι,Π,Χ
    Π<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Χ
        Π<- Π * Ι
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

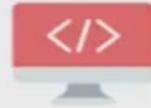
Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

στον **πίνακα τιμών 5.12.**

Στον πίνακα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όσες γραμμές χρειάζεστε.



#### Απάντηση

A) Ακολουθεί ο συμπληρωμένος πίνακας τιμών.

Π	Ι
0	

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
ΔΙΑΒΑΣΕ N
    Παρ<- Υπολογισμός(N)
    ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, Π, X
    Π<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ X
        Π<- Π * I
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

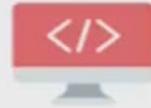
Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

στον **πίνακα τιμών 5.12**.

Στον πίνακα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όσες γραμμές χρειάζεστε.



#### Απάντηση

A) Ακολουθεί ο συμπληρωμένος πίνακας τιμών.

Π	Ι
0	

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
ΔΙΑΒΑΣΕ N
    Παρ<- Υπολογισμός(N)
    ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι, Π, Χ
    Π<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Χ
        Π<- Π * Ι
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

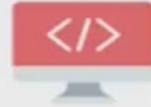
Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

στον **πίνακα τιμών 5.12**.

Στον πίνακα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όσες γραμμές χρειάζεστε.



#### Απάντηση

A) Ακολουθεί ο συμπληρωμένος πίνακας τιμών.

Π	Ι
0	

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
ΔΙΑΒΑΣΕ N
    Παρ<- Υπολογισμός(N)
    ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, Π, X
    Π<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ X
        Π<- Π * I
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

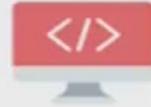
στον **πίνακα τιμών 5.12.**

Στον πίνακα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όσες γραμμές χρειάζεστε.

#### Απάντηση

A) Ακολουθεί ο συμπληρωμένος πίνακας τιμών.

Π	Ι
0	
0	1



```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ν,Παρ
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
ΔΙΑΒΑΣΕ Ν
    Παρ<- Υπολογισμός(Ν)
    ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Χ): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ι,Π,Χ
    Π<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Χ
        Π<- Π * Ι
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

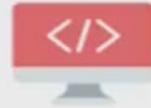
στον **πίνακα τιμών 5.12.**

Στον πίνακα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όσες γραμμές χρειάζεστε.

#### Απάντηση

A) Ακολουθεί ο συμπληρωμένος πίνακας τιμών.

Π	Ι
0	
0	1
0	2



```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ν, Παρ
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
ΔΙΑΒΑΣΕ Ν
    Παρ<- Υπολογισμός(Ν)
    ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Χ): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ι, Π, Χ
    Π<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Χ
        Π<- Π * Ι
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

στον **πίνακα τιμών 5.12.**

Στον πίνακα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όσες γραμμές χρειάζεστε.

#### Απάντηση

A) Ακολουθεί ο συμπληρωμένος πίνακας τιμών.

Π	Ι
0	
0	1
0	2
	3



```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ν, Παρ
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
ΔΙΑΒΑΣΕ Ν
    Παρ<- Υπολογισμός(Ν)
    ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Χ): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ι, Π, Χ
    Π<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Χ
        Π<- Π * Ι
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

στον **πίνακα τιμών 5.12.**

Στον πίνακα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όσες γραμμές χρειάζεστε.

#### Απάντηση

A) Ακολουθεί ο συμπληρωμένος πίνακας τιμών.

Π	Ι
0	
0	1
0	2
0	3
	4



```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ν, Παρ
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
ΔΙΑΒΑΣΕ Ν
    Παρ<- Υπολογισμός(Ν)
    ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Χ): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ι, Π, Χ
    Π<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Χ
        Π<- Π * Ι
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

στον **πίνακα τιμών 5.12.**

Στον πίνακα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όσες γραμμές χρειάζεστε.

#### Απάντηση

A) Ακολουθεί ο συμπληρωμένος πίνακας τιμών.

Π	Ι
0	
0	1
0	2
0	3
0	4

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγ



```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
ΔΙΑΒΑΣΕ N
    Παρ<- Υπολογισμός(N)
    ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι, Π, Χ
    Π<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Χ
        Π<- Π * Ι
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

στον **πίνακα τιμών 5.12.**

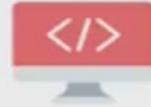
Στον πίνακα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όσες γραμμές χρειάζεστε.

#### Απάντηση

A) Ακολουθεί ο συμπληρωμένος πίνακας τιμών.

Π	Ι
0	
0	1
0	2
0	3
0	4

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος;



```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ν,Παρ
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
ΔΙΑΒΑΣΕ Ν
    Παρ<- Υπολογισμός(Ν)
    ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Χ): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ι,Π,Χ
    Π<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Χ
        Π<- Π * Ι
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

στον **πίνακα τιμών 5.12.**

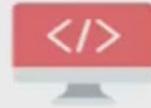
Στον πίνακα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όσες γραμμές χρειάζεστε.

#### Απάντηση

A) Ακολουθεί ο συμπληρωμένος πίνακας τιμών.

Π	Ι
0	
0	1
0	2
0	3
0	4

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.



```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ν, Παρ
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
ΔΙΑΒΑΣΕ Ν
    Παρ<- Υπολογισμός(Ν)
    ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Χ): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ι, Π, Χ
    Π<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Χ
        Π<- Π * Ι
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

στον **πίνακα τιμών 5.12.**

Στον πίνακα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όσες γραμμές χρειάζεστε.

#### Απάντηση

A) Ακολουθεί ο συμπληρωμένος πίνακας τιμών.

Π	Ι
0	
0	1
0	2
0	3
0	4

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

B) Όπως παρατηρούμε στον πίνακα τιμών



```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
ΔΙΑΒΑΣΕ N
    Παρ<- Υπολογισμός(N)
    ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι, Π, Χ
    Π<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Χ
        Π<- Π * Ι
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

στον **πίνακα τιμών 5.12.**

Στον πίνακα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όσες γραμμές χρειάζεστε.

#### Απάντηση

A) Ακολουθεί ο συμπληρωμένος πίνακας τιμών.

Π	Ι
0	
0	1
0	2
0	3
0	4

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

B) Όπως παρατηρούμε στον πίνακα τιμών η τιμή του Π **παραμένει πάντα μηδέν.**



```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
ΔΙΑΒΑΣΕ N
    Παρ<- Υπολογισμός(N)
    ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι, Π, Χ
    Π<- 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Χ
        Π<- Π * Ι
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

στον **πίνακα τιμών 5.12**.

Στον πίνακα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όσες γραμμές χρειάζεστε.

#### Απάντηση

A) Ακολουθεί ο συμπληρωμένος πίνακας τιμών.

Π	Ι
0	
0	1
0	2
0	3
0	4

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

B) Όπως παρατηρούμε στον πίνακα τιμών η τιμή του Π **παραμένει πάντα μηδέν**. Αυτό οφείλεται στην **αρχικοποίηση**



```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
ΔΙΑΒΑΣΕ N
    Παρ<- Υπολογισμός(N)
    ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, Π, X
    Π<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ X
        Π<- Π * I
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

στον **πίνακα τιμών 5.12.**

Στον πίνακα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όσες γραμμές χρειάζεστε.

#### Απάντηση

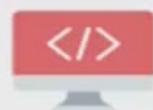
A) Ακολουθεί ο συμπληρωμένος πίνακας τιμών.

Π	Ι
0	
0	1
0	2
0	3
0	4

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

B) Όπως παρατηρούμε στον πίνακα τιμών η τιμή του Π **παραμένει πάντα μηδέν.**

Αυτό οφείλεται στην **αρχικοποίησή της μεταβλητής Π**



```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
ΔΙΑΒΑΣΕ N
    Παρ<- Υπολογισμός(N)
    ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, Π, X
    Π<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ X
        Π<- Π * I
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

στον **πίνακα τιμών 5.12.**

Στον πίνακα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όσες γραμμές χρειάζεστε.

#### Απάντηση

A) Ακολουθεί ο συμπληρωμένος πίνακας τιμών.

Π	Ι
0	
0	1
0	2
0	3
0	4

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

B) Όπως παρατηρούμε στον πίνακα τιμών η τιμή του Π **παραμένει πάντα μηδέν.**

Αυτό οφείλεται στην **αρχικοποίησή της μεταβλητής Π με την τιμή μηδέν.**



```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
ΔΙΑΒΑΣΕ N
    Παρ<- Υπολογισμός(N)
    ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, Π, X
    Π<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ X
        Π<- Π * I
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

στον **πίνακα τιμών 5.12**.

Στον πίνακα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όσες γραμμές χρειάζεστε.

#### Απάντηση

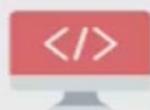
A) Ακολουθεί ο συμπληρωμένος πίνακας τιμών.

Π	Ι
0	
0	1
0	2
0	3
0	4

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

B) Όπως παρατηρούμε στον πίνακα τιμών η τιμή του Π **παραμένει πάντα μηδέν**.

Αυτό οφείλεται στην **αρχικοποίησή της μεταβλητής Π με την τιμή μηδέν**.



```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
ΔΙΑΒΑΣΕ N
    Παρ<- Υπολογισμός(N)
    ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, Π, X
    Π<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ X
        Π<- Π * I
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

στον **πίνακα τιμών 5.12**.

Στον πίνακα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όσες γραμμές χρειάζεστε.

#### Απάντηση

A) Ακολουθεί ο συμπληρωμένος πίνακας τιμών.

Π	Ι
0	
0	1
0	2
0	3
0	4

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

B) Όπως παρατηρούμε στον πίνακα τιμών η τιμή του Π **παραμένει πάντα μηδέν**.

Αυτό οφείλεται στην **αρχικοποίησή της μεταβλητής Π με την τιμή μηδέν**.



```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
ΔΙΑΒΑΣΕ N
    Παρ<- Υπολογισμός(N)
    ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, Π, X
    Π<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ X
        Π<- Π * I
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
    
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

στον **πίνακα τιμών 5.12**.

Στον πίνακα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όσες γραμμές χρειάζεστε.

#### Απάντηση

A) Ακολουθεί ο συμπληρωμένος πίνακας τιμών.

Π	Ι
0	
0	1
0	2
0	3
0	4

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

B) Όπως παρατηρούμε στον πίνακα τιμών

η τιμή του Π **παραμένει πάντα μηδέν**.

Αυτό οφείλεται στην **αρχικοποίησή της μεταβλητής Π** με την **τιμή μηδέν**.

Προκειμένου να διορθωθεί το λάθος,



```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
ΔΙΑΒΑΣΕ N
    Παρ<- Υπολογισμός(N)
    ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, Π, X
    Π<- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ X
        Π<- Π * I
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

στον **πίνακα τιμών 5.12.**

Στον πίνακα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όσες γραμμές χρειάζεστε.

#### Απάντηση

A) Ακολουθεί ο συμπληρωμένος πίνακας τιμών.

Π	Ι
0	
0	1
0	2
0	3
0	4

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

B) Όπως παρατηρούμε στον πίνακα τιμών η τιμή του Π **παραμένει πάντα μηδέν.**

Αυτό οφείλεται στην **αρχικοποίησή της μεταβλητής Π με την τιμή μηδέν.**

Προκειμένου να διορθωθεί το λάθος,



```

1  ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
2  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3      ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ν,Παρ
4  ΑΡΧΗ
5  ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
6  ΔΙΑΒΑΣΕ Ν
7      Παρ<- Υπολογισμός(Ν)
8      ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
9  ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
10 ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Χ): ΑΚΕΡΑΙΑ
11 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
12     ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ι,Π,Χ
13     Π<- 0
14     ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Χ
15         Π<- Π * Ι
16     ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
17     Υπολογισμός <- Π
18 ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

στον **πίνακα τιμών 5.12.**

Στον πίνακα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όσες γραμμές χρειάζεστε.

#### Απάντηση

A) Ακολουθεί ο συμπληρωμένος πίνακας τιμών.

Π	Ι
0	
0	1
0	2
0	3
0	4

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

B) Όπως παρατηρούμε στον πίνακα τιμών

η τιμή του Π **παραμένει πάντα μηδέν.**

Αυτό οφείλεται στην **αρχικοποίησή της μεταβλητής Π** με την **τιμή μηδέν.**

Προκειμένου να διορθωθεί το λάθος,

πρέπει η εντολή 13 να αντικατασταθεί με την εξής εντολή: Π <- 1



```

1  ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
2  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3      ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ν,Παρ
4  ΑΡΧΗ
5  ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
6  ΔΙΑΒΑΣΕ Ν
7      Παρ<- Υπολογισμός(Ν)
8      ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
9  ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
10 ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Χ): ΑΚΕΡΑΙΑ
11 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
12     ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ι,Π,Χ
13     Π<- 0
14     ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Χ
15         Π<- Π * Ι
16     ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
17     Υπολογισμός <- Π
18 ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

στον **πίνακα τιμών 5.12**.

Στον πίνακα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όσες γραμμές χρειάζεστε.

#### Απάντηση

A) Ακολουθεί ο συμπληρωμένος πίνακας τιμών.

Π	Ι
0	
0	1
0	2
0	3
0	4

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

B) Όπως παρατηρούμε στον πίνακα τιμών

η τιμή του Π **παραμένει πάντα μηδέν**.

Αυτό οφείλεται στην **αρχικοποίησή της μεταβλητής Π** με την **τιμή μηδέν**.

Προκειμένου να διορθωθεί το λάθος,

πρέπει η εντολή 13 να αντικατασταθεί με την εξής εντολή: Π <- 1



```

1  ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
2  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3      ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ν,Παρ
4  ΑΡΧΗ
5  ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
6  ΔΙΑΒΑΣΕ Ν
7      Παρ<- Υπολογισμός(Ν)
8      ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
9  ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
10 ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Χ): ΑΚΕΡΑΙΑ
11 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
12     ΑΚΕΡΑΙΕΣ:      Ι,Π,Χ
13     Π<- 0
14     ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Χ
15         Π<- Π * Ι
16     ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
17     Υπολογισμός <- Π
18 ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

στον **πίνακα τιμών 5.12**.

Στον πίνακα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όσες γραμμές χρειάζεστε.

#### Απάντηση

A) Ακολουθεί ο συμπληρωμένος πίνακας τιμών.

Π	Ι
0	
0	1
0	2
0	3
0	4

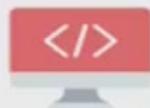
ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

B) Όπως παρατηρούμε στον πίνακα τιμών η τιμή του Π **παραμένει πάντα μηδέν**.

Αυτό οφείλεται στην **αρχικοποίησή της μεταβλητής Π με την τιμή μηδέν**.

Προκειμένου να διορθωθεί το λάθος,

πρέπει η εντολή 13 να αντικατασταθεί με την εξής εντολή: Π <- 1



```
1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
2 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3 ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ
4 ΑΡΧΗ
5 ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
6 ΔΙΑΒΑΣΕ N
7 Παρ<- Υπολογισμός(N)
8 ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
9 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
10 ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ
11 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
12 ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι, Π, Χ
13 Π<- 0
14 ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Χ
15 Π<- Π * Ι
16 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
17 Υπολογισμός <- Π
18 ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

στον **πίνακα τιμών 5.12**.

Στον πίνακα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όσες γραμμές χρειάζεστε.

#### Απάντηση

A) Ακολουθεί ο συμπληρωμένος πίνακας τιμών.

Π	Ι
0	
0	1
0	2
0	3
0	4

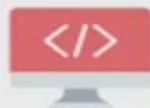
ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

B) Όπως παρατηρούμε στον πίνακα τιμών η τιμή του Π **παραμένει πάντα μηδέν**.

Αυτό οφείλεται στην **αρχικοποίησή της μεταβλητής Π με την τιμή μηδέν**.

Προκειμένου να διορθωθεί το λάθος,

πρέπει η εντολή 13 να αντικατασταθεί με την εξής εντολή: Π <- 1



```
1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
2 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3 ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ
4 ΑΡΧΗ
5 ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
6 ΔΙΑΒΑΣΕ N
7 Παρ<- Υπολογισμός(N)
8 ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
9 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
10 ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ
11 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
12 ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι, Π, Χ
13 Π<- 0
14 ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Χ
15 Π<- Π * Ι
16 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
17 Υπολογισμός <- Π
18 ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

στον **πίνακα τιμών 5.12.**

Στον πίνακα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όσες γραμμές χρειάζεστε.

#### Απάντηση

A) Ακολουθεί ο συμπληρωμένος πίνακας τιμών.

Π	Ι
0	
0	1
0	2
0	3
0	4

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

B) Όπως παρατηρούμε στον πίνακα τιμών

η τιμή του Π **παραμένει πάντα μηδέν.**

Αυτό οφείλεται στην **αρχικοποίησή της μεταβλητής Π** με την **τιμή μηδέν.**

Προκειμένου να διορθωθεί το λάθος,

πρέπει η εντολή 13 να αντικατασταθεί με την εξής εντολή: Π <- 1



```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
ΔΙΑΒΑΣΕ N
    Παρ<- Υπολογισμός(N)
    ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, Π, X
    Π<- 1
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ X
        Π<- Π * I
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## Ενότητα 5. ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 5.2.4 Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα



#### Δραστηριότητα 5 – Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να **εκτελέσετε** το πρόγραμμα για την **τιμή εισόδου 4** και

**να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης**

στον **πίνακα τιμών 5.12**.

Στον πίνακα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όσες γραμμές χρειάζεστε.

#### Απάντηση

A) Ακολουθεί ο συμπληρωμένος πίνακας τιμών.

Π	Ι
0	
0	1
0	2
0	3
0	4

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

B) Όπως παρατηρούμε στον πίνακα τιμών

η τιμή του Π **παραμένει πάντα μηδέν**.

Αυτό οφείλεται στην **αρχικοποίησή της μεταβλητής Π** με την **τιμή μηδέν**.

Προκειμένου να διορθωθεί το λάθος,

πρέπει η εντολή 13 να αντικατασταθεί με την εξής εντολή: Π <- 1



```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό:'
ΔΙΑΒΑΣΕ N
    Παρ<- Υπολογισμός(N)
    ΓΡΑΨΕ 'Παραγοντικό=: ', Παρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, Π, X
    Π<- 1
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ X
        Π<- Π * I
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Υπολογισμός <- Π
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
  
```

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

 Σπύρος Γ. Ζυγούρης  
Καθηγητής Πληροφορικής

 **spzygouris@gmail.com**

**You Tube**



spyros georgios zygouris

VIDEO  
LEARNER  
FREE INTERNET TEACHING

 YouTube  
**SUBSCRIBE**

