



Σπύρος Γ. Ζυγούρης
Καθηγητής Πληροφορικής



spzygouris@gmail.com



spyros georgios zygouris



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Ας εξετάσουμε τους **δύο τύπους γράφων** που

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Ας εξετάσουμε τους **δύο τύπους γράφων** που



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Ας εξετάσουμε τους **δύο τύπους γράφων** που

είναι αρκετά **εύκολο να εντοπιστούν** και

είναι αρκετά **συνηθισμένοι** στα προβλήματα θεωρίας γράφων:



1.3

ΆΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Ας εξετάσουμε τους **δύο τύπους γράφων** που

είναι αρκετά **εύκολο να εντοπιστούν** και

είναι αρκετά **συνηθισμένοι** στα προβλήματα θεωρίας γράφων:



1.3

ΆΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Ας εξετάσουμε τους **δύο τύπους γράφων** που

είναι αρκετά **εύκολο να εντοπιστούν** και

είναι αρκετά **συνηθισμένοι** στα προβλήματα θεωρίας γράφων:

Οι **κάτε**



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

1.3

ΆΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Ας εξετάσουμε τους **δύο τύπους γράφων** που είναι αρκετά **εύκολο να εντοπιστούν** και είναι αρκετά **συνηθισμένοι** στα προβλήματα θεωρίας γράφων:

οι **κατευθυνόμενοι γράφοι** και



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Ας εξετάσουμε τους **δύο τύπους γράφων** που είναι αρκετά **εύκολο να εντοπιστούν** και είναι αρκετά **συνηθισμένοι** στα προβλήματα θεωρίας γράφων:

οι **κατευθυνόμενοι γράφοι** και



οι **μη κατευθυνόμενοι γράφοι**.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Ας εξετάσουμε τους **δύο τύπους γράφων** που

είναι αρκετά **εύκολο να εντοπιστούν** και

είναι αρκετά **συνηθισμένοι** στα προβλήματα θεωρίας γράφων:

οι **κατευθυνόμενοι** γράφοι και



οι **μη κατευθυνόμενοι** γράφοι.



1.3

ΆΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Ας εξετάσουμε τους **δύο τύπους γράφων** που είναι αρκετά **εύκολο να εντοπιστούν** και είναι αρκετά **συνηθισμένοι** στα προβλήματα θεωρίας γράφων:

οι **κατευθυνόμενοι** γράφοι και



οι **μη κατευθυνόμενοι** γράφοι.



1.3

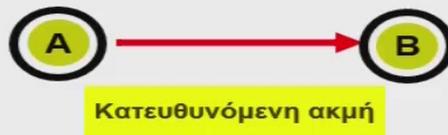
ΆΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Ας εξετάσουμε τους **δύο τύπους γράφων** που είναι αρκετά **εύκολο να εντοπιστούν** και είναι αρκετά **συνηθισμένοι** στα προβλήματα θεωρίας γράφων:

οι **κατευθυνόμενοι** γράφοι και



οι **μη κατευθυνόμενοι** γράφοι.



1.3

ΆΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Ας εξετάσουμε τους **δύο τύπους γράφων** που είναι αρκετά **εύκολο να εντοπιστούν** και είναι αρκετά **συνηθισμένοι** στα προβλήματα θεωρίας γράφων:

οι **κατευθυνόμενοι** γράφοι και



Κατευθυνόμενη ακμή

οι **μη κατευθυνόμενοι** γράφοι.



μη κατευθυνόμενη ακμή

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Όπως έχουμε αναφέρει, **σε έναν γράφο**

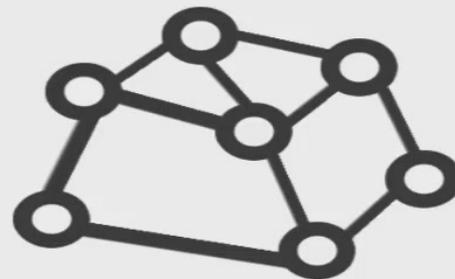
1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Όπως έχουμε αναφέρει, σε έναν γράφο
δεν υπάρχουν πραγματικοί ΚΑΝΟΝΕΣ



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Όπως έχουμε αναφέρει, σε έναν γράφο
δεν υπάρχουν πραγματικοί ΚΑΝΟΝΕΣ
για τον **τρόπο** που
ένας κόμβος **συνδέεται**



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Όπως έχουμε αναφέρει, σε έναν γράφο **δεν υπάρχουν** πραγματικοί ΚΑΝΟΝΕΣ για τον **τρόπο** που ένας κόμβος **συνδέεται** με έναν άλλο κόμβο.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Όπως έχουμε αναφέρει, σε έναν γράφο
δεν υπάρχουν πραγματικοί ΚΑΝΟΝΕΣ

για τον **τρόπο** που

ένας κόμβος συνδέεται με έναν άλλο κόμβο.



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

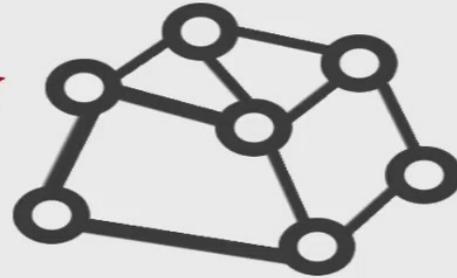
1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Όπως έχουμε αναφέρει, σε έναν γράφο **δεν υπάρχουν** πραγματικοί ΚΑΝΟΝΕΣ για τον **τρόπο** που ένας κόμβος **συνδέεται** με έναν άλλο κόμβο.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Όπως έχουμε αναφέρει, σε έναν γράφο **δεν υπάρχουν** πραγματικοί ΚΑΝΟΝΕΣ για τον **τρόπο** που ένας κόμβος **συνδέεται** με έναν άλλο κόμβο.



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Όπως έχουμε αναφέρει, σε έναν γράφο

δεν υπάρχουν πραγματικοί ΚΑΝΟΝΕΣ

για τον **τρόπο** που

ένας κόμβος **συνδέεται** με έναν άλλο κόμβο.



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

1.3

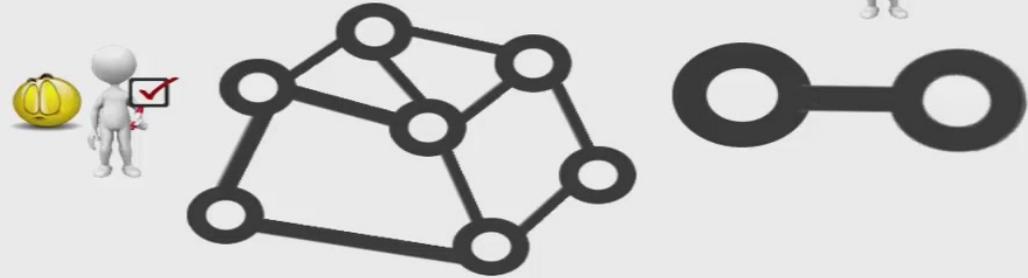
ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Όπως έχουμε αναφέρει, σε έναν γράφο **δεν υπάρχουν** πραγματικοί **ΚΑΝΟΝΕΣ** για τον **τρόπο** που **ένας κόμβος συνδέεται** με έναν άλλο κόμβο.

Οι ακμές μπορούν **να συνδέσουν** τους **κόμβους** με **οποιοδήποτε τρόπο**.



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

1.3

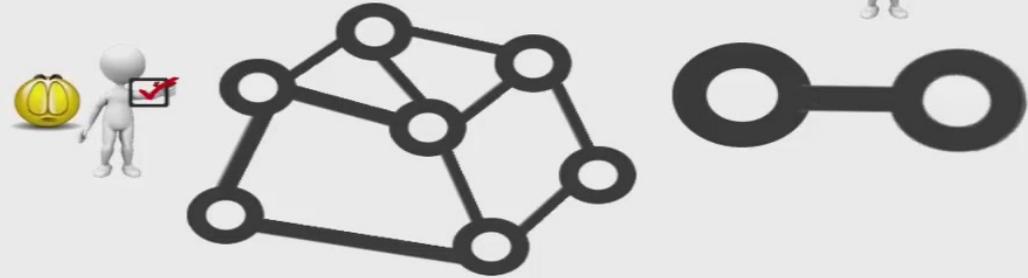
ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Όπως έχουμε αναφέρει, σε έναν γράφο **δεν υπάρχουν** πραγματικοί **ΚΑΝΟΝΕΣ** για τον **τρόπο** που **ένας κόμβος συνδέεται** με έναν άλλο κόμβο.

Οι ακμές μπορούν **να συνδέσουν** τους **κόμβους** με οποιονδήποτε τρόπο.



1.3

ΆΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Οι **διαφοί**

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Οι **διαφορετικοί τύποι** ακμών είναι πολύ **σημαντικοί**

1.3

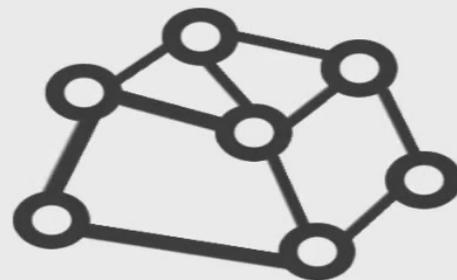
ΆΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Οι **διαφορετικοί τύποι** ακμών είναι πολύ **σημαντικοί**

όταν πρόκειται για την **αναγνώριση**



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

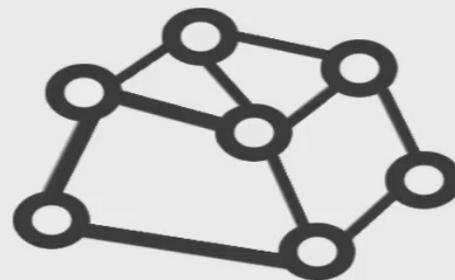
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Οι **διαφορετικοί τύποι** ακμών είναι πολύ **σημαντικοί**

όταν πρόκειται για την **αναγνώριση**

και τον **καθορισμό** του **τύπου** των **γράφων**



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

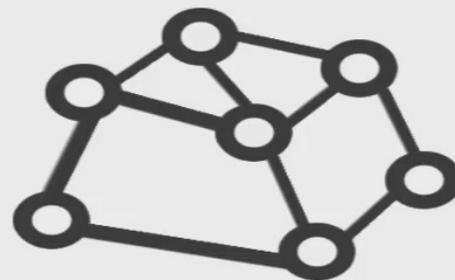
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Οι **διαφορετικοί τύποι** ακμών είναι πολύ **σημαντικοί**

όταν πρόκειται για την **αναγνώριση**

και τον **καθορισμό** του **τύπου** των **γράφων**.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

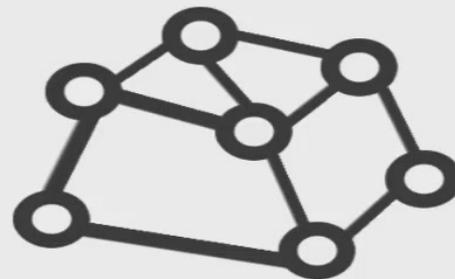
Τύποι Γράφων

Οι **διαφορετικοί τύποι** ακμών είναι πολύ **σημαντικοί**

όταν πρόκειται για την **αναγνώριση**

και τον **καθορισμό** του **τύπου** των **γράφων**.

Ως επί το πλείστον, **οι γράφοι** μπορούν να έχουν



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

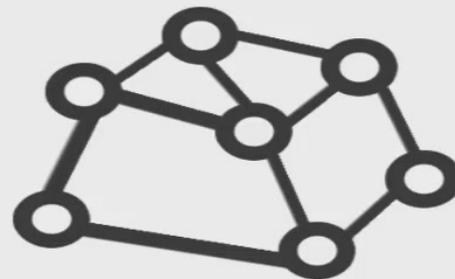
Τύποι Γράφων

Οι **διαφορετικοί τύποι** ακμών είναι πολύ **σημαντικοί**

όταν πρόκειται για την **αναγνώριση**

και τον **καθορισμό** του **τύπου** των **γράφων**.

Ως επί το πλείστον, **οι γράφοι** μπορούν να έχουν **δύο τύπους ακμών**:



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Οι **διαφορετικοί τύποι** ακμών είναι πολύ **σημαντικοί**

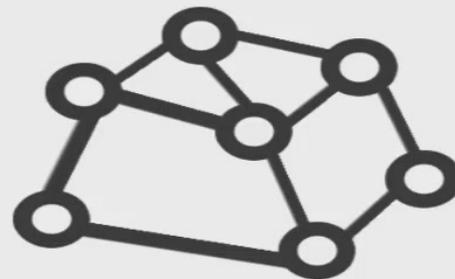
όταν πρόκειται για την **αναγνώριση**

και τον **καθορισμό** του **τύπου** των **γράφων**.

Ως επί το πλείστον, **οι γράφοι** μπορούν να έχουν

δύο τύπους ακμών:

ακμές που έχουν κατεύθυνση (κατευθυνόμενες ακμές) και



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

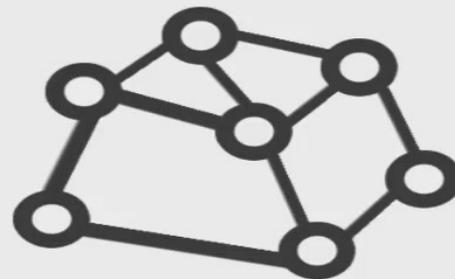
Τύποι Γράφων

Οι **διαφορετικοί τύποι** ακμών είναι πολύ **σημαντικοί**

όταν πρόκειται για την **αναγνώριση**

και τον **καθορισμό** του **τύπου** των **γράφων**.

Ως επί το πλείστον, **οι γράφοι** μπορούν να έχουν **δύο τύπους ακμών**:



ακμές που έχουν κατεύθυνση (κατευθυνόμενες ακμές) και

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Οι **διαφορετικοί τύποι** ακμών είναι πολύ **σημαντικοί**

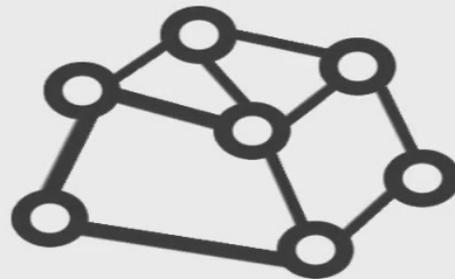
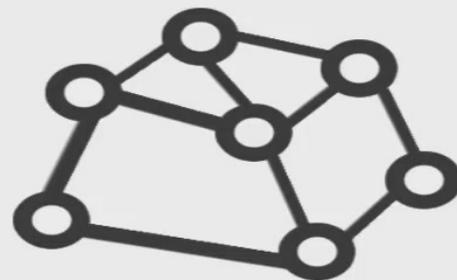
όταν πρόκειται για την **αναγνώριση**

και τον **καθορισμό** του **τύπου** των **γράφων**.

Ως επί το πλείστον, **οι γράφοι** μπορούν να έχουν

δύο τύπους ακμών:

ακμές που έχουν κατεύθυνση (κατευθυνόμενες ακμές) και



ου

νες ακμές) και



ου

νες ακμές) και



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Οι **διαφορετικοί τύποι** ακμών είναι πολύ **σημαντικοί**

όταν πρόκειται για την **αναγνώριση**

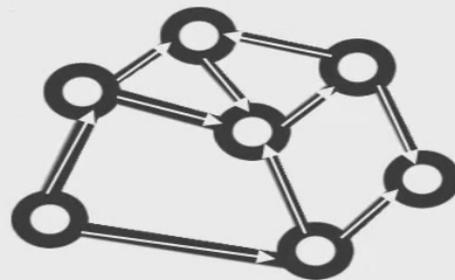
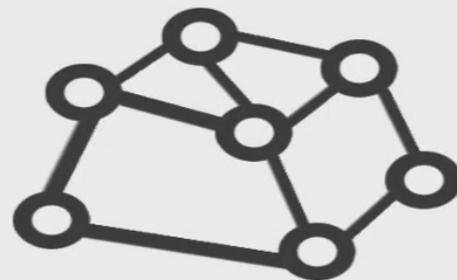
και τον **καθορισμό** του **τύπου** των **γράφων**.

Ως επί το πλείστον, **οι γράφοι** μπορούν να έχουν

δύο τύπους ακμών:

ακμές που έχουν κατεύθυνση (κατευθυνόμενες ακμές) και

ακμές που δεν έχουν κατεύθυνση (μη κατευθυνόμενες ακμές).



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Οι **διαφορετικοί τύποι** ακμών είναι πολύ **σημαντικοί**

όταν πρόκειται για την **αναγνώριση**

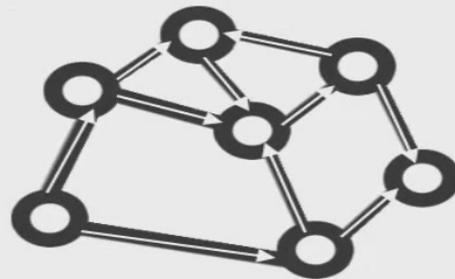
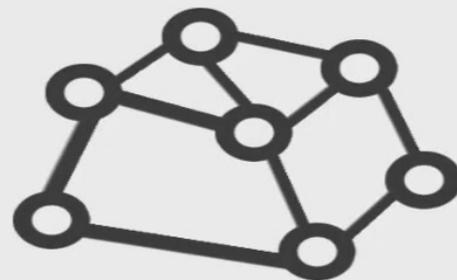
και τον **καθορισμό** του **τύπου** των **γράφων**.

Ως επί το πλείστον, **οι γράφοι** μπορούν να έχουν

δύο τύπους ακμών:

ακμές που έχουν κατεύθυνση (κατευθυνόμενες ακμές) και

ακμές που δεν έχουν κατεύθυνση (μη κατευθυνόμενες ακμές).



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Οι **διαφορετικοί τύποι** ακμών είναι πολύ **σημαντικοί**

όταν πρόκειται για την **αναγνώριση**

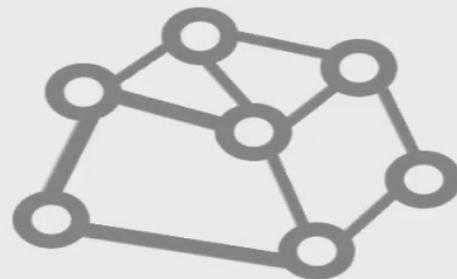
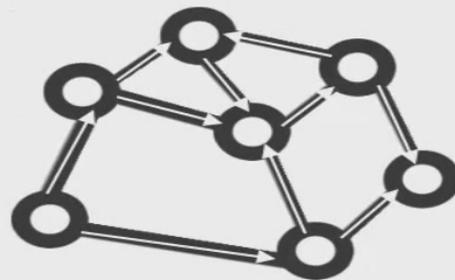
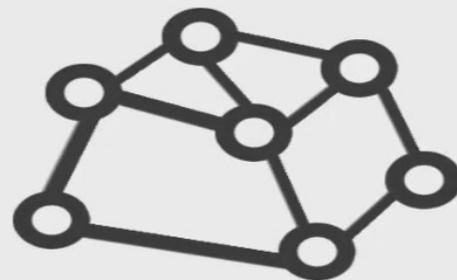
και τον **καθορισμό** του **τύπου** των **γράφων**.

Ως επί το πλείστον, **οι γράφοι** μπορούν να έχουν

δύο τύπους ακμών:

ακμές που έχουν κατεύθυνση (κατευθυνόμενες ακμές) και

ακμές που δεν έχουν κατεύθυνση (μη κατευθυνόμενες ακμές).



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Οι **διαφορετικοί τύποι** ακμών είναι πολύ **σημαντικοί**

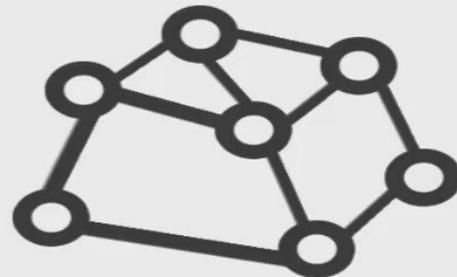
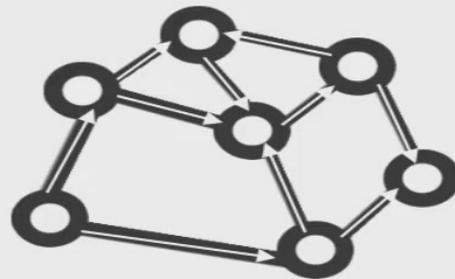
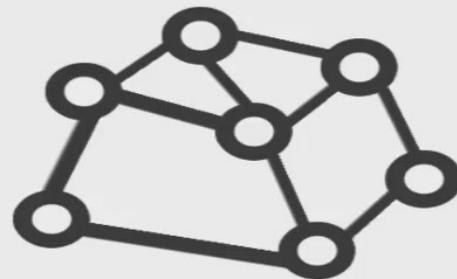
όταν πρόκειται για την **αναγνώριση**

και τον **καθορισμό** του **τύπου** των **γράφων**.

Ως επί το πλείστον, **οι γράφοι** μπορούν να έχουν **δύο τύπους ακμών**:

ακμές που έχουν κατεύθυνση (κατευθυνόμενες ακμές) και

ακμές που δεν έχουν κατεύθυνση (μη κατευθυνόμενες ακμές).



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Οι **διαφορετικοί τύποι** ακμών είναι πολύ **σημαντικοί**

όταν πρόκειται για την **αναγνώριση**

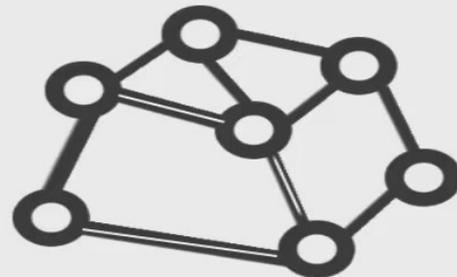
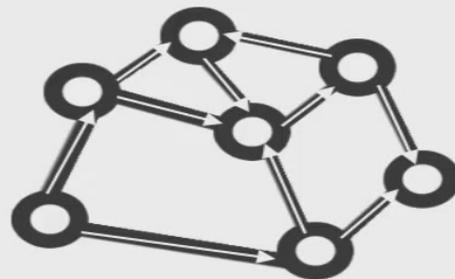
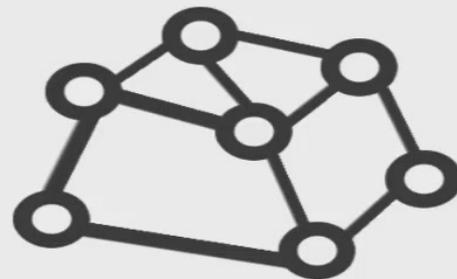
και τον **καθορισμό** του **τύπου** των **γράφων**.

Ως επί το πλείστον, **οι γράφοι** μπορούν να έχουν

δύο τύπους ακμών:

ακμές που έχουν κατεύθυνση (κατευθυνόμενες ακμές) και

ακμές που δεν έχουν κατεύθυνση (μη κατευθυνόμενες ακμές).



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Οι **διαφορετικοί τύποι** ακμών είναι πολύ **σημαντικοί**

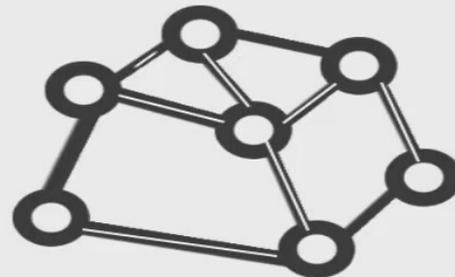
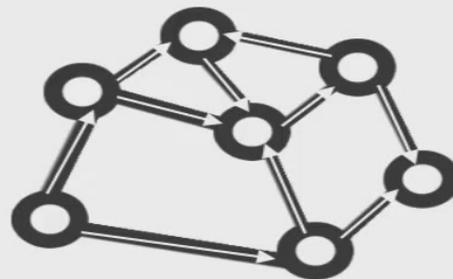
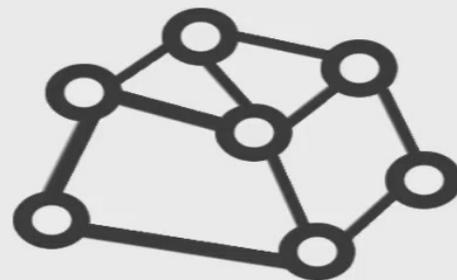
όταν πρόκειται για την **αναγνώριση**

και τον **καθορισμό** του **τύπου** των **γράφων**.

Ως επί το πλείστον, **οι γράφοι** μπορούν να έχουν **δύο τύπους ακμών**:

ακμές που έχουν κατεύθυνση (κατευθυνόμενες ακμές) και

ακμές που δεν έχουν κατεύθυνση (μη κατευθυνόμενες ακμές).



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Οι **διαφορετικοί τύποι** ακμών είναι πολύ **σημαντικοί**

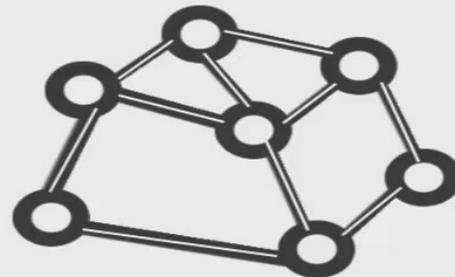
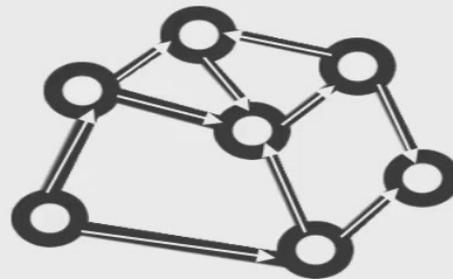
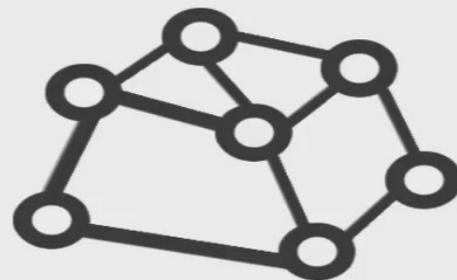
όταν πρόκειται για την **αναγνώριση**

και τον **καθορισμό** του **τύπου** των **γράφων**.

Ως επί το πλείστον, **οι γράφοι** μπορούν να έχουν **δύο τύπους ακμών**:

ακμές που έχουν κατεύθυνση (κατευθυνόμενες ακμές) και

ακμές που δεν έχουν κατεύθυνση (μη κατευθυνόμενες ακμές).



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

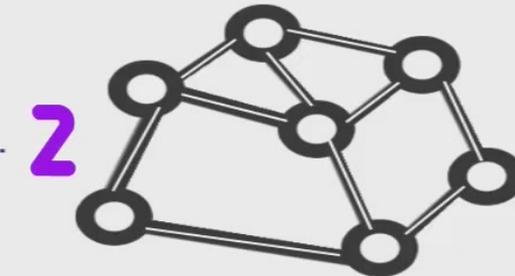
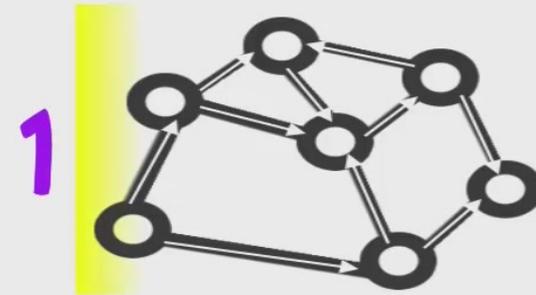
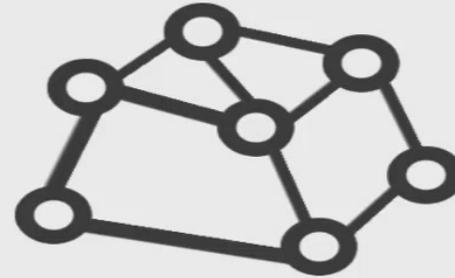
Τύποι Γράφων

Οι **διαφορετικοί τύποι** ακμών είναι πολύ **σημαντικοί** όταν πρόκειται για την **αναγνώριση**

και τον **καθορισμό** του **τύπου** των **γράφων**.
Ως επί το πλείστον, **οι γράφοι** μπορούν να έχουν **δύο τύπους ακμών**:

ακμές που έχουν κατεύθυνση (**κατευθυνόμενες ακμές**) και

ακμές που δεν έχουν κατεύθυνση (**μη κατευθυνόμενες ακμές**).



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

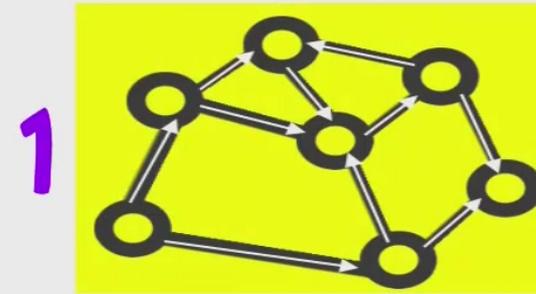
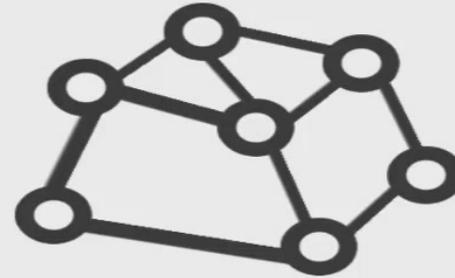
Τύποι Γράφων

Οι **διαφορετικοί τύποι** ακμών είναι πολύ **σημαντικοί** όταν πρόκειται για την **αναγνώριση**

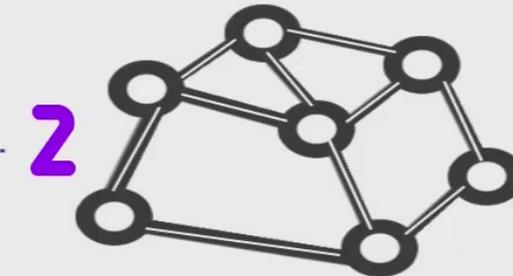
και τον **καθορισμό** του **τύπου** των **γράφων**.
Ως επί το πλείστον, **οι γράφοι** μπορούν να έχουν **δύο τύπους ακμών**:

ακμές που έχουν κατεύθυνση (κατευθυνόμενες ακμές) και

ακμές που δεν έχουν κατεύθυνση (μη κατευθυνόμενες ακμές).



Σε μια
κατευθ



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

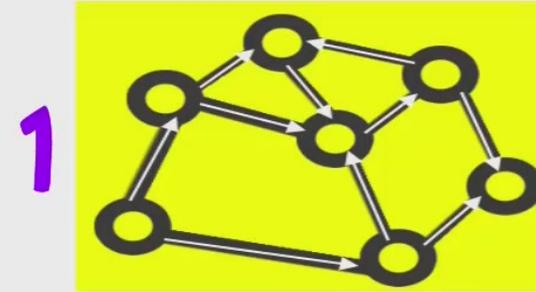
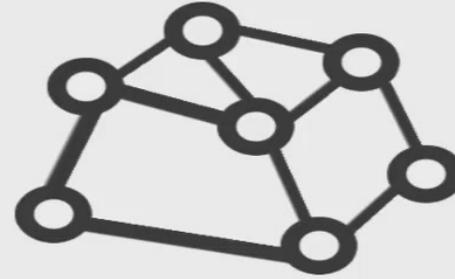
Τύποι Γράφων

Οι **διαφορετικοί τύποι** ακμών είναι πολύ **σημαντικοί** όταν πρόκειται για την **αναγνώριση**

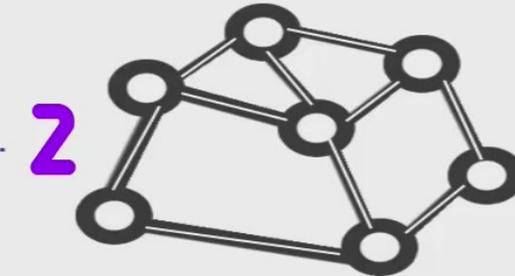
και τον **καθορισμό** του **τύπου** των **γράφων**.
Ως επί το πλείστον, **οι γράφοι** μπορούν να έχουν **δύο τύπους ακμών**:

ακμές που έχουν κατεύθυνση (**κατευθυνόμενες ακμές**) και

ακμές που δεν έχουν κατεύθυνση (**μη κατευθυνόμενες ακμές**).



Σε μια κατευθυνόμενη ακμή, δύο κόμβοι



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

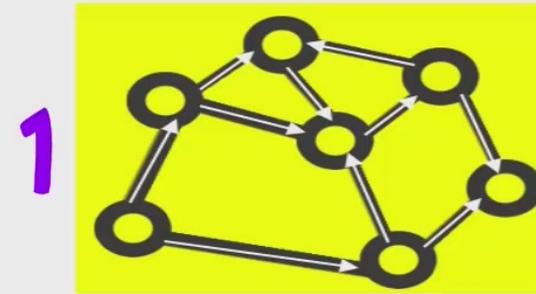
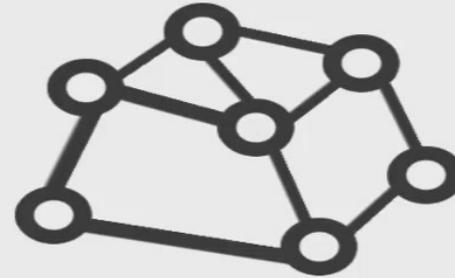
Τύποι Γράφων

Οι **διαφορετικοί τύποι** ακμών είναι πολύ **σημαντικοί** όταν πρόκειται για την **αναγνώριση**

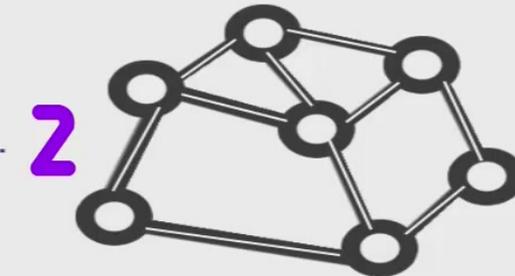
και τον **καθορισμό** του **τύπου** των **γράφων**.
Ως επί το πλείστον, **οι γράφοι** μπορούν να έχουν **δύο τύπους ακμών**:

ακμές που έχουν κατεύθυνση (**κατευθυνόμενες ακμές**) και

ακμές που δεν έχουν κατεύθυνση (**μη κατευθυνόμενες ακμές**).



Σε μια κατευθυνόμενη ακμή, δύο κόμβοι **συνδέονται** με πολύ



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Οι **διαφορετικοί τύποι** ακμών είναι πολύ **σημαντικοί**

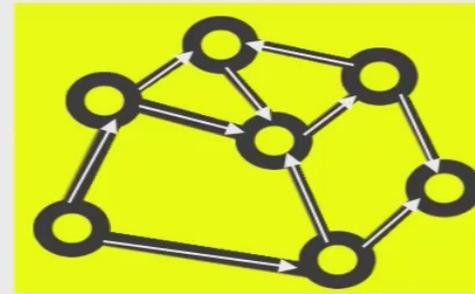
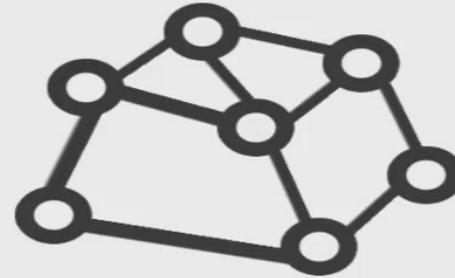
όταν πρόκειται για την **αναγνώριση**

και τον **καθορισμό** του **τύπου** των **γράφων**.

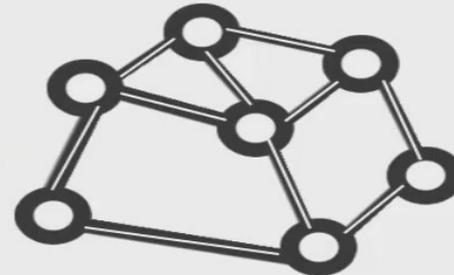
Ως επί το πλείστον, **οι γράφοι** μπορούν να έχουν **δύο τύπους ακμών**:

ακμές που έχουν κατεύθυνση (κατευθυνόμενες ακμές) και

ακμές που δεν έχουν κατεύθυνση (μη κατευθυνόμενες ακμές).



Σε μια **κατευθυνόμενη ακμή**, **δύο κόμβοι** **συνδέονται** με πολύ **συγκεκριμένο τρόπο**.



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

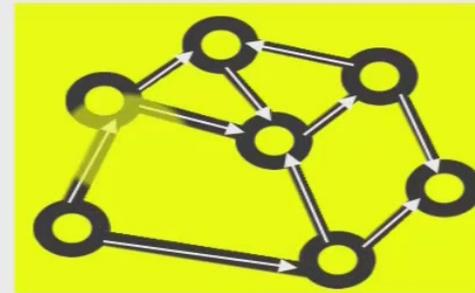
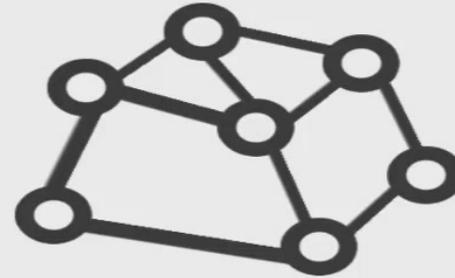
Τύποι Γράφων

Οι **διαφορετικοί τύποι** ακμών είναι πολύ **σημαντικοί** όταν πρόκειται για την **αναγνώριση**

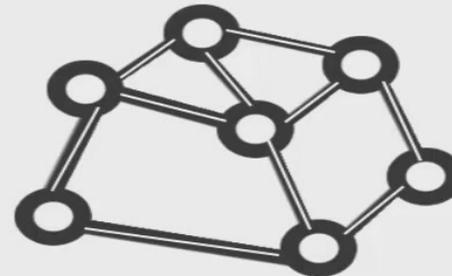
και τον **καθορισμό** του **τύπου** των **γράφων**.
Ως επί το πλείστον, **οι γράφοι** μπορούν να έχουν **δύο τύπους ακμών**:

ακμές που έχουν κατεύθυνση (κατευθυνόμενες ακμές) και

ακμές που δεν έχουν κατεύθυνση (μη κατευθυνόμενες ακμές).



Σε μια **κατευθυνόμενη ακμή**, **δύο κόμβοι** **συνδέονται** με πολύ **συγκεκριμένο τρόπο**.



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Οι **διαφορετικοί τύποι** ακμών είναι πολύ **σημαντικοί**

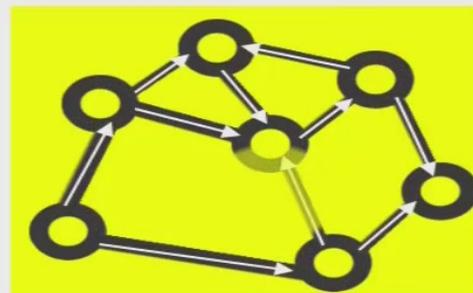
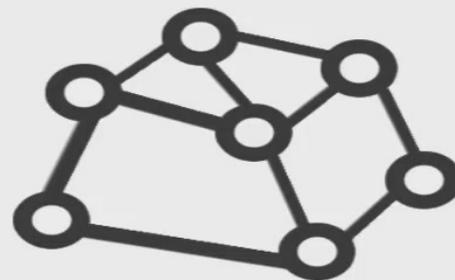
όταν πρόκειται για την **αναγνώριση**

και τον **καθορισμό** του **τύπου** των **γράφων**.

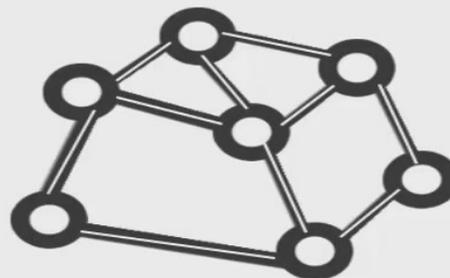
Ως επί το πλείστον, **οι γράφοι** μπορούν να έχουν **δύο τύπους ακμών**:

ακμές που έχουν κατεύθυνση (κατευθυνόμενες ακμές) και

ακμές που δεν έχουν κατεύθυνση (μη κατευθυνόμενες ακμές).



Σε μια **κατευθυνόμενη ακμή**, **δύο κόμβοι** **συνδέονται** με πολύ **συγκεκριμένο τρόπο**.



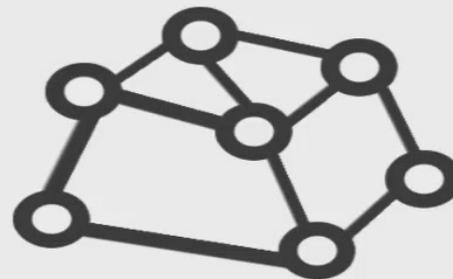
1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Στην εικόνα 1.3.28.α,



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

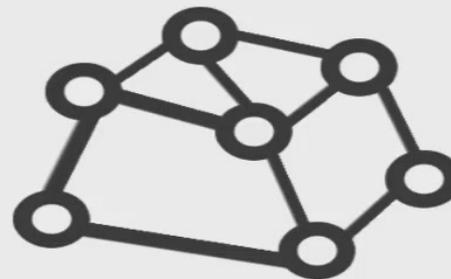
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Στην εικόνα 1.3.28.α,



Κατευθυνόμενη ακμή



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

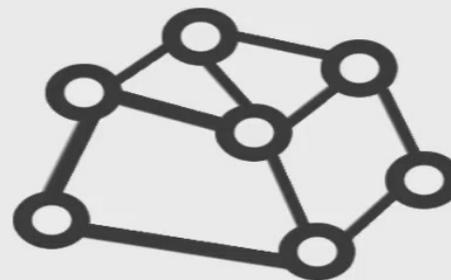
Τύποι Γράφων

Στην εικόνα 1.3.28.α,



Κατευθυνόμενη ακμή

όπου ο **κόμβος A** **συνδέεται** με τον **κόμβο B**,



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

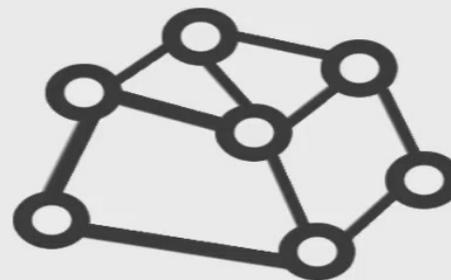
Τύποι Γράφων

Στην εικόνα 1.3.28.α,



Κατευθυνόμενη ακμή

όπου ο **κόμβος A** **συνδέεται** με τον **κόμβο B**,



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

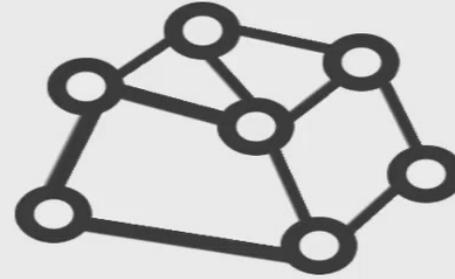
Στην εικόνα 1.3.28.α,



Κατευθυνόμενη ακμή

όπου ο **κόμβος A** **συνδέεται** με τον **κόμβο B**,

υπάρχει **ένας μόνο τρόπος να ταξιδέψουμε** μεταξύ αυτών των **δύο κόμβων** και



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

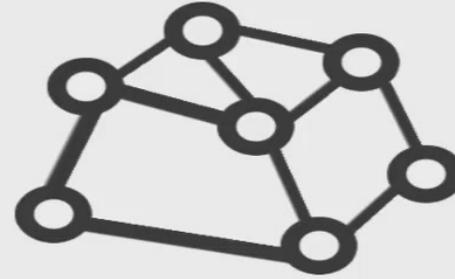
Στην εικόνα 1.3.28.α,



Κατευθυνόμενη ακμή

όπου ο **κόμβος A** **συνδέεται** με τον **κόμβο B**,

υπάρχει **ένας μόνο τρόπος** να ταξιδέψουμε μεταξύ αυτών των **δύο κόμβων** και



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

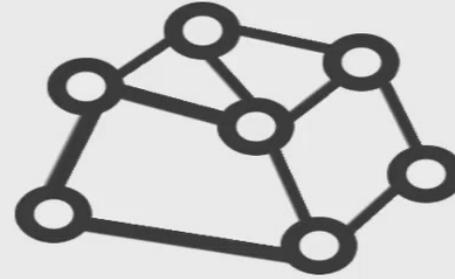
Στην εικόνα 1.3.28.α,



Κατευθυνόμενη ακμή

όπου ο **κόμβος A** **συνδέεται** με τον **κόμβο B**,

υπάρχει **ένας μόνο τρόπος** να ταξιδέψουμε μεταξύ αυτών των **δύο κόμβων** και αυτός είναι **από τον κόμ**



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

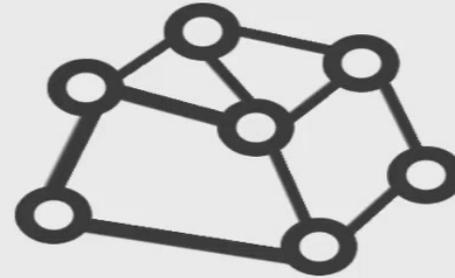
Τύποι Γράφων

Στην εικόνα 1.3.28.α,



Κατευθυνόμενη ακμή

όπου ο **κόμβος A** **συνδέεται** με τον **κόμβο B**,
υπάρχει **ένας μόνο τρόπος να ταξιδέψουμε** μεταξύ αυτών των **δύο κόμβων** και
αυτός είναι **από τον κόμβο A στον κόμβο B**.



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

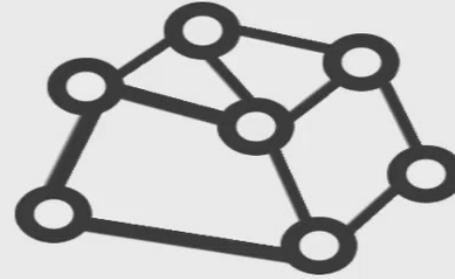
Τύποι Γράφων

Στην εικόνα 1.3.28.α,



Κατευθυνόμενη ακμή

όπου ο **κόμβος A** **συνδέεται** με τον **κόμβο B**,
υπάρχει **ένας μόνο τρόπος να ταξιδέψουμε** μεταξύ αυτών των **δύο κόμβων** και
αυτός είναι **από τον κόμβο A στον κόμβο B**.



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

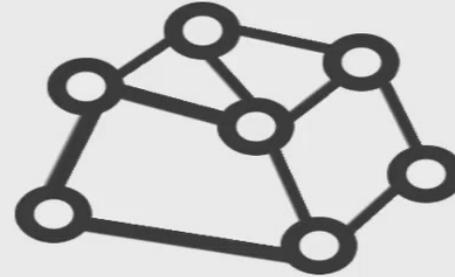
Τύποι Γράφων

Στην εικόνα 1.3.28.α,



Κατευθυνόμενη ακμή

όπου ο **κόμβος A** **συνδέεται** με τον **κόμβο B**,
υπάρχει **ένας μόνο τρόπος να ταξιδέψουμε** μεταξύ αυτών των **δύο κόμβων** και
αυτός είναι **από τον κόμβο A στον κόμβο B**.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

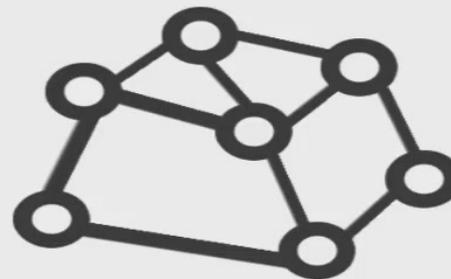
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Είναι πολύ συνηθισμένο να αναφέρουμε



Κατευθυνόμενη ακμή



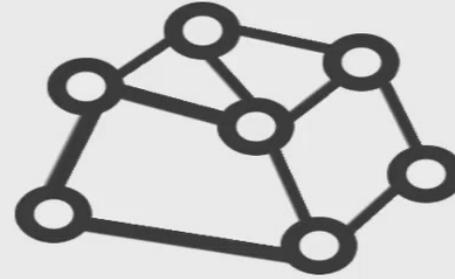
1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Είναι πολύ συνηθισμένο να αναφέρουμε τον κόμβο από τον οποίο ξεκινάμε ως



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

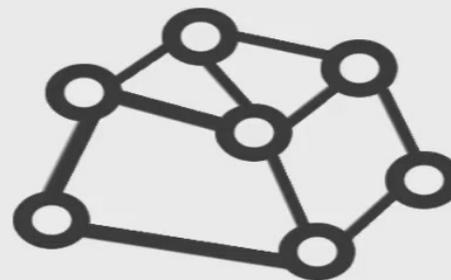
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Είναι πολύ συνηθισμένο να αναφέρουμε τον κόμβο από τον οποίο ξεκινάμε ως προέλευση και



Κατευθυνόμενη ακμή



1.3

ΆΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

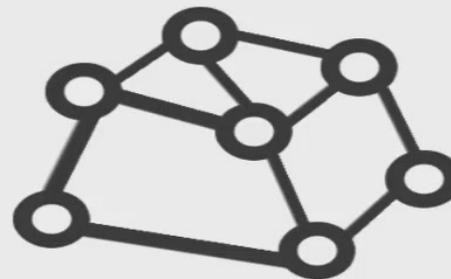
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Είναι πολύ συνηθισμένο να αναφέρουμε τον κόμβο από τον οποίο ξεκινάμε ως προέλευση και



Κατευθυνόμενη ακμή



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

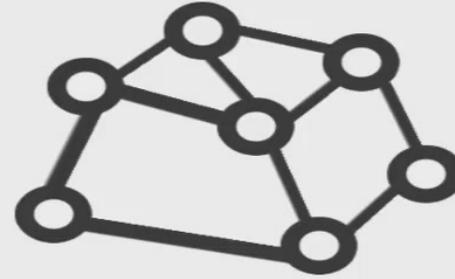
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Είναι πολύ συνηθισμένο να αναφέρουμε τον κόμβο από τον οποίο ξεκινάμε ως προέλευση και τον κόμβο στον οποίο ταξιδεύουμε ως προορισμό.



Κατευθυνόμενη ακμή



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

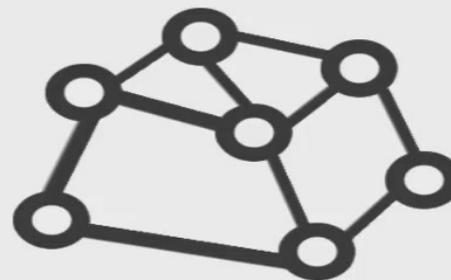
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Είναι πολύ συνηθισμένο να αναφέρουμε τον κόμβο από τον οποίο ξεκινάμε ως προέλευση και τον κόμβο στον οποίο ταξιδεύουμε ως προορισμό.



Κατευθυνόμενη ακμή



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

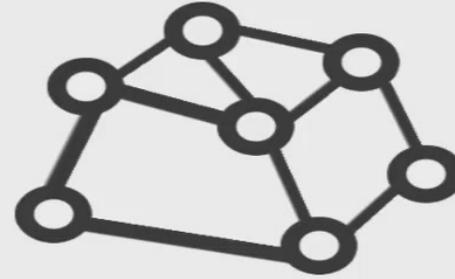
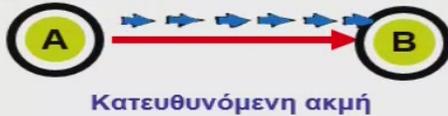
1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Είναι πολύ συνηθισμένο να **αναφέρουμε** τον **κόμβο** από τον οποίο **ξεκινάμε** ως **προέλευση** και τον **κόμβο** στον οποίο **ταξιδεύουμε** ως **προορισμό**.



Σε μια **κατευθυνόμενη ακμή**, μπορούμε **να ταξιδέψουμε μόνο από** την **προέλευση** **στον προορισμό**,

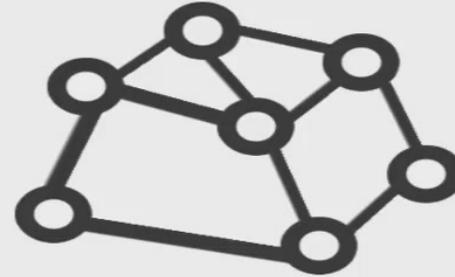
1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Είναι πολύ συνηθισμένο να **αναφέρουμε τον κόμβο** από τον οποίο **ξεκινάμε ως προέλευση** και τον **κόμβο** στον οποίο **ταξιδεύουμε ως προορισμό**.



Σε μια **κατευθυνόμενη ακμή**, μπορούμε **να ταξιδέψουμε μόνο από την προέλευση στον προορισμό**,

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

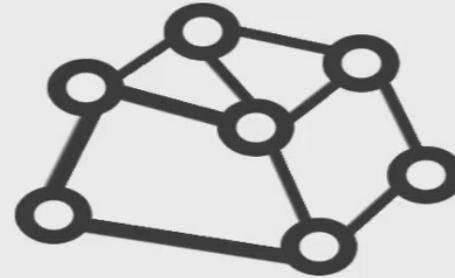
1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Είναι πολύ συνηθισμένο να **αναφέρουμε** τον **κόμβο** από τον οποίο **ξεκινάμε** ως **προέλευση** και τον **κόμβο** στον οποίο **ταξιδεύουμε** ως **προορισμό**.



Σε μια **κατευθυνόμενη ακμή**, μπορούμε **να ταξιδέψουμε μόνο από την προέλευση στον προορισμό**,

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

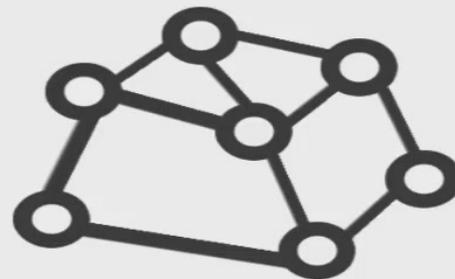
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Είναι πολύ συνηθισμένο να **αναφέρουμε τον κόμβο** από τον οποίο **ξεκινάμε ως προέλευση** και τον **κόμβο** στον οποίο **ταξιδεύουμε ως προορισμό**.



Κατευθυνόμενη ακμή



Σε μια **κατευθυνόμενη ακμή**, μπορούμε **να ταξιδέψουμε μόνο από την προέλευση στον προορισμό**, και **ΠΟΤΕ ΤΟ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΟ** (Εικόνα 1.3.28.α).

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

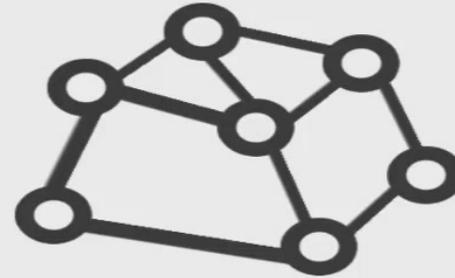
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Είναι πολύ συνηθισμένο να **αναφέρουμε** τον **κόμβο** από τον οποίο **ξεκινάμε** ως **προέλευση** και τον **κόμβο** στον οποίο **ταξιδεύουμε** ως **προορισμό**.



Κατευθυνόμενη ακμή



Σε μια **κατευθυνόμενη ακμή**, μπορούμε **να ταξιδέψουμε μόνο** από την **προέλευση** στον **προορισμό**, και **ΠΟΤΕ ΤΟ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΟ** (Εικόνα 1.3.28.α).

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

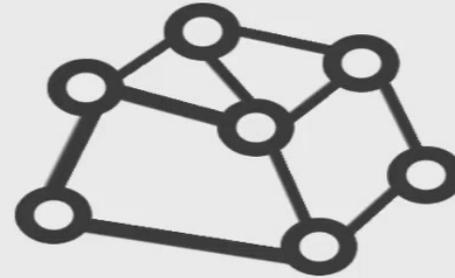
1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Είναι πολύ συνηθισμένο να **αναφέρουμε** τον **κόμβο** από τον οποίο **ξεκινάμε** ως **προέλευση** και τον **κόμβο** στον οποίο **ταξιδεύουμε** ως **προορισμό**.



Σε μια **κατευθυνόμενη ακμή**, μπορούμε **να ταξιδέψουμε μόνο** από την **προέλευση** στον **προορισμό**, και **ΠΟΤΕ ΤΟ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΟ** (Εικόνα 1.3.28.α).

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

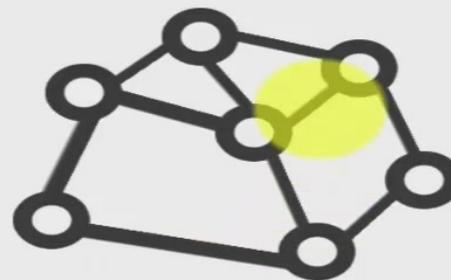
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Είναι πολύ συνηθισμένο να **αναφέρουμε** τον **κόμβο** από τον οποίο **ξεκινάμε** ως **προέλευση** και τον **κόμβο** στον οποίο **ταξιδεύουμε** ως **προορισμό**.



Κατευθυνόμενη ακμή



Σε μια **κατευθυνόμενη ακμή**, μπορούμε **να ταξιδέψουμε μόνο** από την **προέλευση** στον **προορισμό**, και **ΠΟΤΕ ΤΟ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΟ** (Εικόνα 1.3.28.α).

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

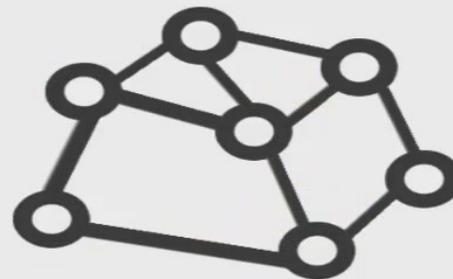
Τύποι Γράφων

Είναι πολύ συνηθισμένο να **αναφέρουμε τον κόμβο** από τον οποίο **ξεκινάμε ως προέλευση** και τον **κόμβο** στον οποίο **ταξιδεύουμε ως προορισμό**.



Κατευθυνόμενη ακμή

Σε μια **κατευθυνόμενη ακμή**, μπορούμε **να ταξιδέψουμε μόνο από** την **προέλευση στον προορισμό**, και **ΠΟΤΕ ΤΟ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΟ** (Εικόνα 1.3.28.α).



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

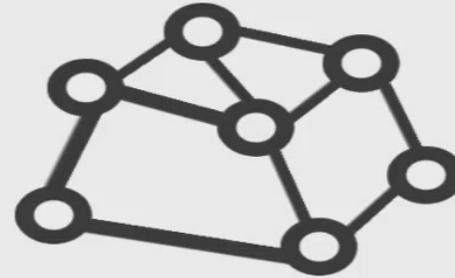
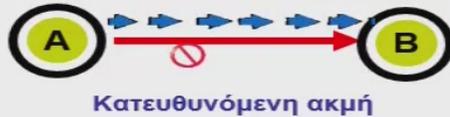
1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Είναι πολύ συνηθισμένο να **αναφέρουμε** τον **κόμβο** από τον οποίο **ξεκινάμε** ως **προέλευση** και τον **κόμβο** στον οποίο **ταξιδεύουμε** ως **προορισμό**.



Σε μια **κατευθυνόμενη ακμή**, μπορούμε **να ταξιδέψουμε μόνο** από την **προέλευση** στον **προορισμό**, και **ΠΟΤΕ ΤΟ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΟ** (Εικόνα 1.3.28.α).

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

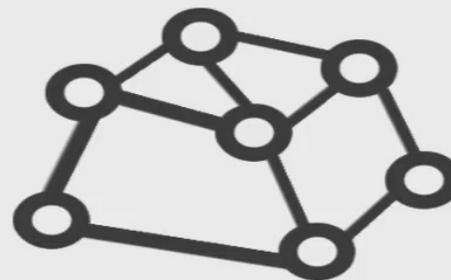
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Είναι πολύ συνηθισμένο να **αναφέρουμε** τον **κόμβο** από τον οποίο **ξεκινάμε** ως **προέλευση** και τον **κόμβο** στον οποίο **ταξιδεύουμε** ως **προορισμό**.



Κατευθυνόμενη ακμή



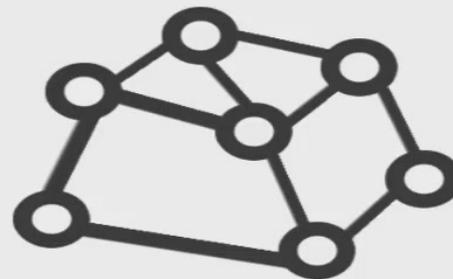
Σε μια **κατευθυνόμενη ακμή**, μπορούμε **να ταξιδέψουμε μόνο** από την **προέλευση** στον **προορισμό**, και **ΠΟΤΕ ΤΟ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΟ** (Εικόνα 1.3.28.α).

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



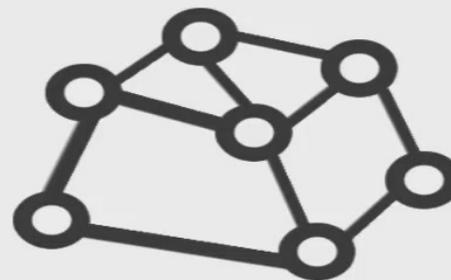
1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Ωστόσο, σε μια **μη** κατευθυνόμενη ακμή,



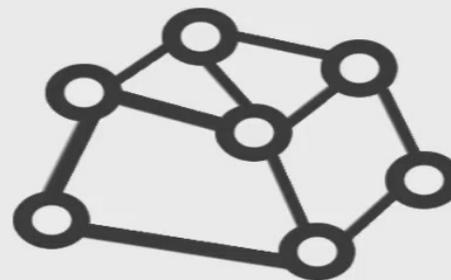
1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Ωστόσο, σε μια **μη** κατευθυνόμενη ακμή,



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

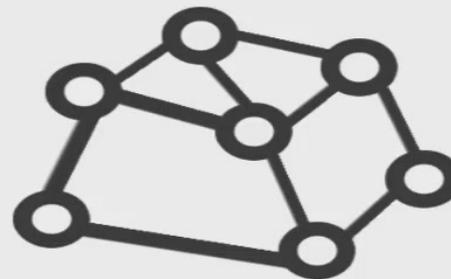
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Ωστόσο, σε **μια μη κατευθυνόμενη ακμή**,
η διαδρομή μετα



μη κατευθυνόμενη ακμή



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

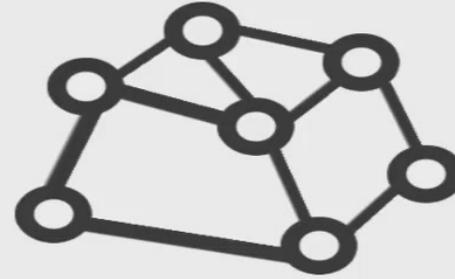
Τύποι Γράφων

Ωστόσο, σε μια **μη** κατευθυνόμενη ακμή,

η διαδρομή μεταξύ των **δύο** κόμβων είναι **αμφίδρομη**,



μη κατευθυνόμενη ακμή



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

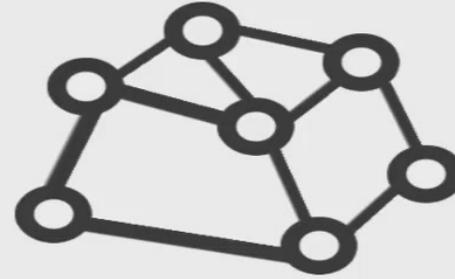
Τύποι Γράφων

Ωστόσο, σε μια **μη** κατευθυνόμενη ακμή,

η διαδρομή μεταξύ των **δύο** κόμβων είναι **αμφίδρομη**,



μη κατευθυνόμενη ακμή



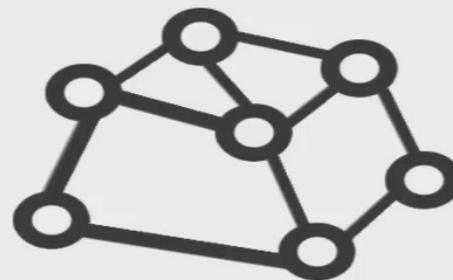
1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Ωστόσο, σε μια **μη** κατευθυνόμενη ακμή, η διαδρομή μεταξύ των δύο κόμβων είναι **αμφίδρομη**,



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

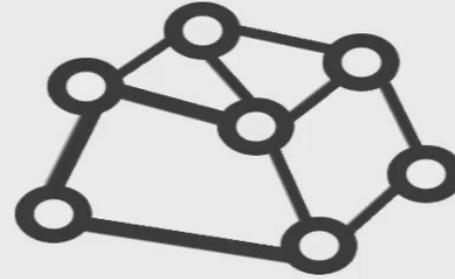
1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Ωστόσο, σε **μια μη κατευθυνόμενη ακμή**,
η **διαδρομή** μεταξύ των **δύο κόμβων** είναι **αμφίδρομη**,



πράγμα που σημαίνει ότι **οι κόμβοι**

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

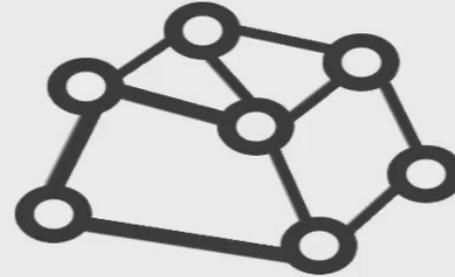
1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Ωστόσο, σε μια **μη** κατευθυνόμενη ακμή, η διαδρομή μεταξύ των **δύο** κόμβων είναι **αμφίδρομη**,



πράγμα που σημαίνει ότι **οι κόμβοι προέλευσης και προορισμού δεν είναι σταθεροί.**

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

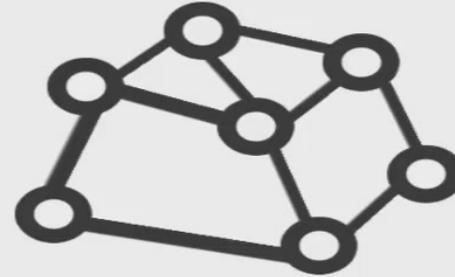
1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Ωστόσο, σε μια **μη** κατευθυνόμενη ακμή, η διαδρομή μεταξύ των **δύο** κόμβων είναι **αμφίδρομη**,



πράγμα που σημαίνει ότι **οι κόμβοι προέλευσης και προορισμού δεν είναι σταθεροί.**

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

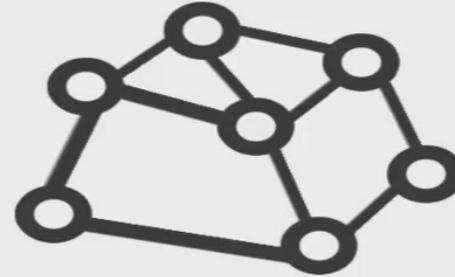
1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Ωστόσο, σε μια **μη** κατευθυνόμενη ακμή, η διαδρομή μεταξύ των **δύο** κόμβων είναι **αμφίδρομη**,



πράγμα που σημαίνει ότι **οι κόμβοι προέλευσης και προορισμού δεν είναι σταθεροί**. Αυτή η **διαφοροποίηση** είναι **πραγματικά πολύ σημαντική**,

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

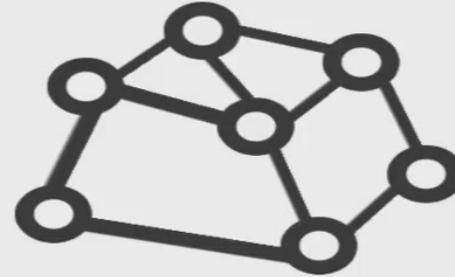
1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Ωστόσο, σε μια **μη** κατευθυνόμενη ακμή, η διαδρομή μεταξύ των **δύο** κόμβων είναι **αμφίδρομη**,



πράγμα που σημαίνει ότι **οι κόμβοι προέλευσης και προορισμού δεν είναι σταθεροί**. Αυτή η **διαφοροποίηση** είναι **πραγματικά πολύ σημαντική**, επειδή **οι ακμές** σε έναν **γράφο** καθορίζονται από τον προορισμό.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

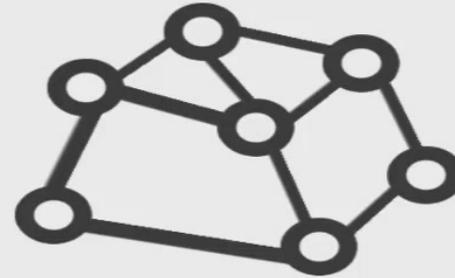
1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Ωστόσο, σε μια **μη** κατευθυνόμενη ακμή, η διαδρομή μεταξύ των **δύο** κόμβων είναι **αμφίδρομη**,



πράγμα που σημαίνει ότι **οι κόμβοι προέλευσης** και προορισμού **δεν είναι σταθεροί**. Αυτή η **διαφοροποίηση** είναι **πραγματικά πολύ σημαντική**, επειδή **οι ακμές** σε έναν **γράφο** καθορίζουν το πώς **αποκαλείται ο γράφος**.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

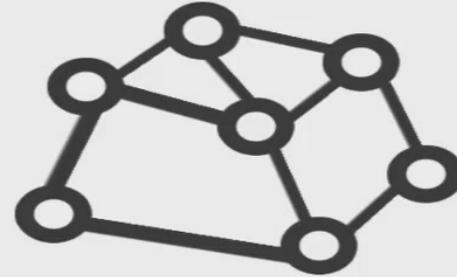
1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Ωστόσο, σε μια **μη** κατευθυνόμενη ακμή, η διαδρομή μεταξύ των **δύο** κόμβων είναι **αμφίδρομη**,



πράγμα που σημαίνει ότι **οι κόμβοι προέλευσης και προορισμού δεν είναι σταθεροί**. Αυτή η **διαφοροποίηση** είναι **πραγματικά πολύ σημαντική**, επειδή **οι ακμές σε έναν γράφο καθορίζουν το πώς αποκαλείται ο γράφος**.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

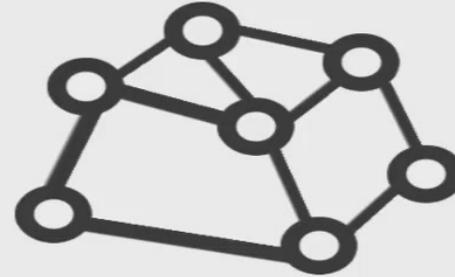
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Ωστόσο, σε μια **μη** κατευθυνόμενη ακμή, η διαδρομή μεταξύ των **δύο** κόμβων είναι **αμφίδρομη**,



μη κατευθυνόμενη ακμή



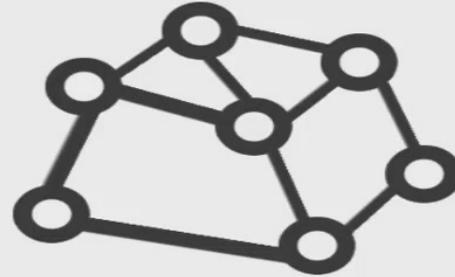
πράγμα που σημαίνει ότι **οι κόμβοι προέλευσης και προορισμού δεν είναι σταθεροί**. Αυτή η **διαφοροποίηση** είναι **πραγματικά πολύ σημαντική**, επειδή **οι ακμές σε έναν γράφο καθορίζουν το πώς αποκαλείται ο γράφος**.

1.3

ΆΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

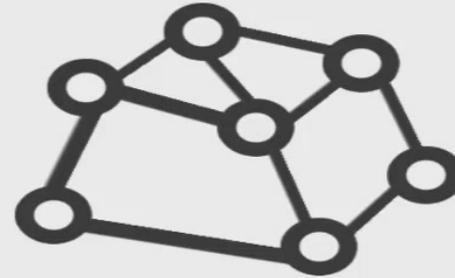


1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

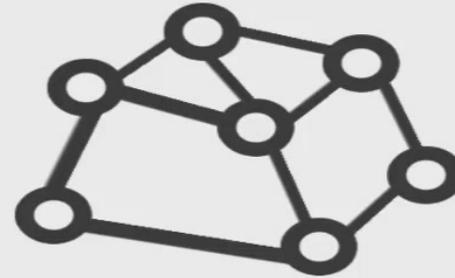
Τύποι Γράφων



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι Τύποι Γράφων



1.3

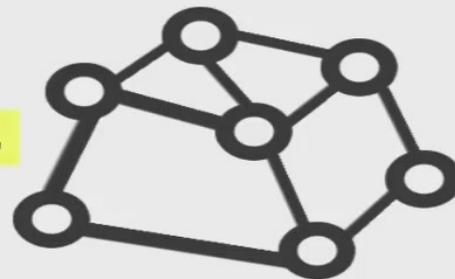
ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Εάν όλες οι ακμές σε έναν γράφο **έχουν** κατεύθυνση,



1.3

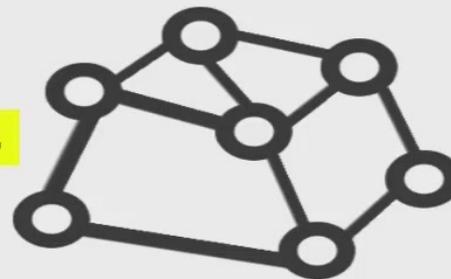
ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Εάν **όλες οι ακμές** σε έναν γράφο **έχουν** κατεύθυνση,



1.3

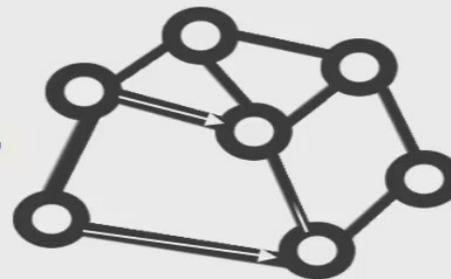
ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Εάν **όλες οι ακμές** σε έναν γράφο **έχουν** κατεύθυνση,



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

1.3

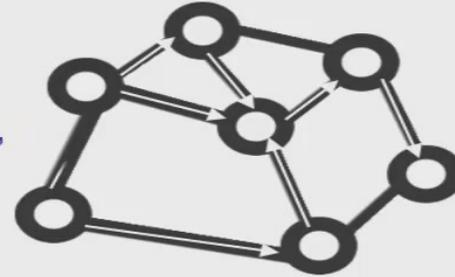
ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Εάν **όλες οι ακμές** σε έναν γράφο **έχουν** κατεύθυνση,



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

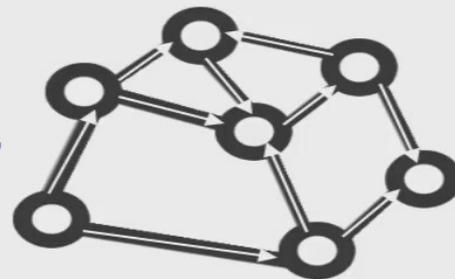
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Εάν όλες οι ακμές σε έναν γράφο **έχουν** κατεύθυνση,

ο γφ



1.3

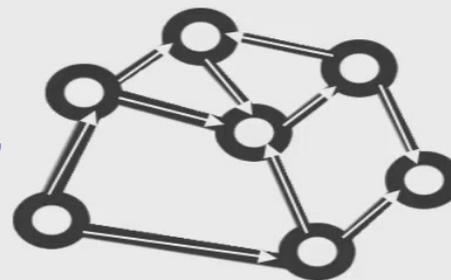
ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Εάν όλες οι ακμές σε έναν γράφο **έχουν** κατεύθυνση,
ο γράφος ονομάζεται
κατευθυνόμενος γράφος



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

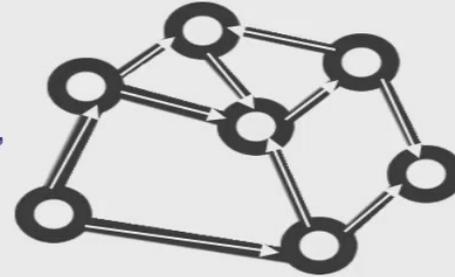
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Εάν **όλες οι ακμές** σε έναν γράφο **έχουν** κατεύθυνση, ο γράφος ονομάζεται

κατευθυνόμενος γράφος
(**directed graph**)



1.3

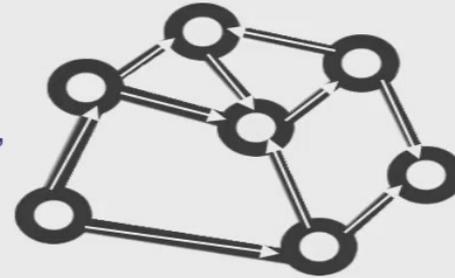
ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Εάν **όλες οι ακμές** σε έναν γράφο **έχουν** κατεύθυνση, ο γράφος ονομάζεται **κατευθυνόμενος γράφος (directed graph)**.



1.3

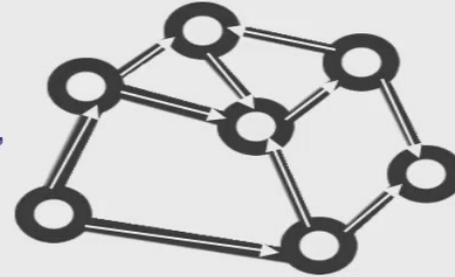
ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Εάν όλες οι ακμές σε έναν γράφο **έχουν** κατεύθυνση, ο γράφος ονομάζεται **κατευθυνόμενος γράφος (directed graph)**.



Εάν όλες οι ακμές σε έναν γράφο

1.3

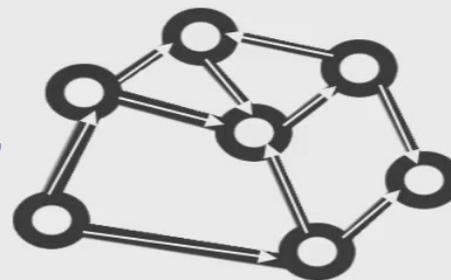
ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Εάν όλες οι ακμές σε έναν γράφο **έχουν** κατεύθυνση, ο γράφος ονομάζεται **κατευθυνόμενος γράφος** (**directed graph**).



Εάν **όλες οι ακμές** σε έναν γράφο **δεν έχουν** κατεύθυνση,

1.3

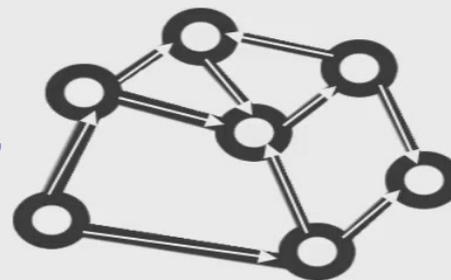
ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

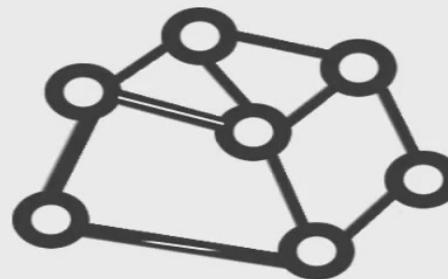
Τύποι Γράφων



Εάν όλες οι ακμές σε έναν γράφο **έχουν** κατεύθυνση, ο γράφος ονομάζεται **κατευθυνόμενος γράφος** (**directed graph**).



Εάν **όλες οι ακμές** σε έναν γράφο **δεν έχουν** κατεύθυνση,



1.3

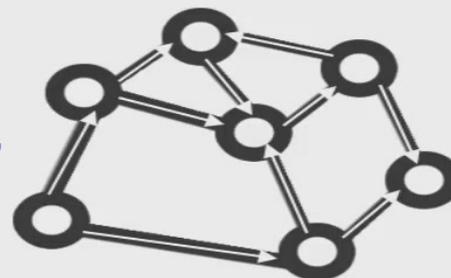
ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

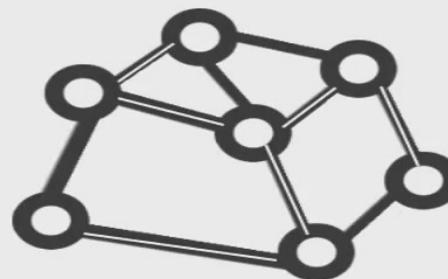
Τύποι Γράφων



Εάν όλες οι ακμές σε έναν γράφο **έχουν** κατεύθυνση, ο γράφος ονομάζεται **κατευθυνόμενος γράφος** (**directed graph**).



Εάν **όλες οι ακμές** σε έναν γράφο **δεν έχουν** κατεύθυνση,



1.3

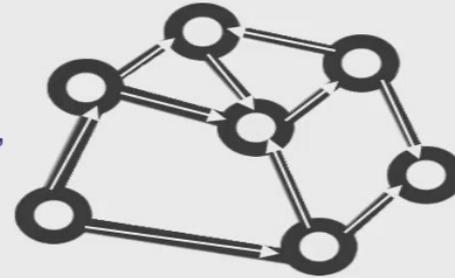
ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

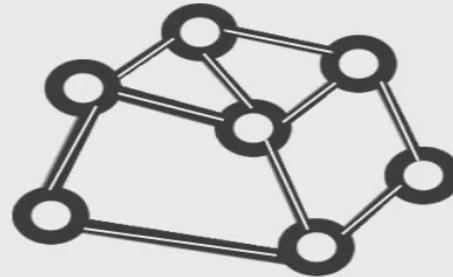
Τύποι Γράφων



Εάν όλες οι ακμές σε έναν γράφο **έχουν** κατεύθυνση, ο γράφος ονομάζεται **κατευθυνόμενος γράφος** (**directed graph**).



Εάν **όλες οι ακμές** σε έναν γράφο **δεν έχουν** κατεύθυνση,



1.3

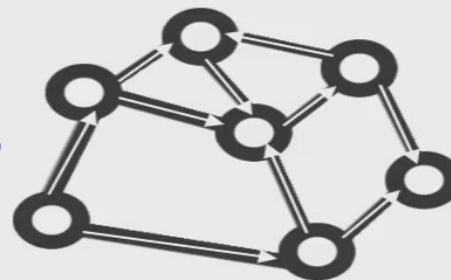
ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

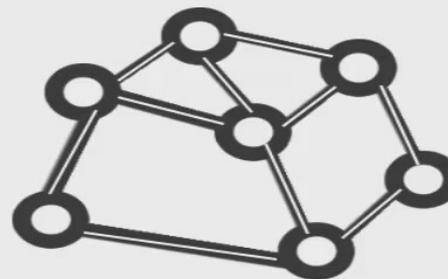
Τύποι Γράφων



Εάν όλες οι ακμές σε έναν γράφο **έχουν** κατεύθυνση, ο γράφος ονομάζεται **κατευθυνόμενος γράφος** (directed graph).



Εάν **όλες οι ακμές** σε έναν γράφο **δεν έχουν** κατεύθυνση, ο γράφος ονομάζεται **μη κατευθυνόμενος**.



1.3

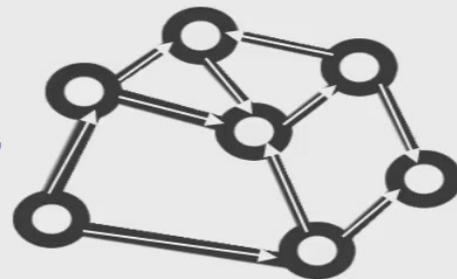
ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

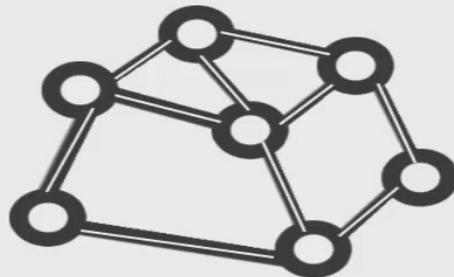
Τύποι Γράφων



Εάν όλες οι ακμές σε έναν γράφο **έχουν** κατεύθυνση, ο γράφος ονομάζεται **κατευθυνόμενος γράφος** (**directed graph**).



Εάν όλες οι ακμές σε έναν γράφο **δεν έχουν** κατεύθυνση, ο γράφος ονομάζεται **μη κατευθυνόμενος γράφος**



1.3

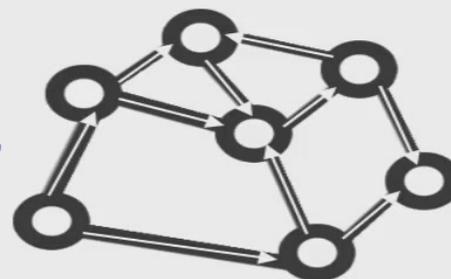
ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

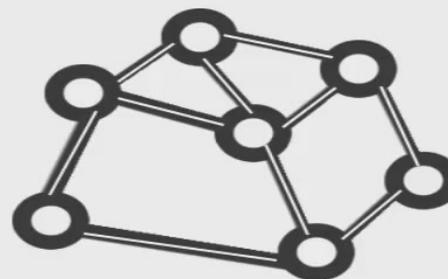
Τύποι Γράφων



Εάν όλες οι ακμές σε έναν γράφο **έχουν** κατεύθυνση, ο γράφος ονομάζεται **κατευθυνόμενος γράφος** (**directed graph**).



Εάν όλες οι ακμές σε έναν γράφο **δεν έχουν** κατεύθυνση, ο γράφος ονομάζεται **μη κατευθυνόμενος γράφος** (**undirected graph**).

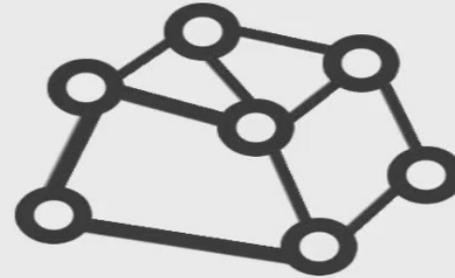


1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

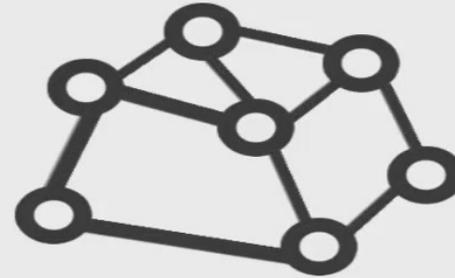
Τύποι Γράφων



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι Τύποι Γράφων



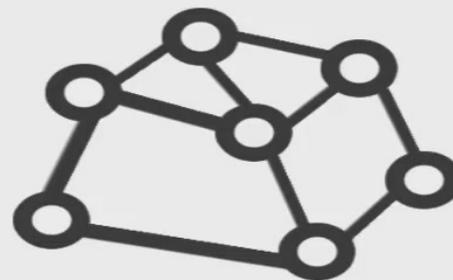
1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Οι γράφοι είναι γύρω μας, απλά δεν τους βλέπουμε.



1.3

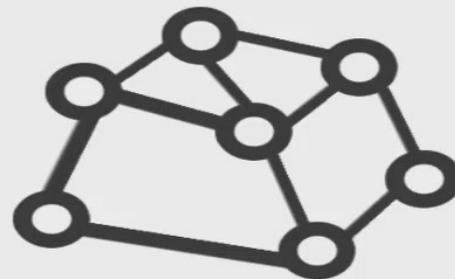
ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Οι γράφοι είναι γύρω μας, απλά δεν τους βλέπουμε.

○ Παγκόσμιος Ιστός (WWW)



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

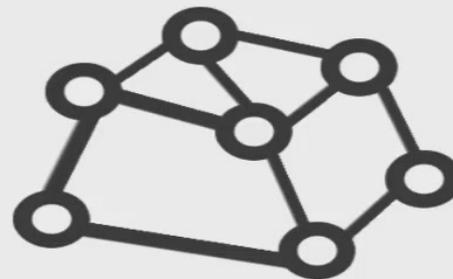
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Οι γράφοι είναι γύρω μας, απλά δεν τους βλέπουμε.

Ο Παγκόσμιος Ιστός (WWW)

είναι ένας τεράστιος γράφος (Εικόνα 1.3.29)



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

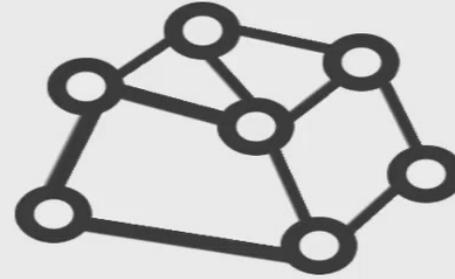
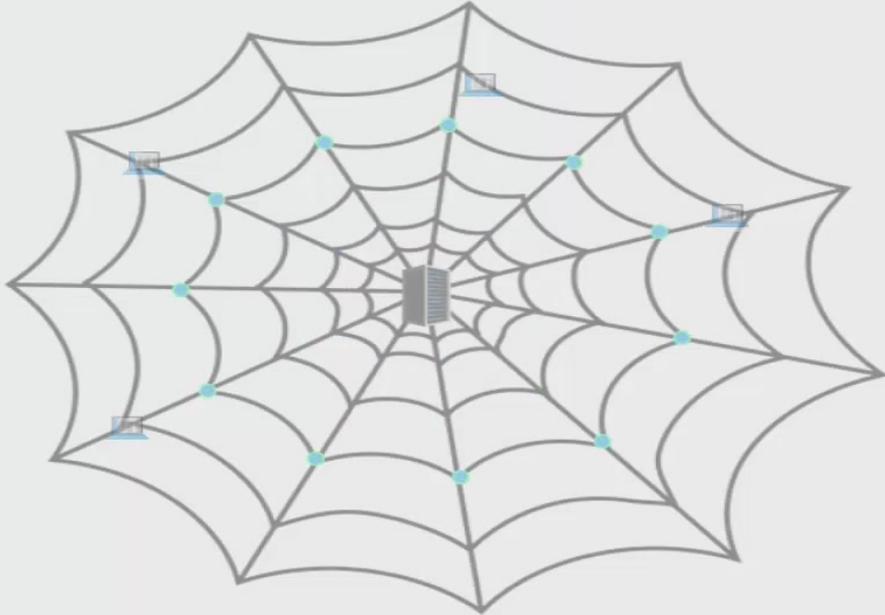
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Οι γράφοι είναι γύρω μας, απλά δεν τους βλέπουμε.

Ο Παγκόσμιος Ιστός (WWW)

είναι ένας τεράστιος γράφος (Εικόνα 1.3.29)!



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

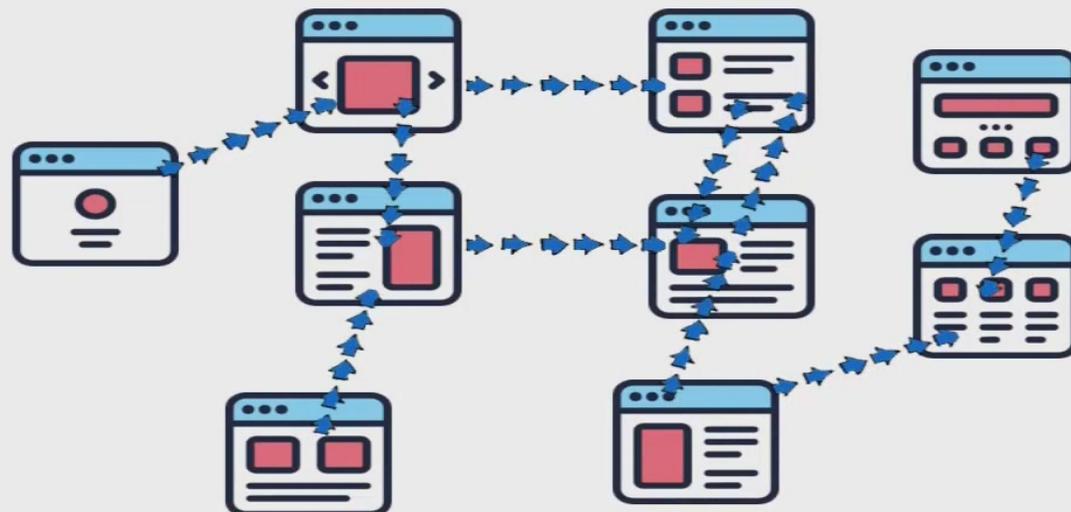
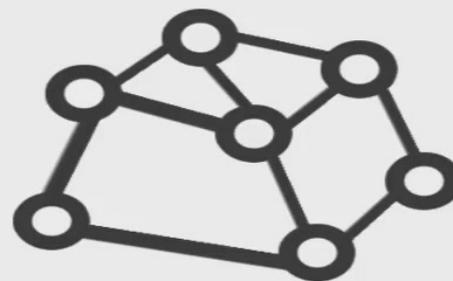
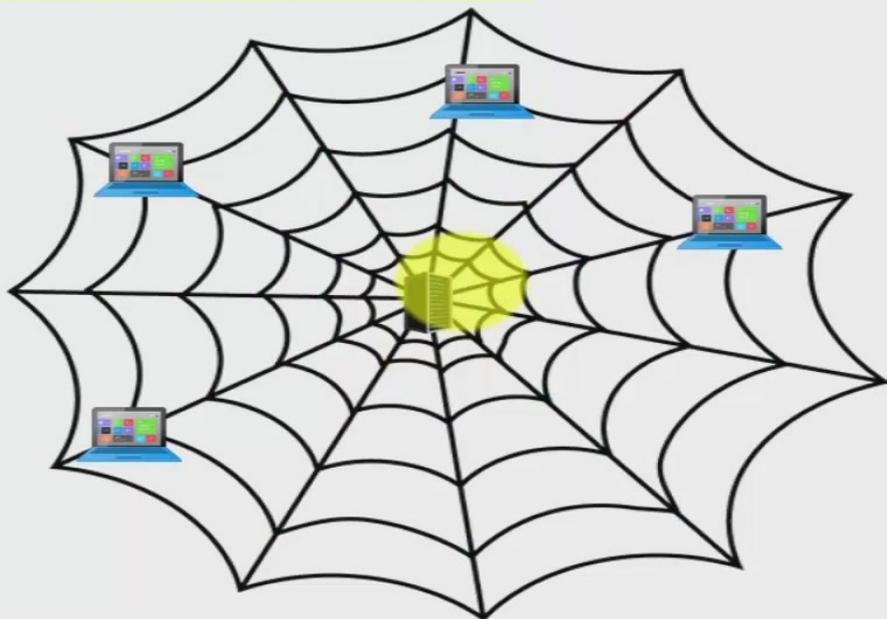
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Οι γράφοι είναι γύρω μας, απλά δεν τους βλέπουμε.

Ο Παγκόσμιος Ιστός (WWW)

είναι ένας τεράστιος γράφος (Εικόνα 1.3.29)!



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

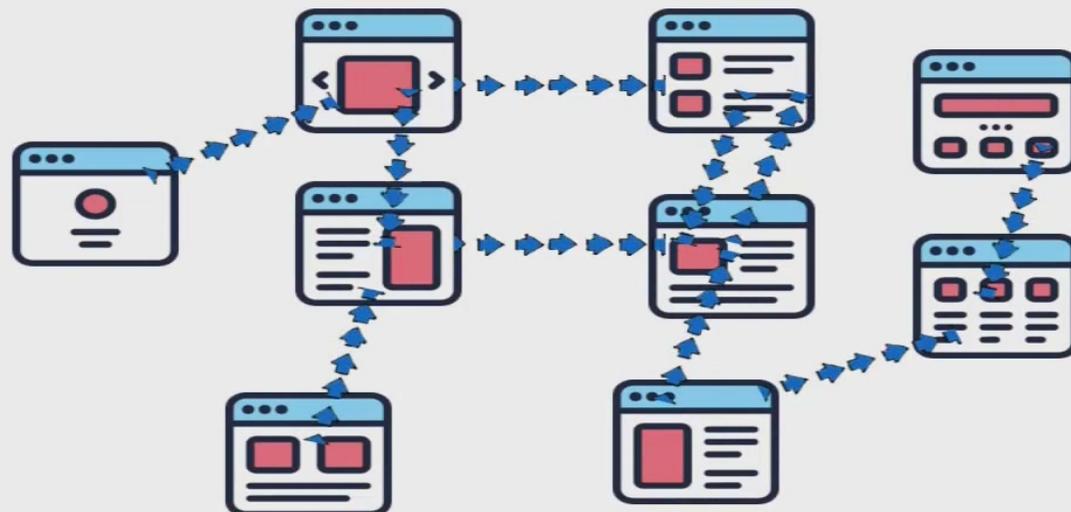
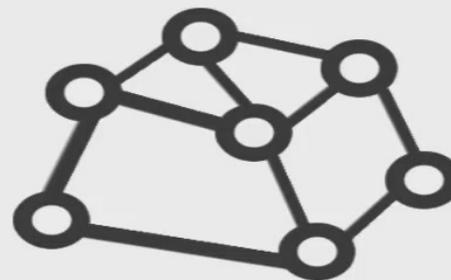
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Οι γράφοι είναι γύρω μας, απλά δεν τους βλέπουμε.

Ο Παγκόσμιος Ιστός (WWW)

είναι ένας τεράστιος γράφος (Εικόνα 1.3.29)!



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

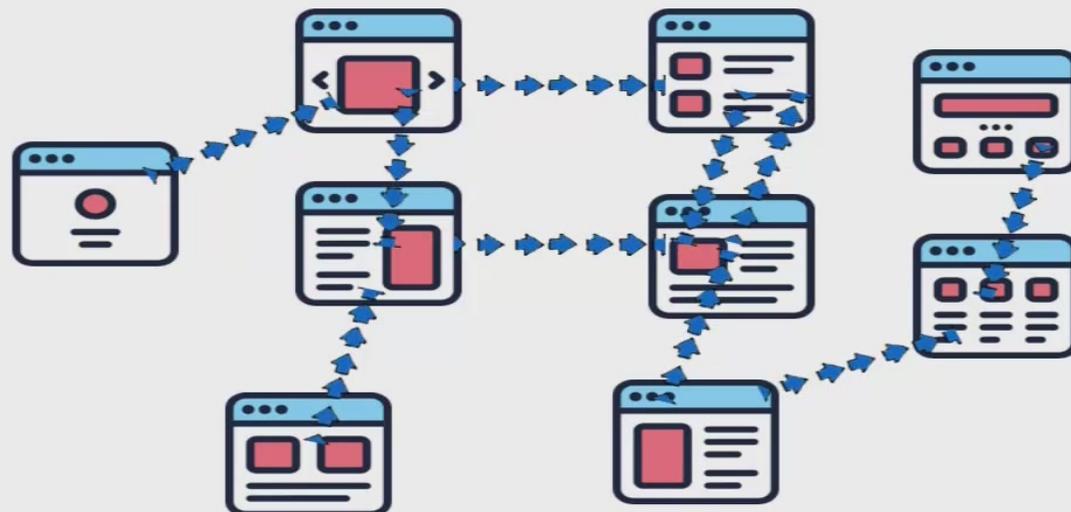
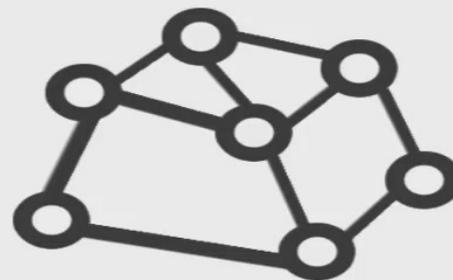
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Οι γράφοι είναι γύρω μας, απλά δεν τους βλέπουμε.

Ο Παγκόσμιος Ιστός (WWW)

είναι ένας τεράστιος γράφος (Εικόνα 1.3.29)!



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

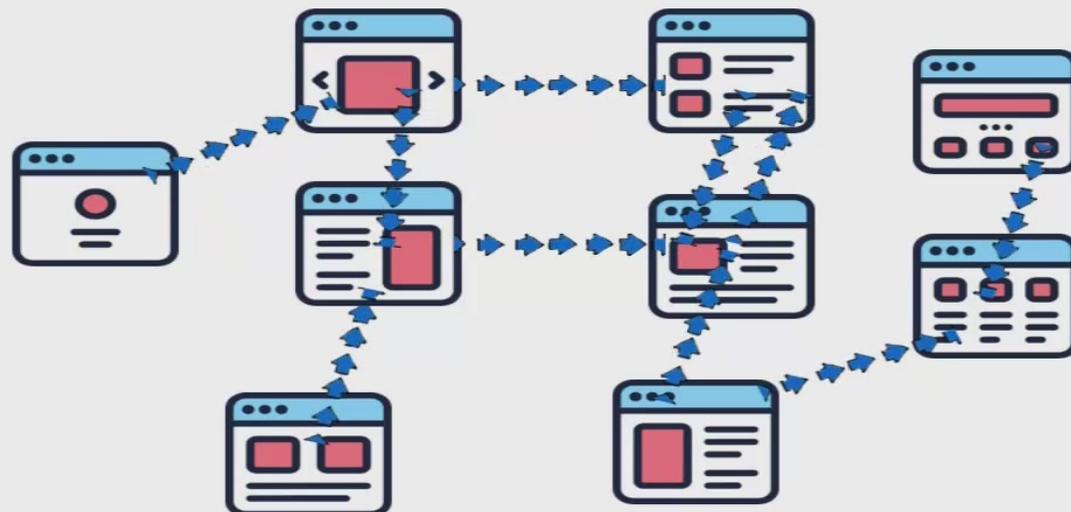
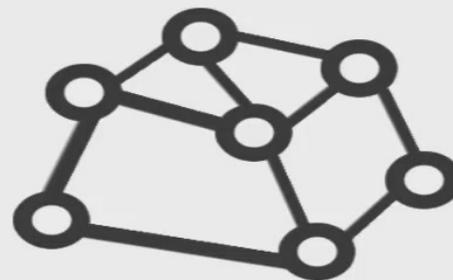
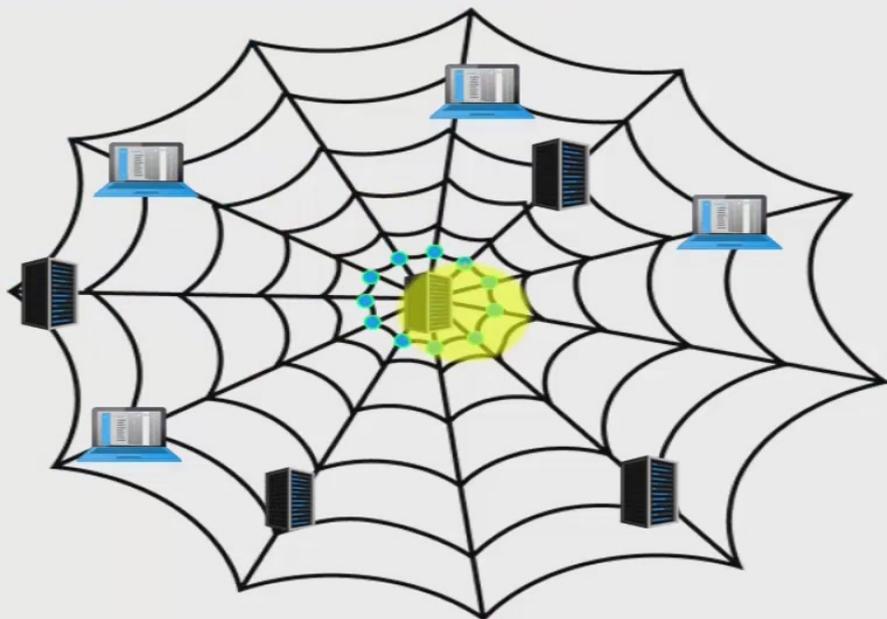
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Οι γράφοι είναι γύρω μας, απλά δεν τους βλέπουμε.

Ο Παγκόσμιος Ιστός (WWW)

είναι ένας τεράστιος γράφος (Εικόνα 1.3.29)!



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

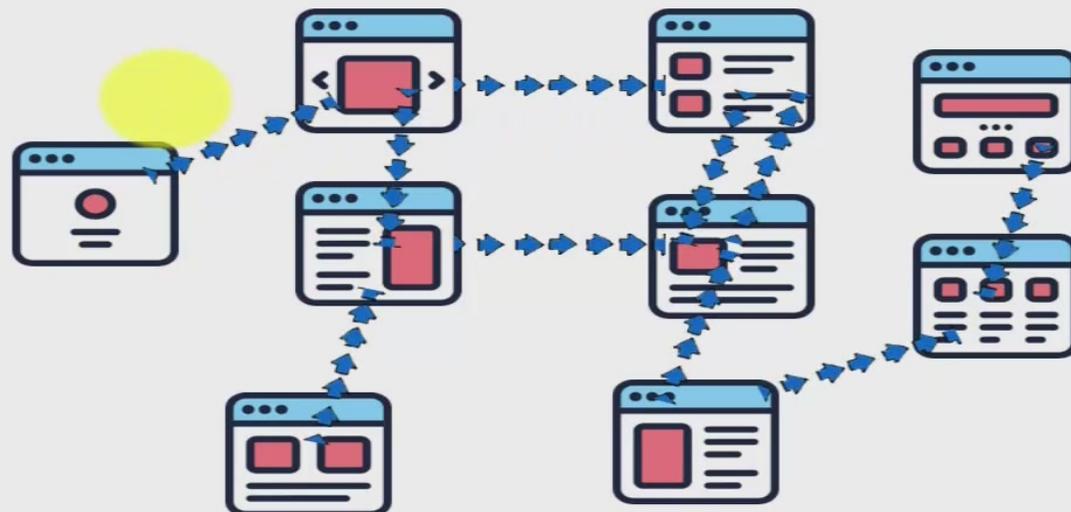
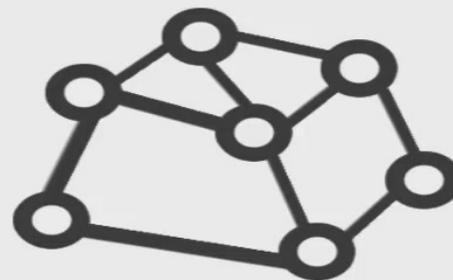
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Οι γράφοι είναι γύρω μας, απλά δεν τους βλέπουμε.

Ο Παγκόσμιος Ιστός (WWW)

είναι ένας τεράστιος γράφος (Εικόνα 1.3.29)!



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

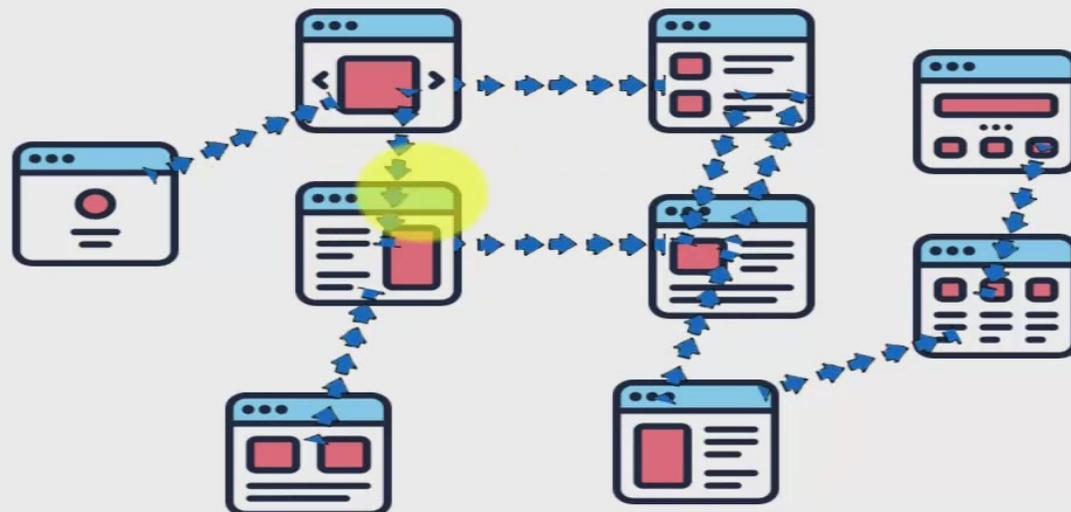
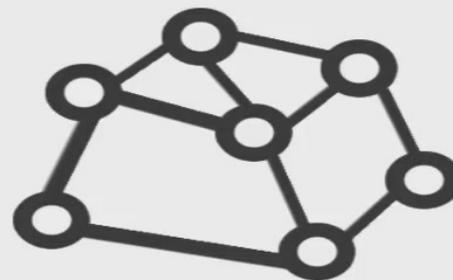
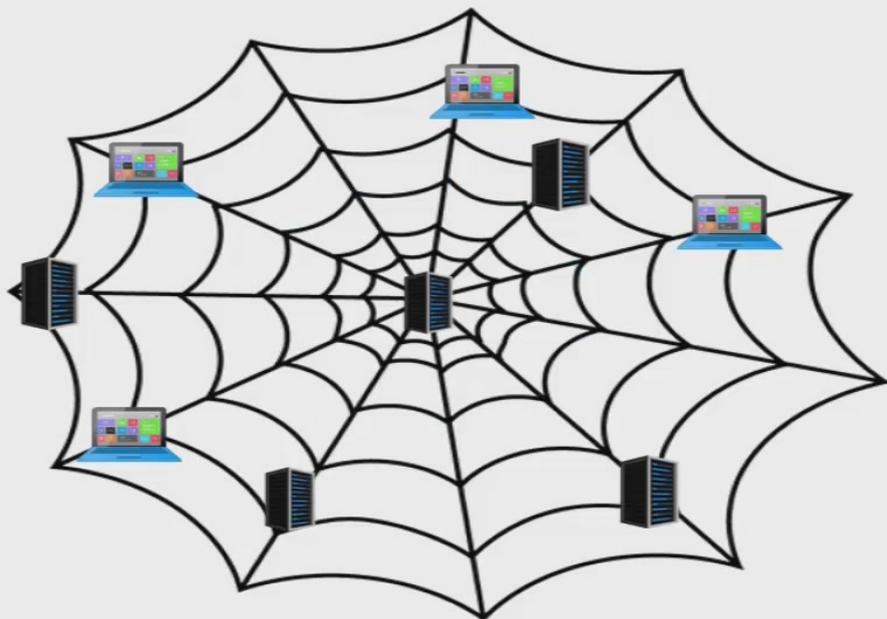
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Οι γράφοι είναι γύρω μας, απλά δεν τους βλέπουμε.

Ο Παγκόσμιος Ιστός (WWW)

είναι ένας τεράστιος γράφος (Εικόνα 1.3.29)!



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

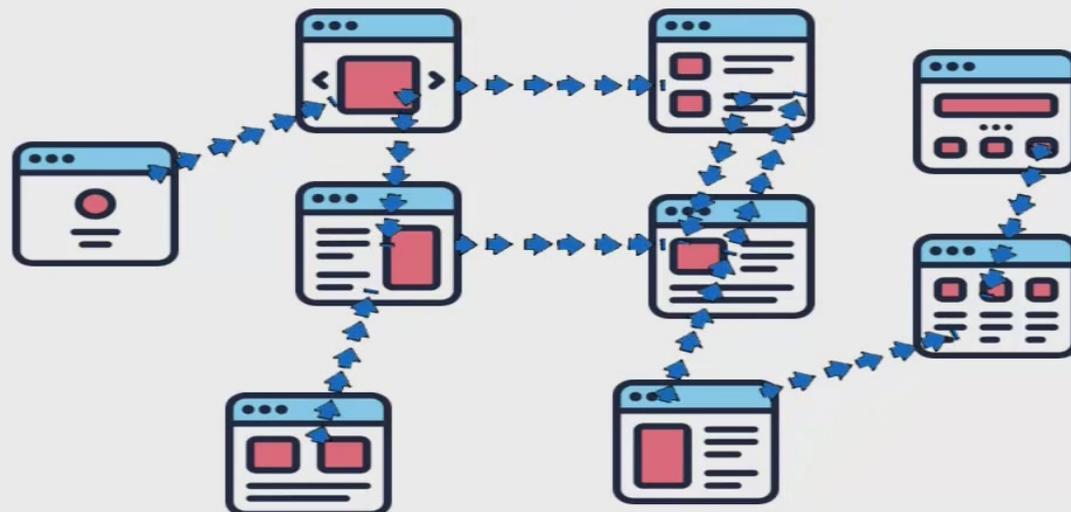
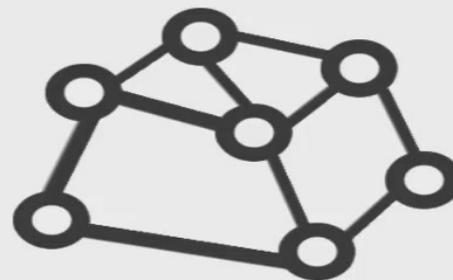
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Οι γράφοι είναι γύρω μας, απλά δεν τους βλέπουμε.

Ο Παγκόσμιος Ιστός (WWW)

είναι ένας τεράστιος γράφος (Εικόνα 1.3.29)!



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Όταν **κάνουμε κλικ** ανάμεσα σε **ιστότοπους**

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Όταν **κάνουμε κλικ** ανάμεσα σε **ιστότοπους**

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Όταν **κάνουμε κλικ** ανάμεσα σε **ιστότοπους**



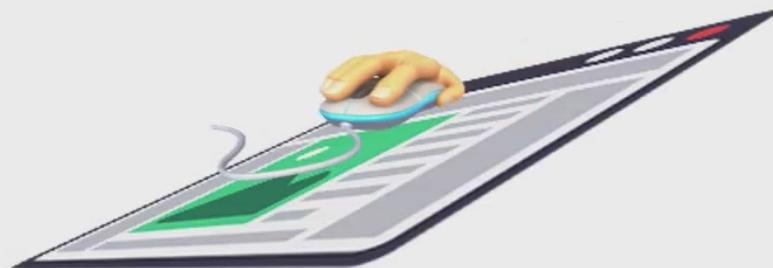
1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Όταν **κάνουμε κλικ** ανάμεσα σε **ιστότοπους** και **πλοηγούμαστε** μεταξύ των **διευθύνσεων URL**,



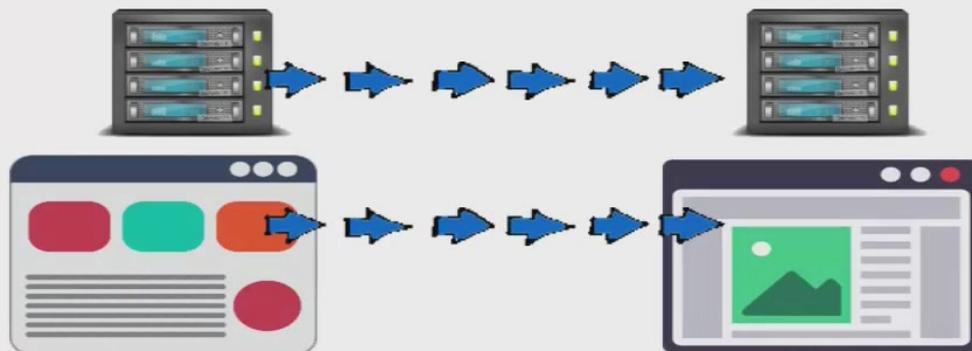
1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Όταν **κάνουμε κλικ** ανάμεσα σε **ιστότοπους** και **πλοηγούμαστε** μεταξύ των **διευθύνσεων URL**,



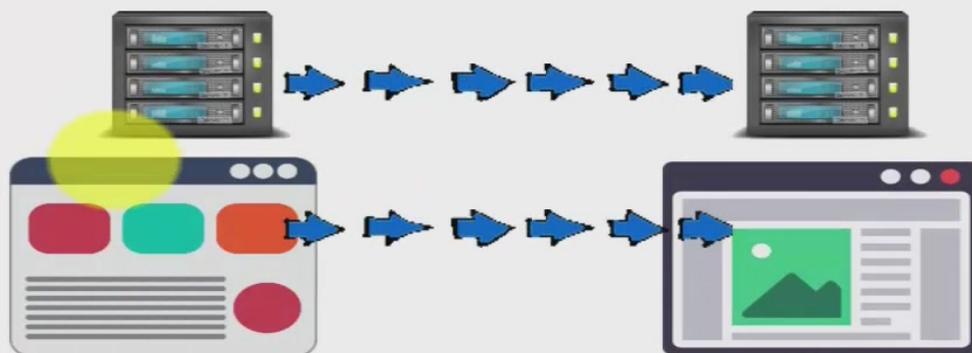
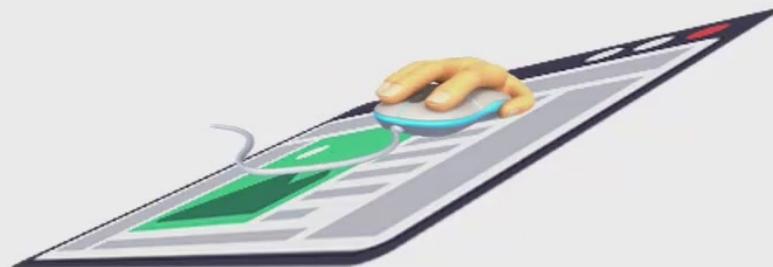
1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Όταν **κάνουμε κλικ** ανάμεσα σε **ιστότοπους** και **πλοηγούμαστε** μεταξύ των **διευθύνσεων URL**,



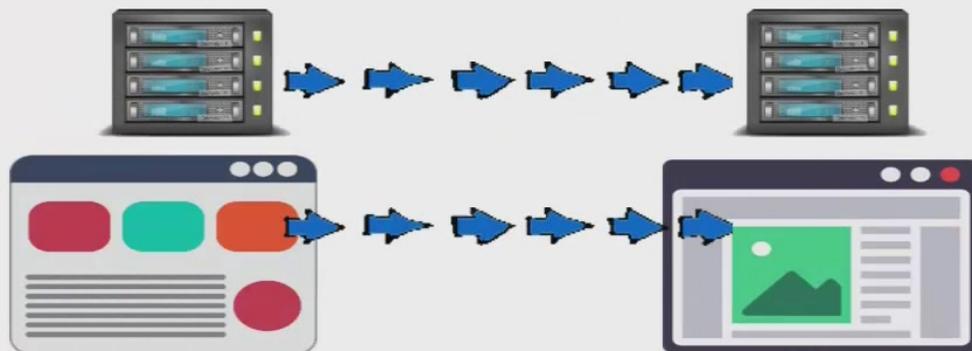
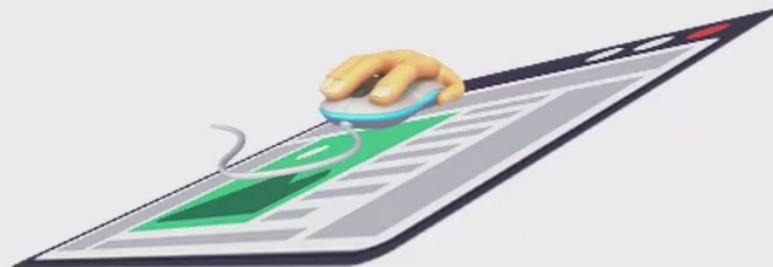
1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Όταν **κάνουμε κλικ** ανάμεσα σε **ιστότοπους** και **πλοηγούμαστε** μεταξύ των **διευθύνσεων URL**, **κάνουμε** πραγματικά **περιήγηση**.



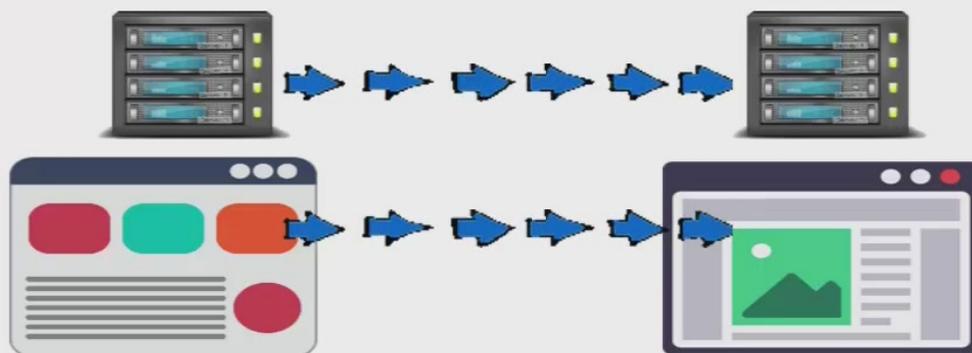
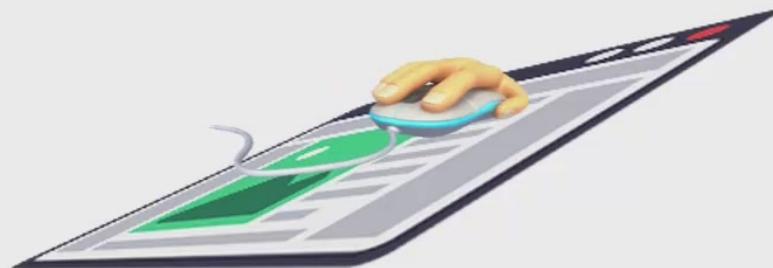
1.3

ΆΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Όταν **κάνουμε κλικ** ανάμεσα σε **ιστότοπους** και **πλοηγούμαστε** μεταξύ των **διευθύνσεων URL**, **κάνουμε** πραγματικά **περιήγηση** σε έναν **γράφο**.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Μερικές φορές αυτές **οι αναπαράστασεις γράφων**

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Μερικές φορές αυτές **οι αναπαράστασεις γράφων**

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Μερικές φορές αυτές οι αναπαράσεις γράφων

έχουν κόμβους



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Μερικές φορές αυτές οι αναπαράσεις γράφων

έχουν κόμβους

με ακμές που είναι **μη κατευθυνόμενες** –



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Μερικές φορές αυτές οι αναπαράσεις γράφων
έχουν κόμβους

με ακμές που είναι μη κατευθυνόμενες –



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Μερικές φορές αυτές οι αναπαράστασεις γράφων
έχουν κόμβους

με ακμές που είναι μη κατευθυνόμενες –



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Μερικές φορές αυτές οι αναπαράστασεις γράφων
έχουν κόμβους

με ακμές που είναι μη κατευθυνόμενες –



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Μερικές φορές αυτές οι αναπαράστασεις γράφων
έχουν κόμβους

με ακμές που είναι μη κατευθυνόμενες –



1.3

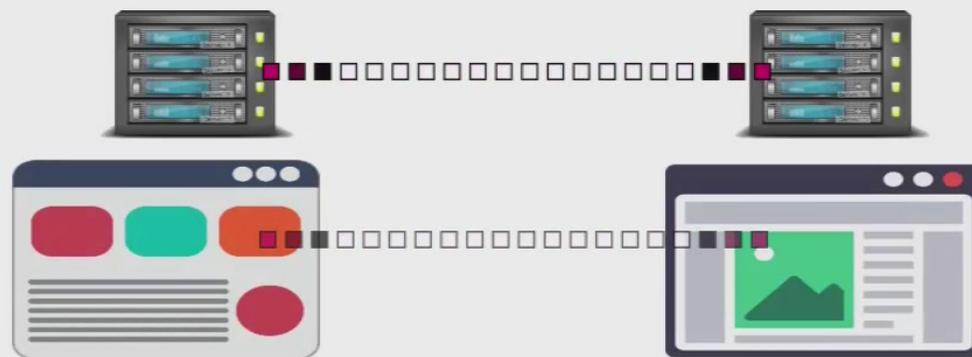
ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Μερικές φορές αυτές οι αναπαράσεις γράφων
έχουν κόμβους

με ακμές που είναι μη κατευθυνόμενες –



1.3

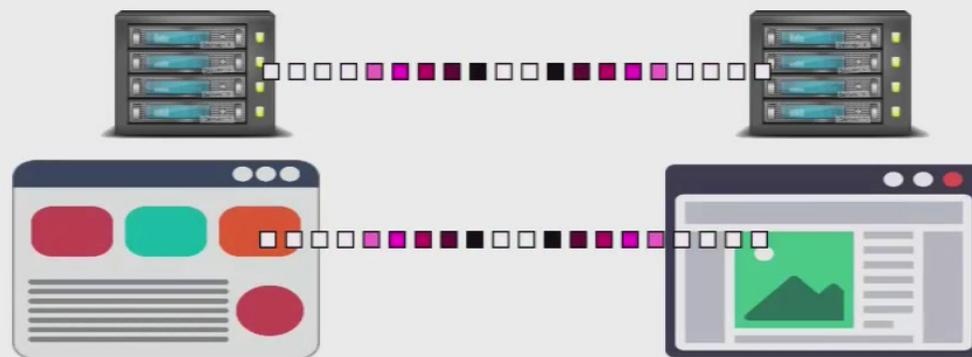
ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Μερικές φορές αυτές οι αναπαράστασεις γράφων έχουν κόμβους

με ακμές που είναι μη κατευθυνόμενες – μπορούμε να προχωρήσουμε



1.3

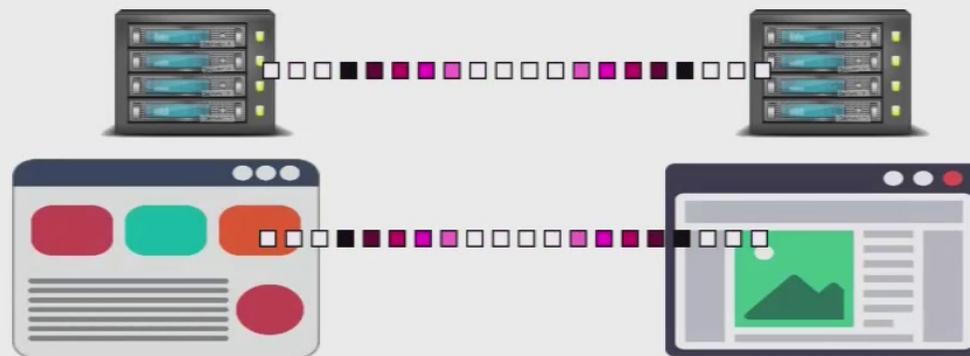
ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Μερικές φορές αυτές οι αναπαράστασεις γράφων έχουν κόμβους

με ακμές που είναι μη κατευθυνόμενες – μπορούμε να προχωρήσουμε από μια ιστοσελίδα σε μια άλλη



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

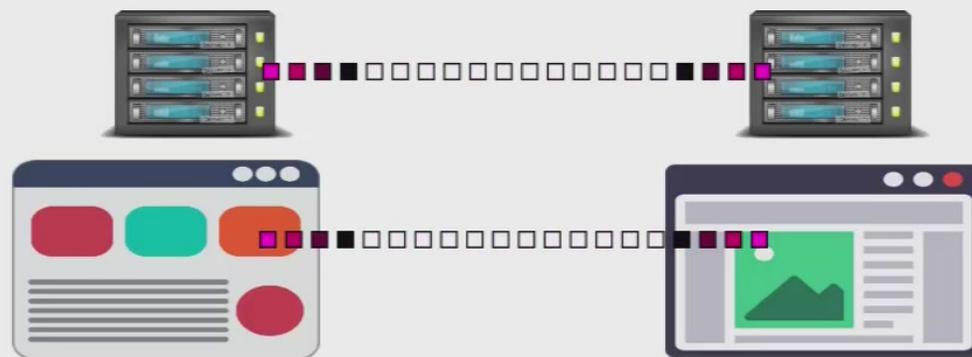
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Μερικές φορές αυτές οι αναπαράστασεις γράφων **έχουν κόμβους**

με ακμές που είναι **μη κατευθυνόμενες** –
μπορούμε **να προχωρήσουμε**

από μια ιστοσελίδα σε μια άλλη
και το αντίστροφο –



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

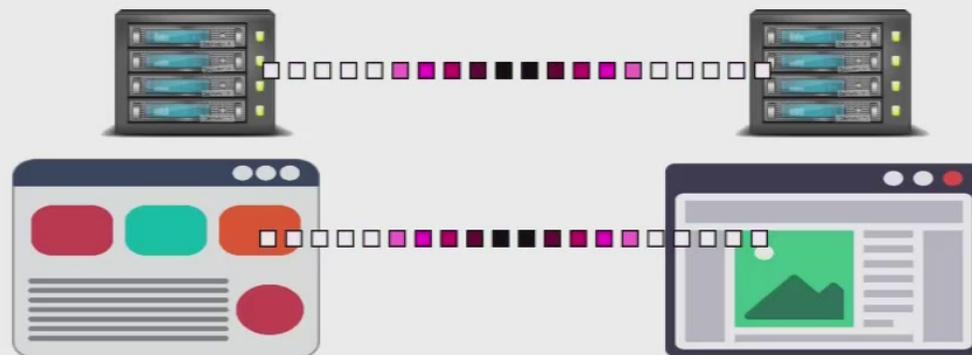
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Μερικές φορές αυτές οι αναπαράστασεις γράφων **έχουν κόμβους**

με **ακμές** που είναι **μη κατευθυνόμενες** –
μπορούμε **να προχωρήσουμε**
από μια ιστοσελίδα σε μια άλλη
και το **αντίστροφο** –

και άλλες **ακμές** που **κατευθύνονται** –



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

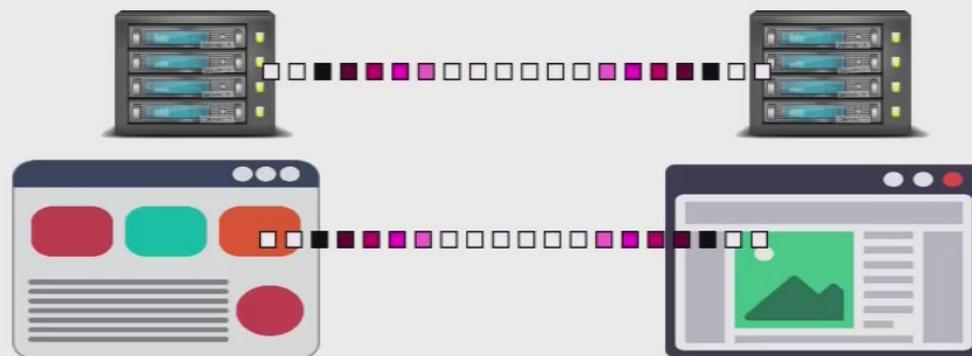
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

Μερικές φορές αυτές οι αναπαράστασεις γράφων έχουν κόμβους

με ακμές που είναι μη κατευθυνόμενες – μπορούμε να προχωρήσουμε από μια ιστοσελίδα σε μια άλλη και το αντίστροφο –

και άλλες ακμές που κατευθύνονται – μπορούμε να πάμε



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

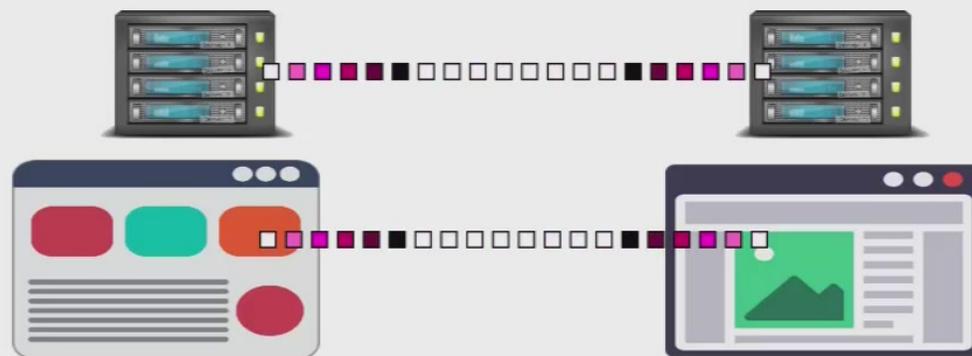
Τύποι Γράφων

Μερικές φορές αυτές οι αναπαράστασεις γράφων έχουν κόμβους

με ακμές που είναι μη κατευθυνόμενες – μπορούμε να προχωρήσουμε από μια ιστοσελίδα σε μια άλλη και το αντίστροφο –

και άλλες ακμές που κατευθύνονται – μπορούμε να πάμε

μόνο από την ιστοσελίδα Α στην ιστοσελίδα Β,



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

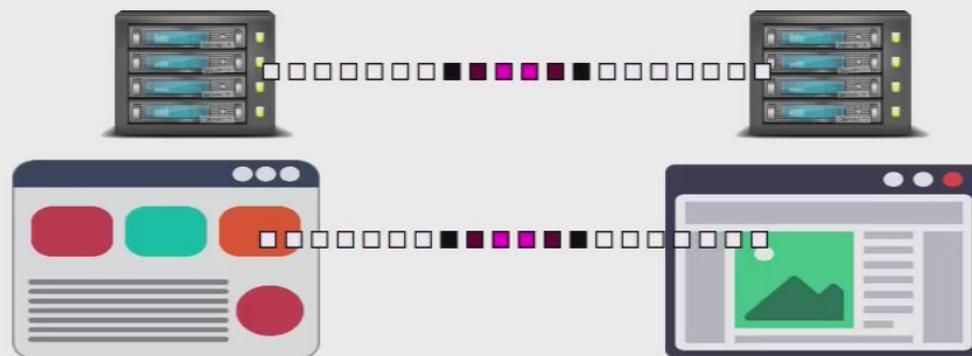
Τύποι Γράφων

Μερικές φορές αυτές οι αναπαράστασεις γράφων έχουν κόμβους

με ακμές που είναι μη κατευθυνόμενες – μπορούμε να προχωρήσουμε από μια ιστοσελίδα σε μια άλλη και το αντίστροφο –

και άλλες ακμές που κατευθύνονται – μπορούμε να πάμε

μόνο από την ιστοσελίδα A στην ιστοσελίδα B,



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

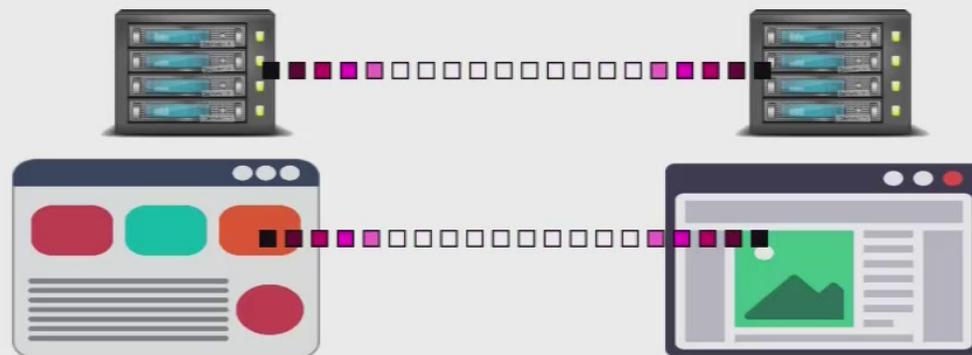
Τύποι Γράφων

Μερικές φορές αυτές οι αναπαράστασεις γράφων έχουν κόμβους

με ακμές που είναι μη κατευθυνόμενες – μπορούμε να προχωρήσουμε από μια ιστοσελίδα σε μια άλλη και το αντίστροφο –

και άλλες ακμές που κατευθύνονται – μπορούμε να πάμε

μόνο από την ιστοσελίδα A στην ιστοσελίδα B,



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

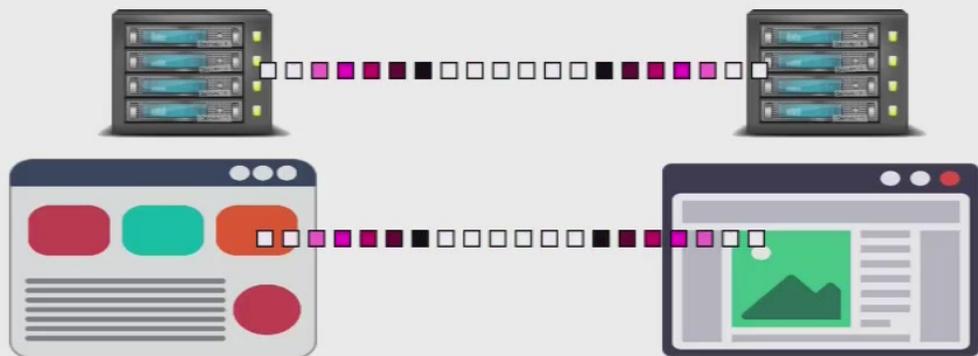
Τύποι Γράφων

Μερικές φορές αυτές οι αναπαράστασεις γράφων έχουν κόμβους

με ακμές που είναι μη κατευθυνόμενες – μπορούμε να προχωρήσουμε από μια ιστοσελίδα σε μια άλλη και το αντίστροφο –

και άλλες ακμές που κατευθύνονται – μπορούμε να πάμε

μόνο από την ιστοσελίδα Α στην ιστοσελίδα Β, και ποτέ το αντίστροφο.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

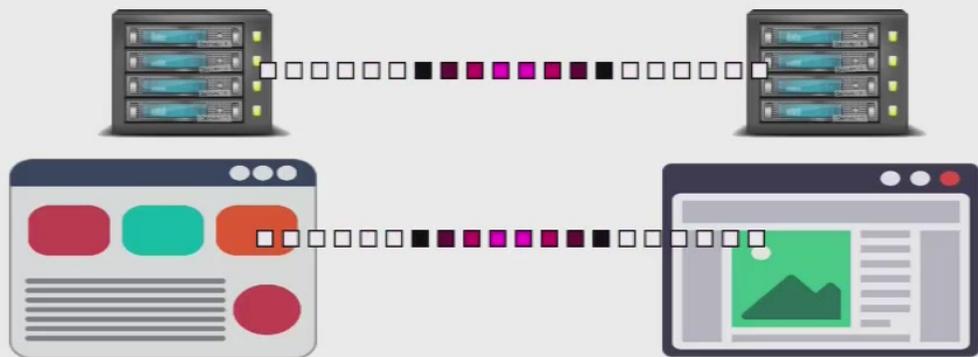
Τύποι Γράφων

Μερικές φορές αυτές οι αναπαράστασεις γράφων **έχουν κόμβους**

με **ακμές** που είναι **μη κατευθυνόμενες** –
μπορούμε **να προχωρήσουμε**
από μια ιστοσελίδα σε μια άλλη
και το **αντίστροφο** –

και άλλες **ακμές** που **κατευθύνονται** –
μπορούμε **να πάμε**

μόνο από την ιστοσελίδα A στην ιστοσελίδα B,
και **ποτέ το αντίστροφο**.



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

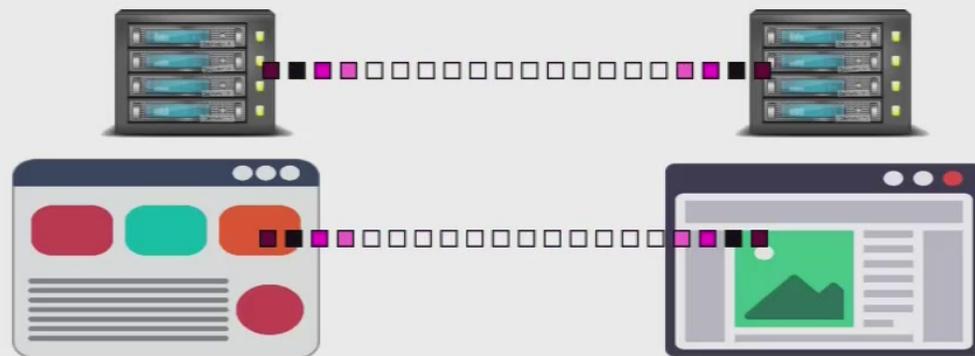
Τύποι Γράφων

Μερικές φορές αυτές οι αναπαράστασεις γράφων έχουν κόμβους

με ακμές που είναι μη κατευθυνόμενες – μπορούμε να προχωρήσουμε από μια ιστοσελίδα σε μια άλλη και το αντίστροφο –

και άλλες ακμές που κατευθύνονται – μπορούμε να πάμε

μόνο από την ιστοσελίδα Α στην ιστοσελίδα Β, και ποτέ το αντίστροφο.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

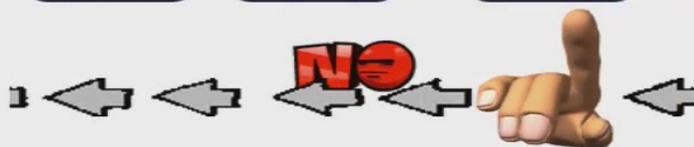
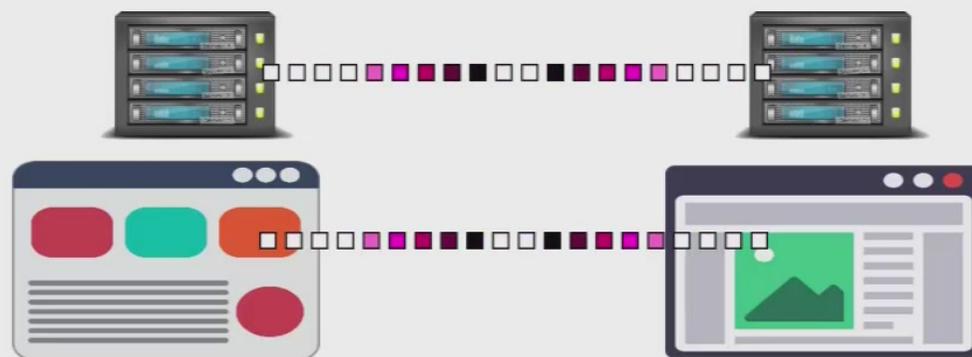
Τύποι Γράφων

Μερικές φορές αυτές οι αναπαράστασεις γράφων **έχουν κόμβους**

με **ακμές** που είναι **μη κατευθυνόμενες** –
μπορούμε **να προχωρήσουμε**
από μια ιστοσελίδα σε μια άλλη
και το **αντίστροφο** –

και άλλες **ακμές** που **κατευθύνονται** –
μπορούμε **να πάμε**

μόνο από την ιστοσελίδα A στην ιστοσελίδα B,
και **ποτέ το αντίστροφο**.



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

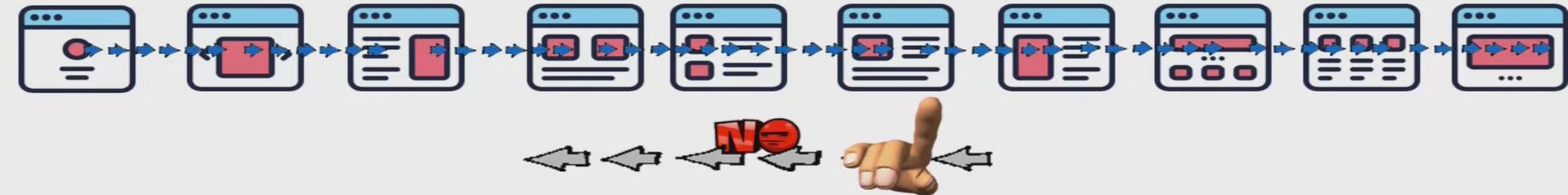
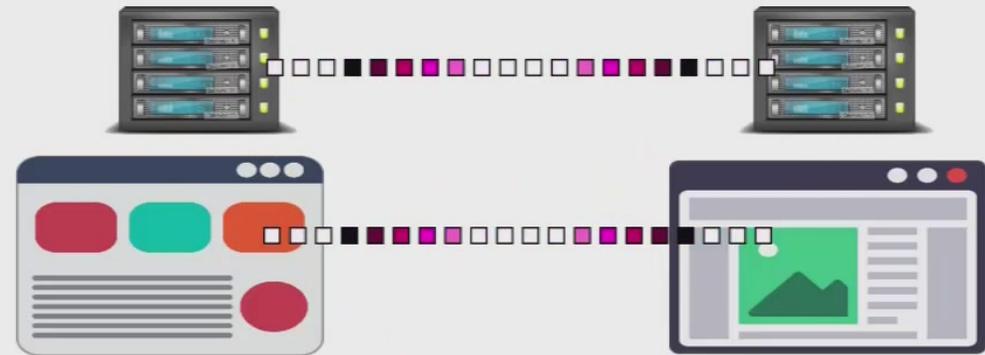
Τύποι Γράφων

Μερικές φορές αυτές οι αναπαράστασεις γράφων **έχουν** κόμβους

με ακμές που είναι **μη κατευθυνόμενες** –
μπορούμε **να προχωρήσουμε**
από μια ιστοσελίδα σε μια άλλη
και το αντίστροφο –

και άλλες ακμές που **κατευθύνονται** –
μπορούμε **να πάμε**

μόνο από την ιστοσελίδα Α στην ιστοσελίδα Β,
και **ποτέ το αντίστροφο**.

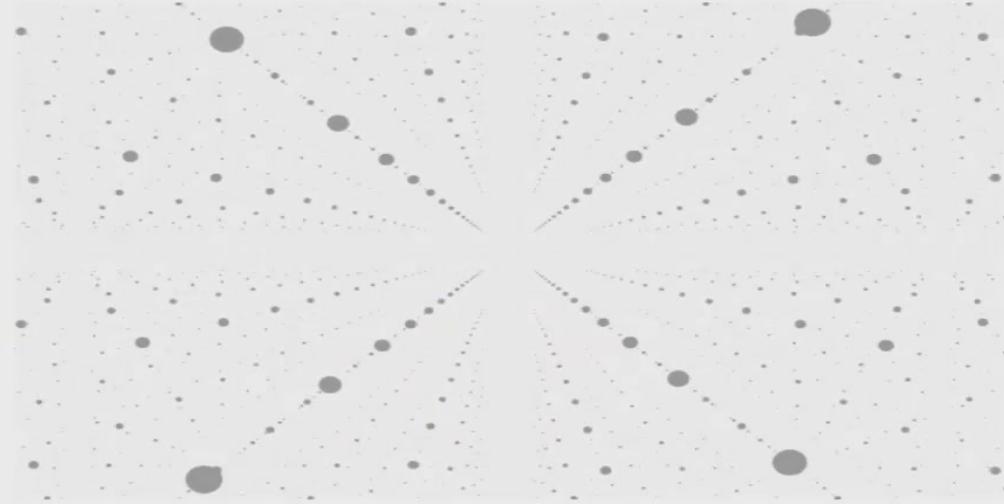


1.3

ΆΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



1.3

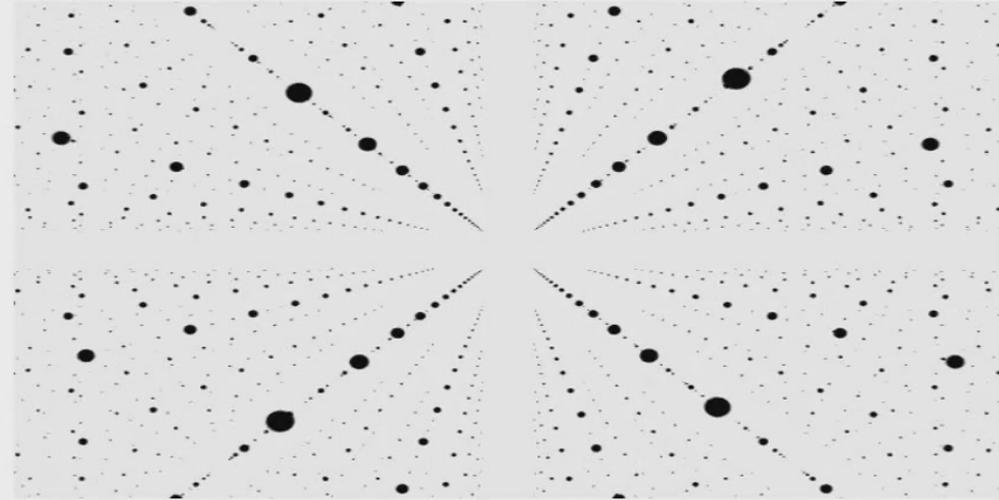
ΆΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

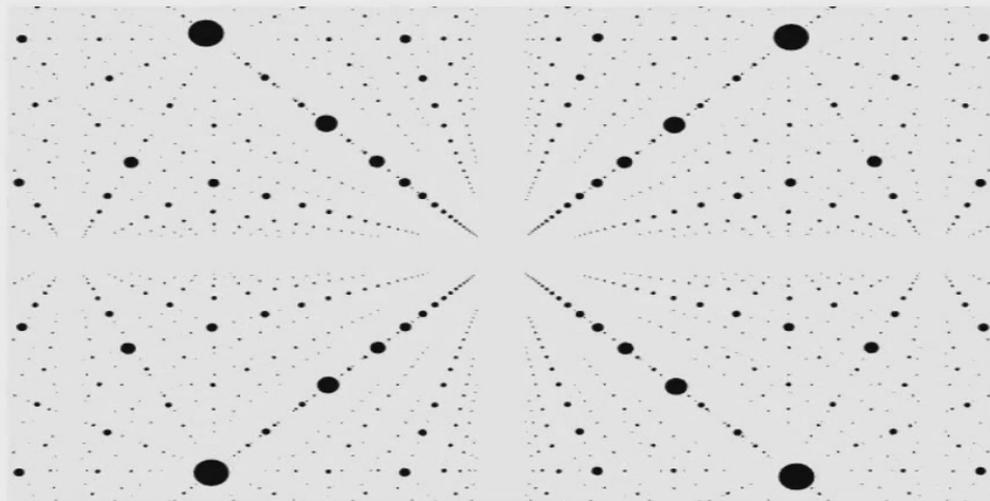
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα

Υπάρχει, όμως, ένα ακόμη **καλύτερο παράδειγμα**



1.3

ΆΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

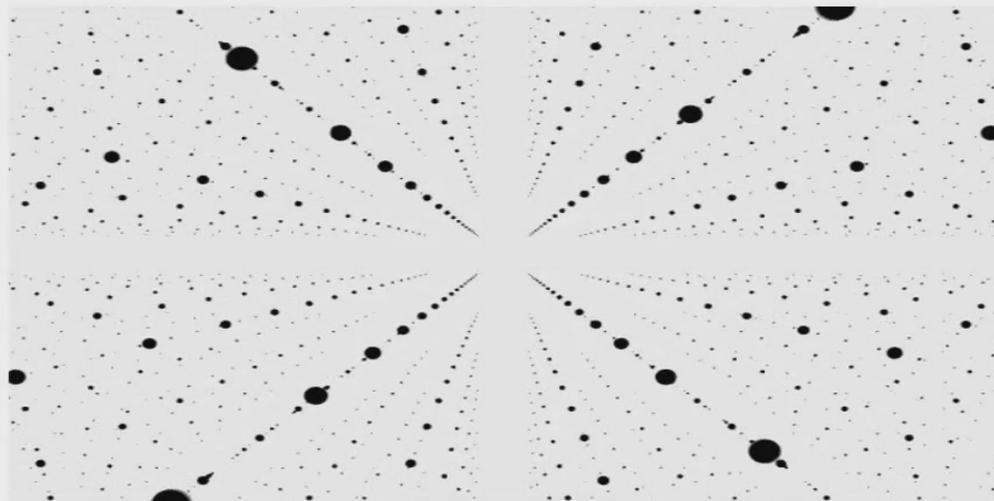
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα

Υπάρχει, όμως, ένα ακόμη **καλύτερο παράδειγμα** που **απεικονίζει** τις καθημερινές μας **αλληλεπιδράσεις**



1.3

ΆΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

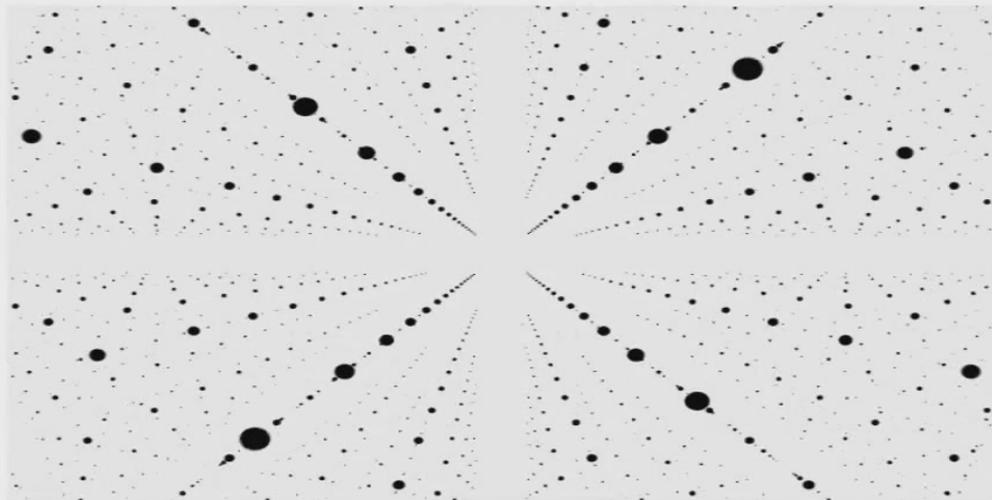
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα

Υπάρχει, όμως, ένα ακόμη **καλύτερο παράδειγμα** που **απεικονίζει** τις καθημερινές μας **αλληλεπιδράσεις**



1.3

ΆΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

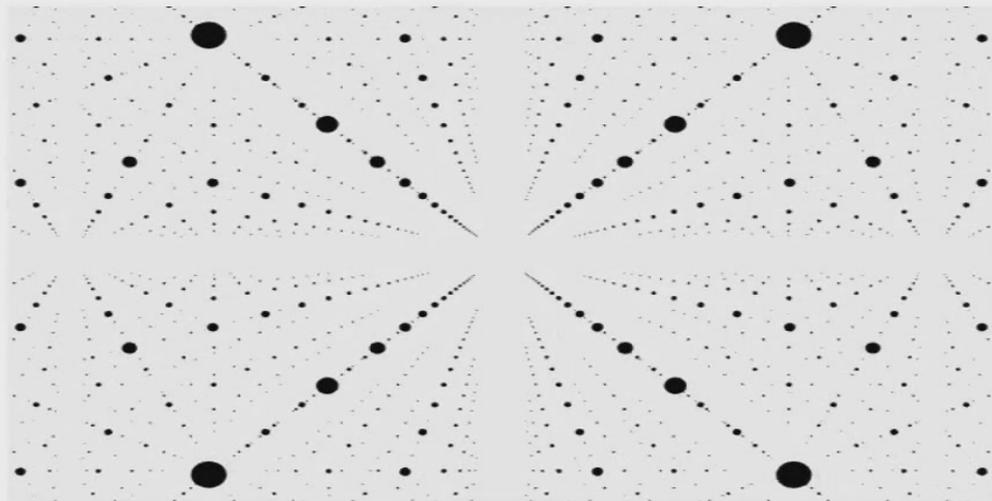
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα

Υπάρχει, όμως, ένα ακόμη **καλύτερο παράδειγμα** που **απεικονίζει** τις καθημερινές μας **αλληλεπιδράσεις** και η **υλοποίησή** του



1.3

ΆΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

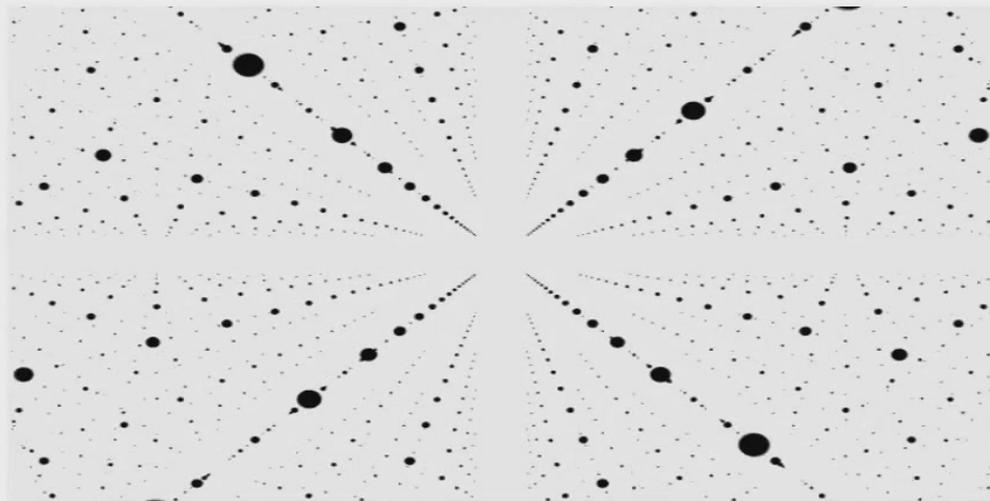
Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα

Υπάρχει, όμως, ένα ακόμη **καλύτερο παράδειγμα** που **απεικονίζει** τις καθημερινές μας **αλληλεπιδράσεις** και η **υλοποίησή** του

στηρίζεται στη **δομή δεδομένων «γράφος»**:



1.3

ΆΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

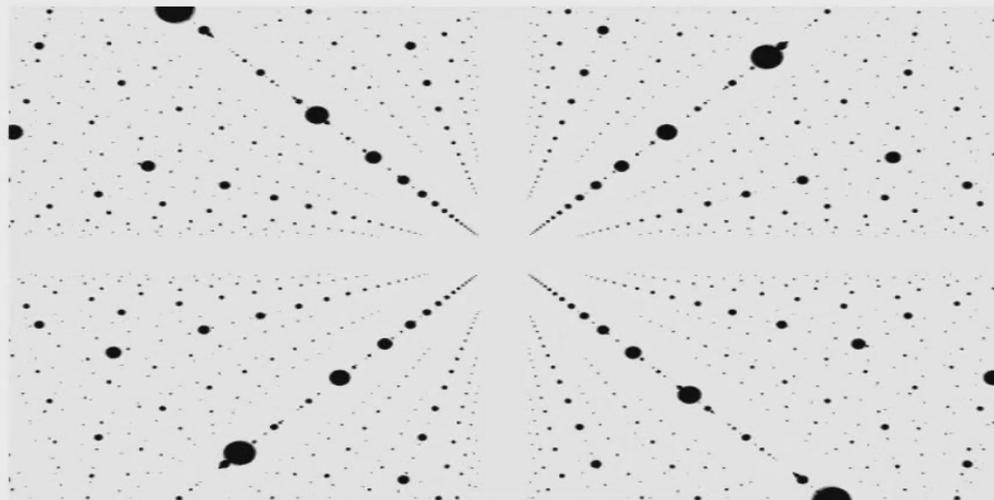
Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα

Υπάρχει, όμως, ένα ακόμη **καλύτερο παράδειγμα** που **απεικονίζει** τις καθημερινές μας **αλληλεπιδράσεις** και η **υλοποίησή** του

στηρίζεται στη **δομή δεδομένων «γράφος»**:



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

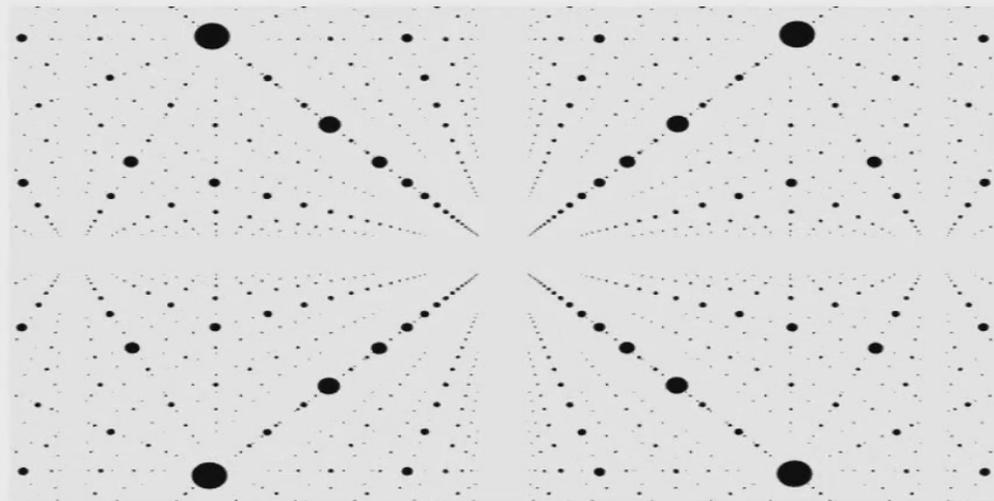


Κοινωνικά Δίκτυα

Υπάρχει, όμως, ένα ακόμη **καλύτερο παράδειγμα** που **απεικονίζει** τις καθημερινές μας **αλληλεπιδράσεις** και η **υλοποίησή** του

στηρίζεται στη **δομή δεδομένων «γράφος»**:

τα **κοινωνικά δίκτυα**.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα

1.3

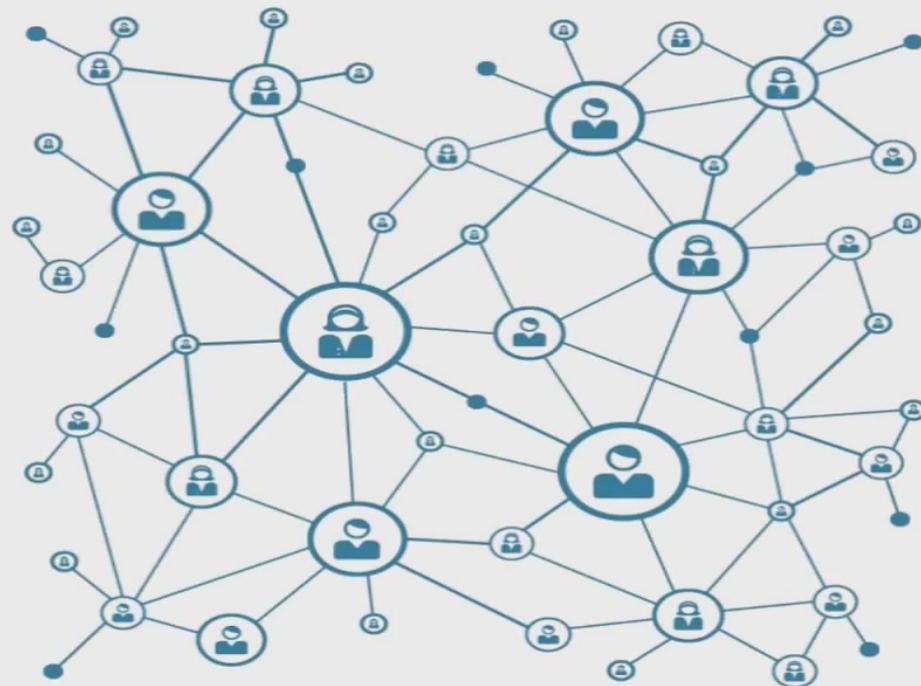
ΆΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

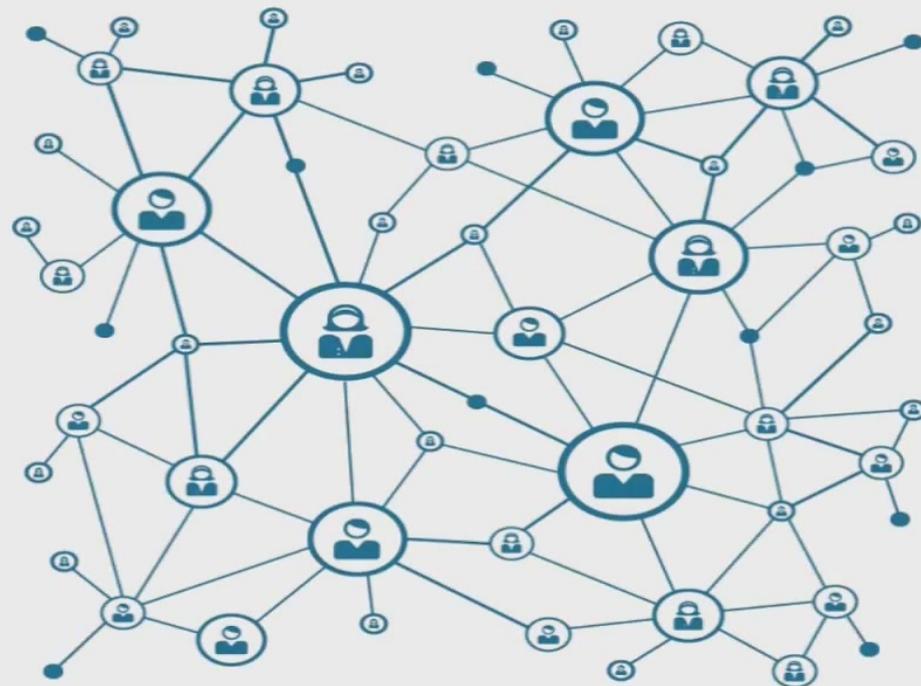
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Το **Facebook**, ένα τεράστιο **κοινωνικό δίκτυο**,



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

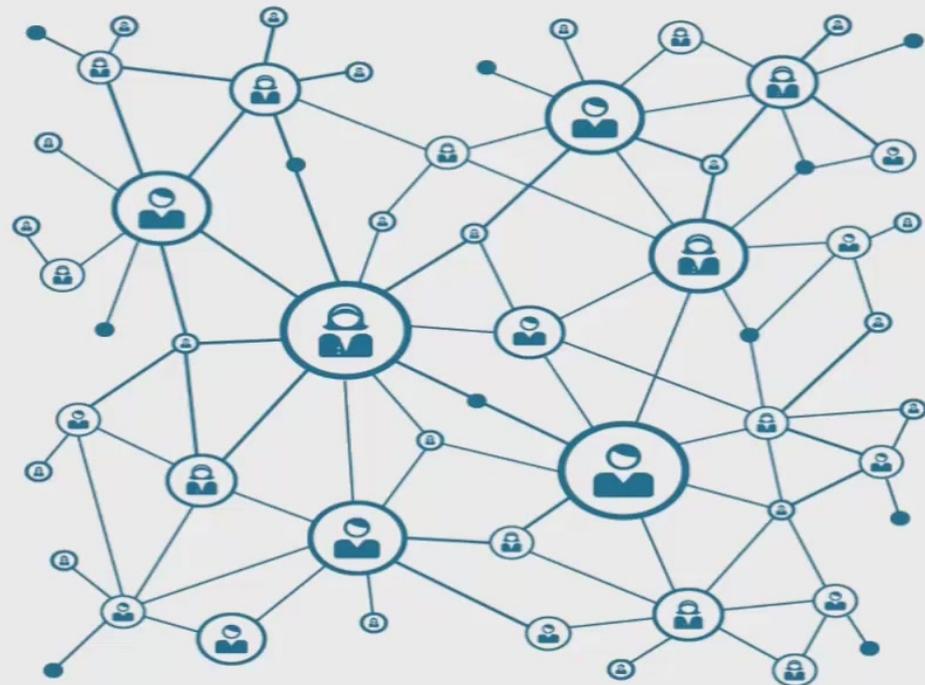
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Το **Facebook**, ένα τεράστιο **κοινωνικό δίκτυο**, είναι ένας **τύπος γράφου**.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

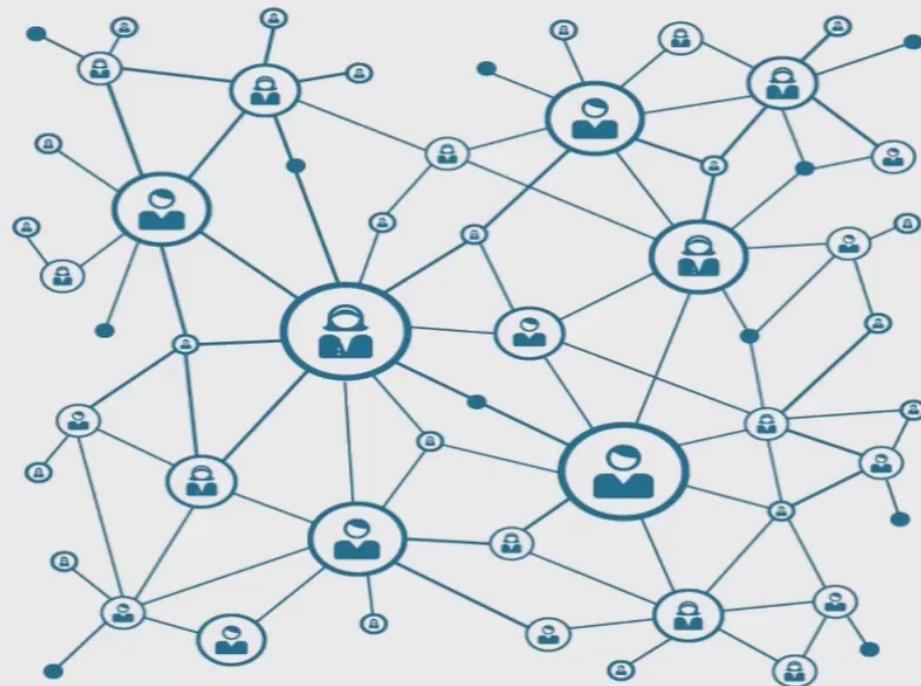
Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Το **Facebook**, ένα τεράστιο **κοινωνικό δίκτυο**, είναι ένας **τύπος γράφου**.

Και αν σκεφτούμε περισσότερο το **πώς λειτουργεί**



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

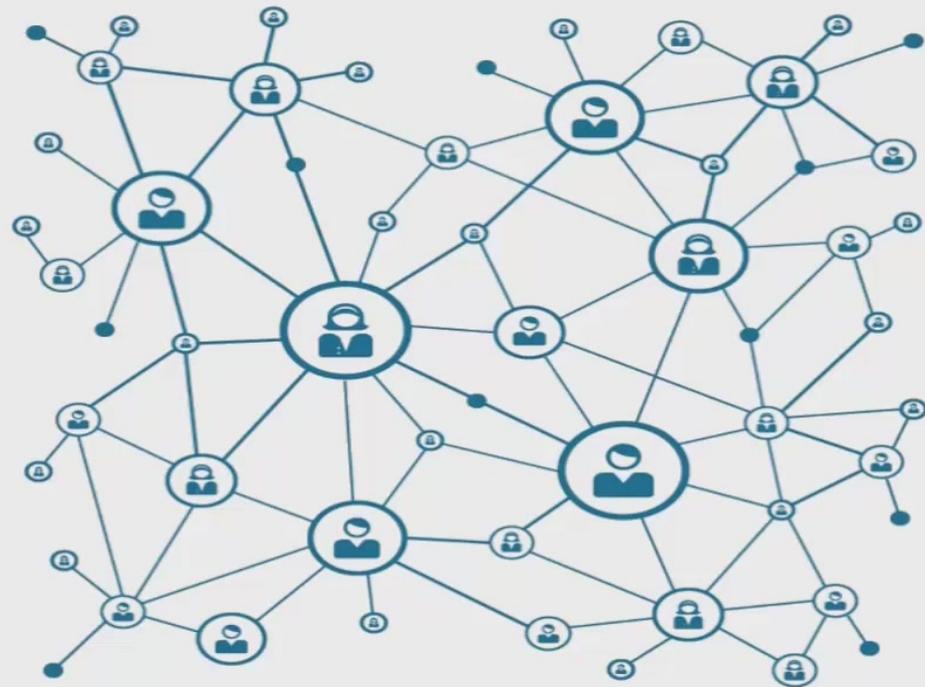
Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Το **Facebook**, ένα τεράστιο **κοινωνικό δίκτυο**, είναι ένας **τύπος γράφου**.

Και αν σκεφτούμε περισσότερο το **πώς λειτουργεί πραγματικά**, αρχίζουμε να κατανοούμε και



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

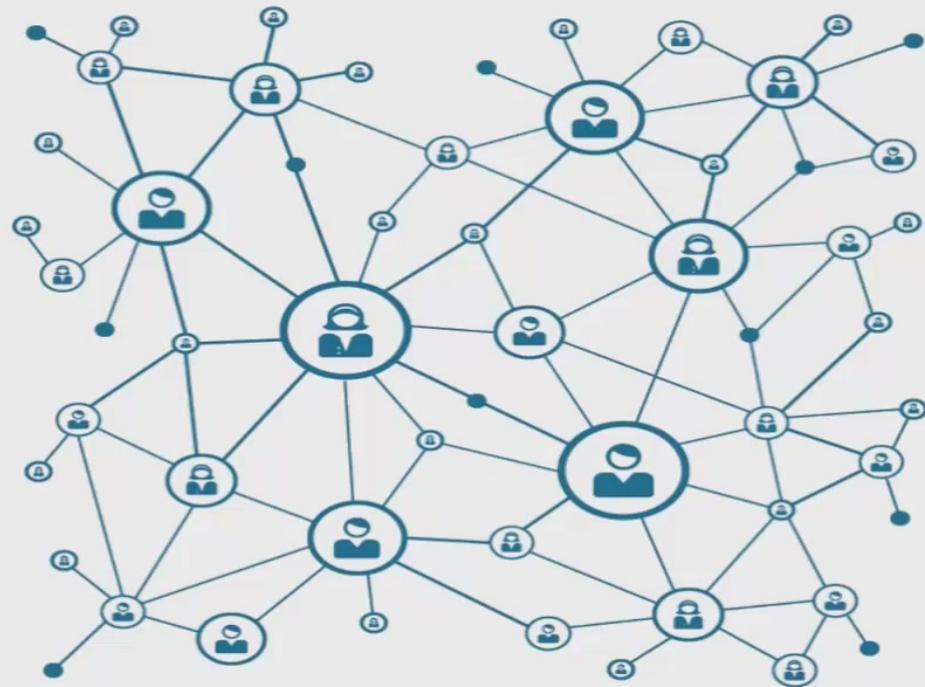
Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Το **Facebook**, ένα τεράστιο **κοινωνικό δίκτυο**, είναι ένας **τύπος γράφου**.

Και αν σκεφτούμε περισσότερο το **πώς λειτουργεί πραγματικά**, αρχίζουμε να κατανοούμε καλύτερα τον **τρόπο** δ



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

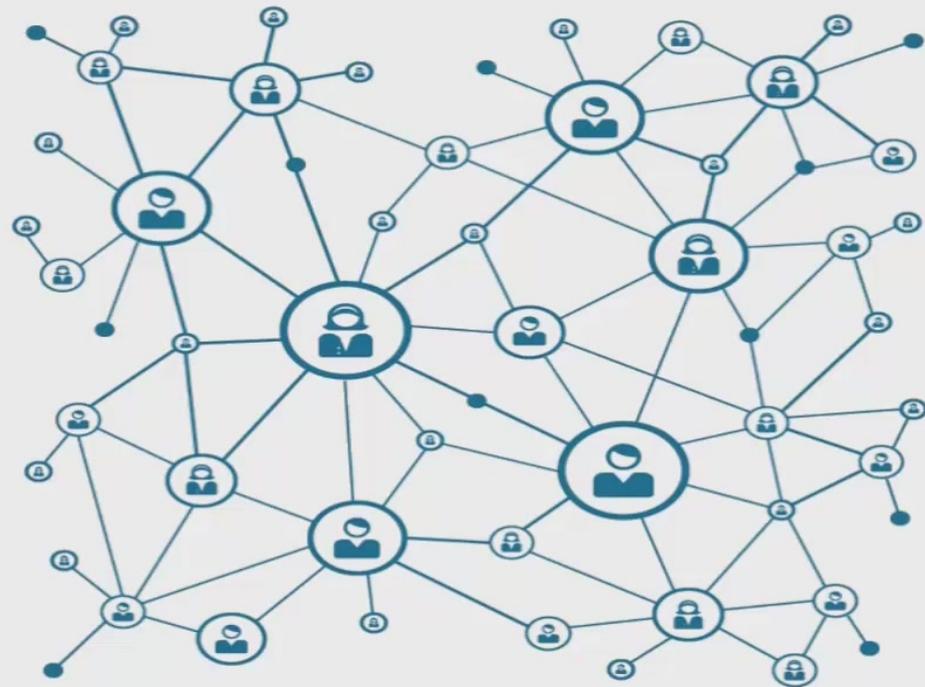
Το **Facebook**, ένα τεράστιο **κοινωνικό δίκτυο**, είναι ένας **τύπος γράφου**.

Και αν σκεφτούμε περισσότερο το

πώς λειτουργεί πραγματικά,

αρχίζουμε να κατανοούμε καλύτερα

τον τρόπο διασυνδέσεων των κόμβων



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Το **Facebook**, ένα τεράστιο **κοινωνικό δίκτυο**, είναι ένας **τύπος γράφου**.

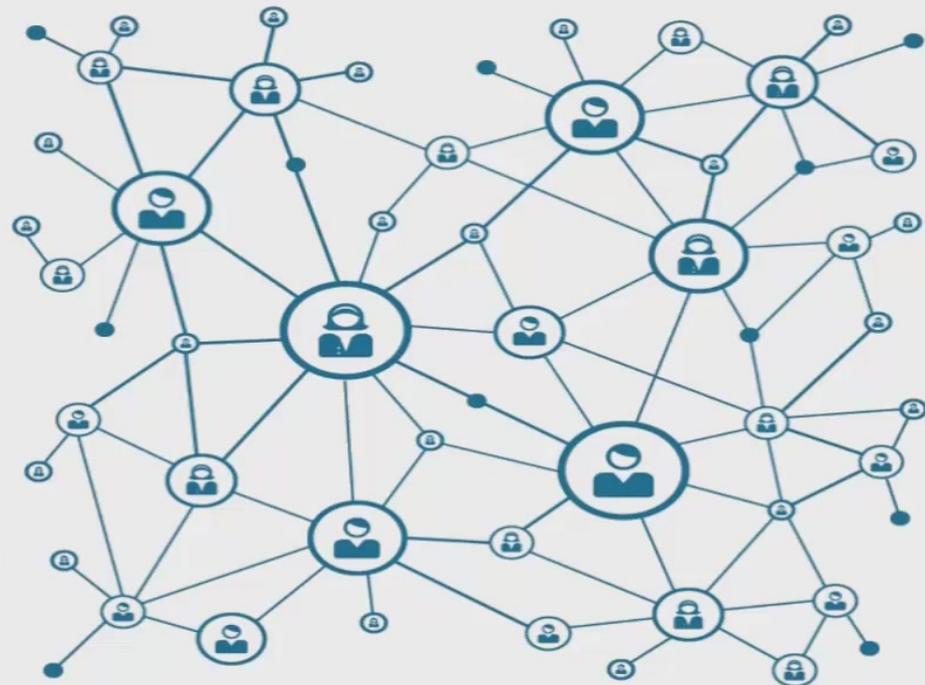
Και αν σκεφτούμε περισσότερο το

πώς λειτουργεί πραγματικά,

αρχίζουμε να κατανοούμε καλύτερα

τον **τρόπο διασυνδέσεων** των **κόμβων**

καθώς και με **ΠΟΙΟΝ ΤΥΠΟ γράφου αναπαριστάνεται**.



1.3

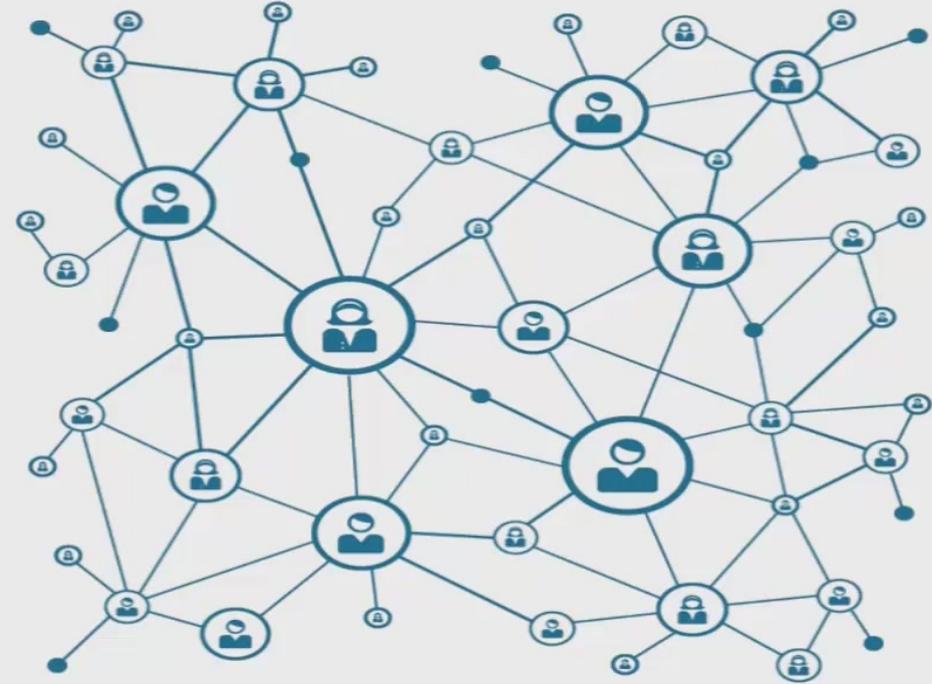
ΆΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

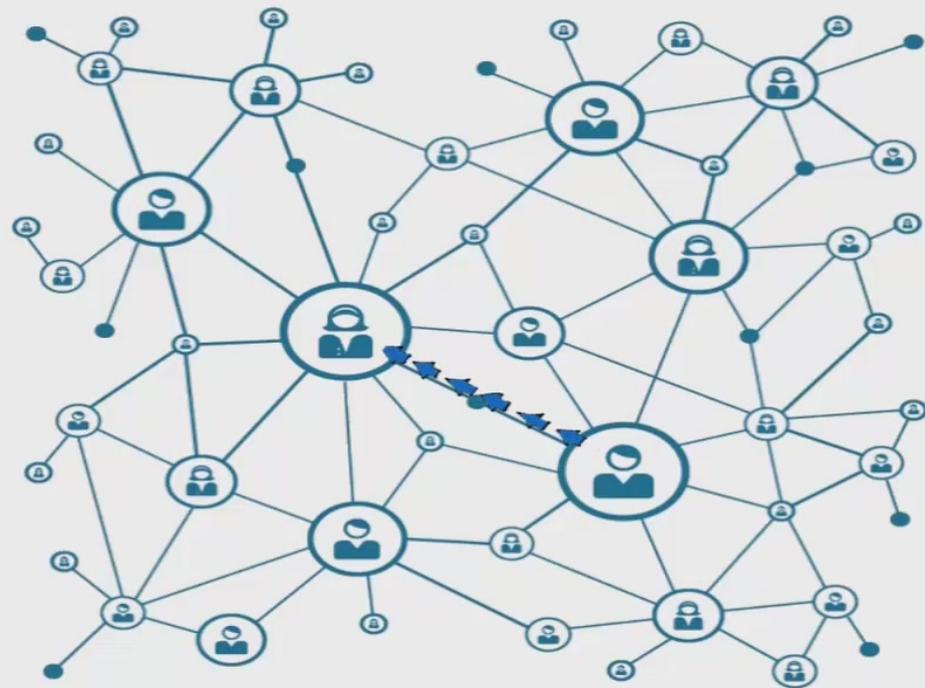
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Στο Facebook,
εάν σε προσθέσω σαν φίλο,



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

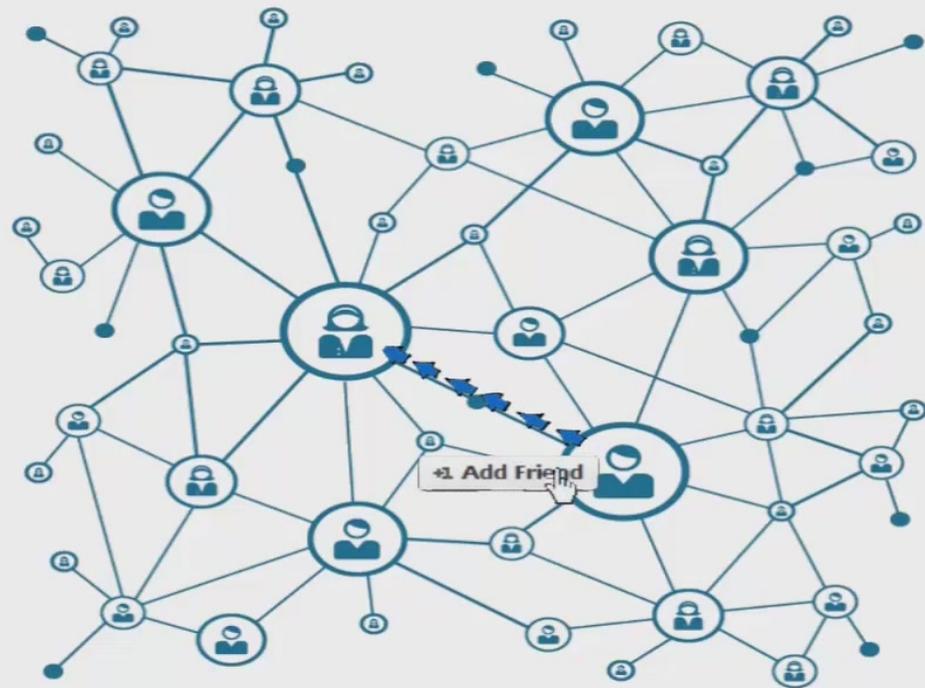
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Στο Facebook,
εάν σε προσθέσω σαν φίλο,
πρέπει να αποδεχτείς το αίτημά μου.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

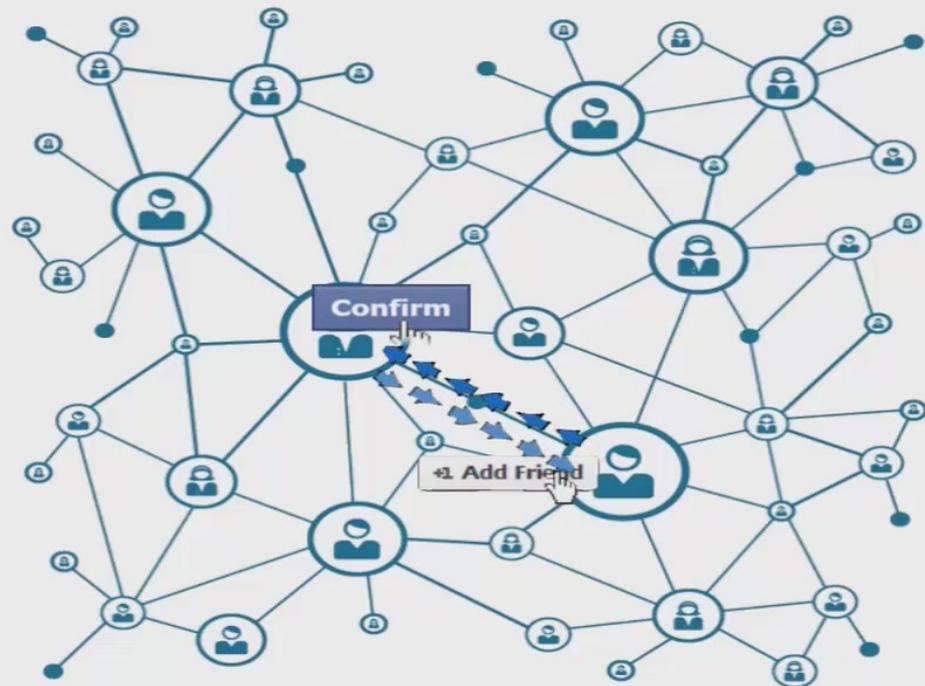
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Στο Facebook,
εάν σε προσθέσω σαν φίλο,
πρέπει να αποδεχτείς το αίτημά μου.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

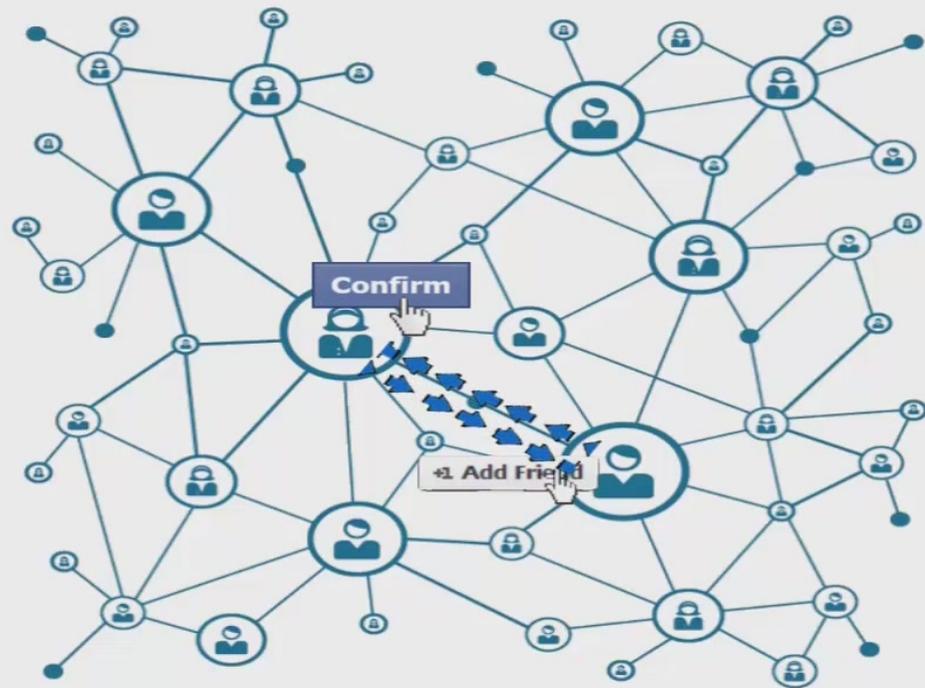
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Στο Facebook,
εάν σε προσθέσω σαν φίλο,
πρέπει να αποδεχτείς το αίτημά μου.
Δεν είναι δυνατόν να είμαι φίλος σου στο δίκτυο



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

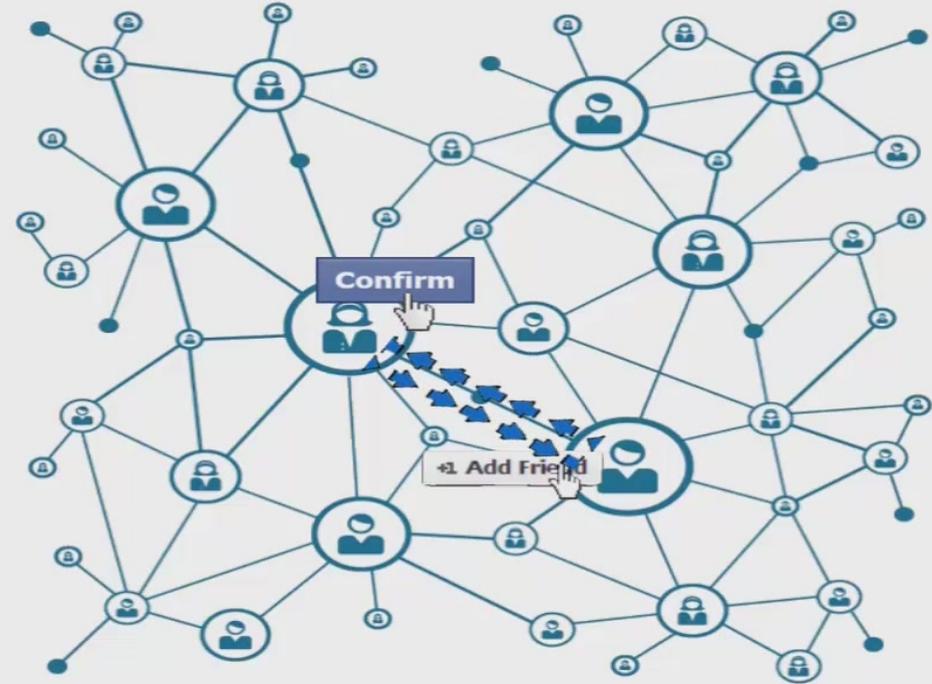
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Στο Facebook,
εάν σε προσθέσω σαν φίλο,
πρέπει να αποδεχτείς το αίτημά μου.
Δεν είναι δυνατόν να είμαι φίλος σου στο δίκτυο
χωρίς να είσαι και δικός μου.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

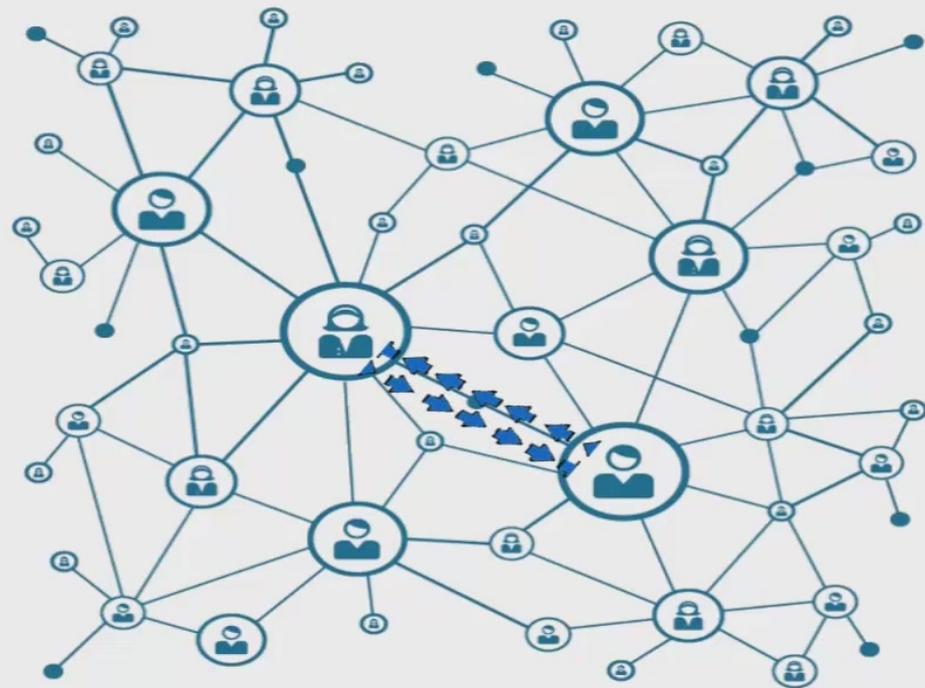
Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Στο Facebook,
εάν σε προσθέσω σαν φίλο,
πρέπει να αποδεχτείς το αίτημά μου.
Δεν είναι δυνατόν να είμαι φίλος σου στο δίκτυο
χωρίς να είσαι και δικός μου.

Η σχέση μεταξύ δύο χρηστών (κόμβοι),



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

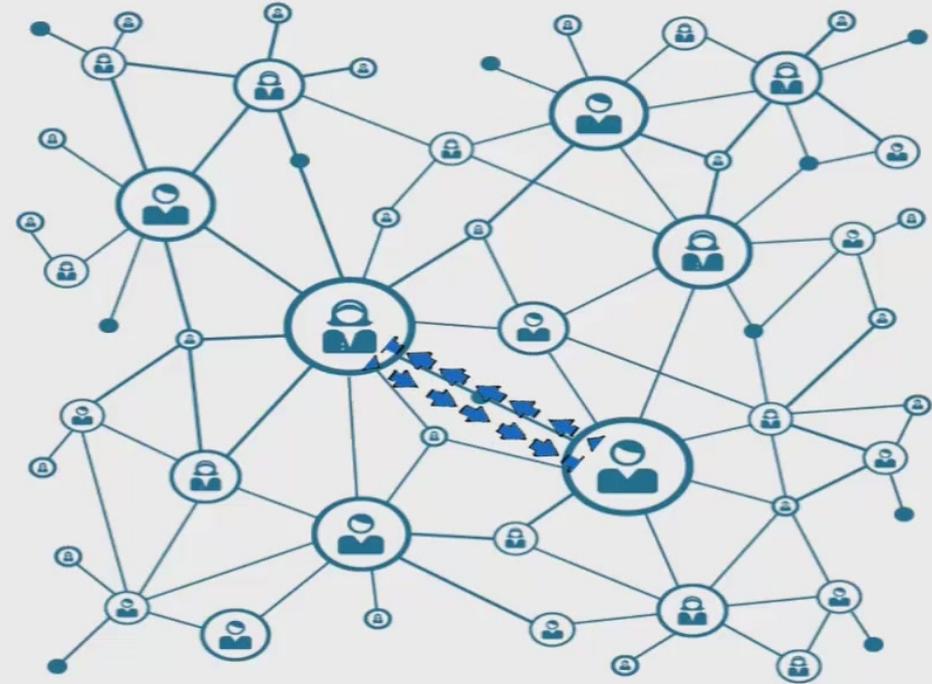
Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Στο Facebook,
εάν σε προσθέσω σαν φίλο,
πρέπει να αποδεχτείς το αίτημά μου.
Δεν είναι δυνατόν να είμαι φίλος σου στο δίκτυο
χωρίς να είσαι και δικός μου.

Η σχέση μεταξύ δύο χρηστών (κόμβοι),



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

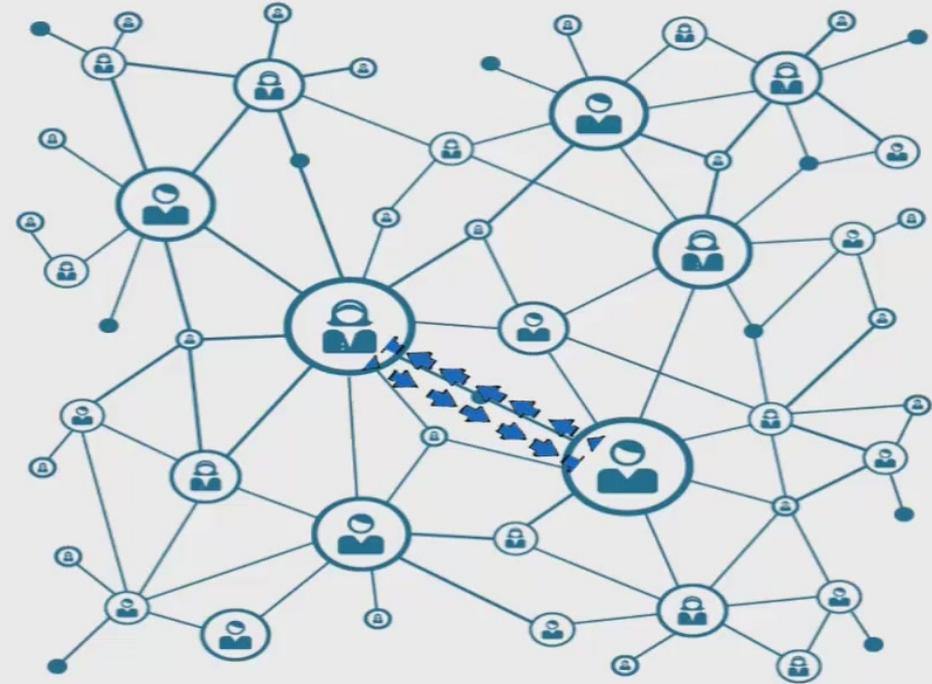
Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Στο Facebook,
εάν σε προσθέσω σαν φίλο,
πρέπει να αποδεχτείς το αίτημά μου.
Δεν είναι δυνατόν να είμαι φίλος σου στο δίκτυο
χωρίς να είσαι και δικός μου.

Η σχέση μεταξύ δύο χρηστών (κόμβοι),
είναι αμφίδρομη.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

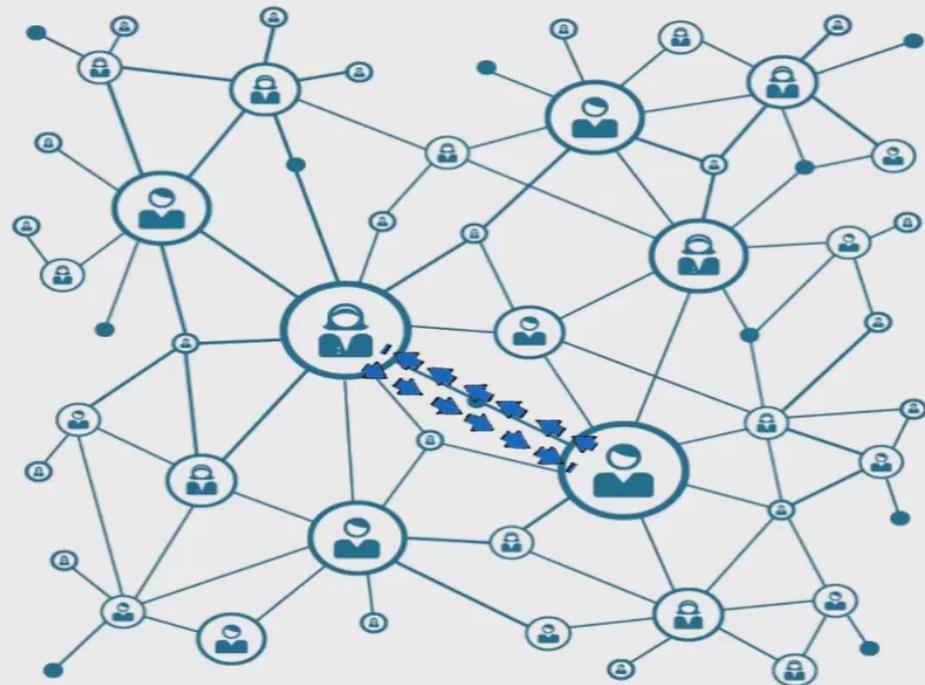


Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Στο Facebook,
εάν σε προσθέσω σαν φίλο,
πρέπει να αποδεχτείς το αίτημά μου.
Δεν είναι δυνατόν να είμαι φίλος σου στο δίκτυο
χωρίς να είσαι και δικός μου.

Η σχέση μεταξύ δύο χρηστών (κόμβοι),
είναι αμφίδρομη.

Δεν υπάρχει η έννοια κόμβου



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

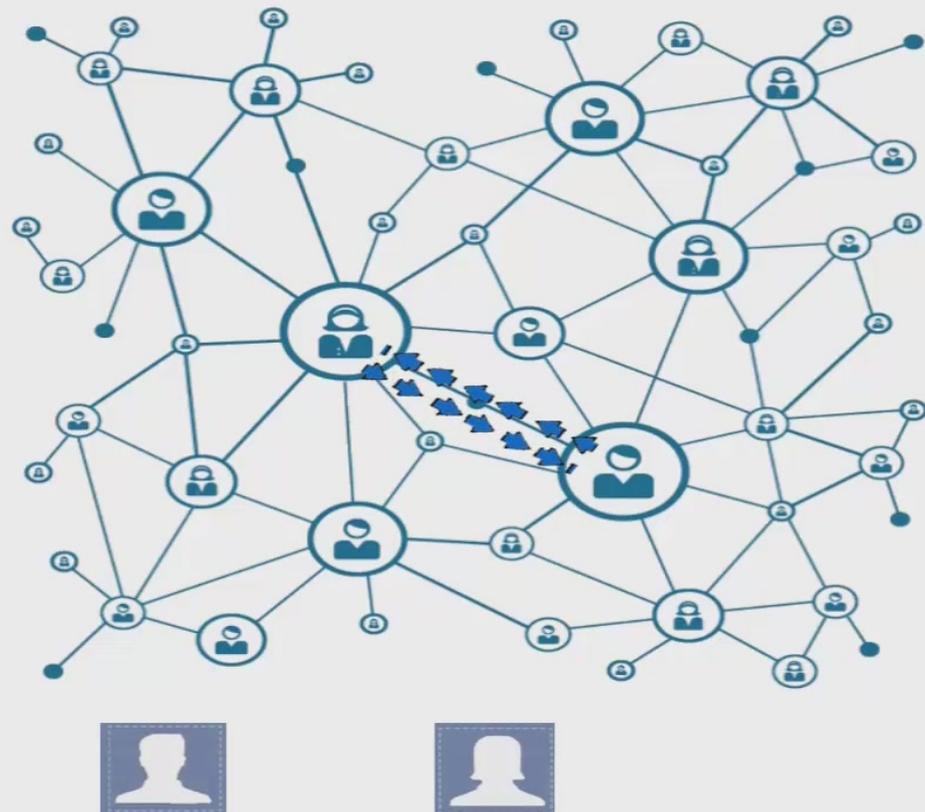


Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Στο Facebook,
εάν σε προσθέσω σαν φίλο,
πρέπει να αποδεχτείς το αίτημά μου.
Δεν είναι δυνατόν να είμαι φίλος σου στο δίκτυο
χωρίς να είσαι και δικός μου.

Η σχέση μεταξύ δύο χρηστών (κόμβοι),
είναι αμφίδρομη.

Δεν υπάρχει η έννοια κόμβου
«προ



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



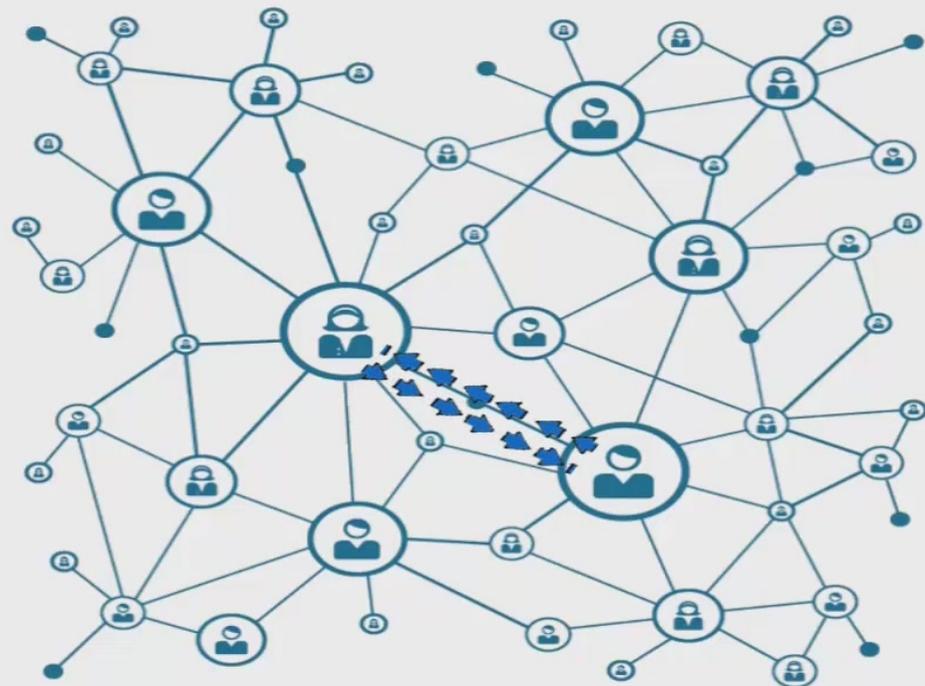
Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Στο Facebook,
εάν σε προσθέσω σαν φίλο,
πρέπει να αποδεχτείς το αίτημά μου.
Δεν είναι δυνατόν να είμαι φίλος σου στο δίκτυο
χωρίς να είσαι και δικός μου.

Η σχέση μεταξύ δύο χρηστών (κόμβοι),
είναι αμφίδρομη.



Δεν υπάρχει η έννοια κόμβου
«προέλευσης» και «προορισμού» - αντ' αυτού,



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



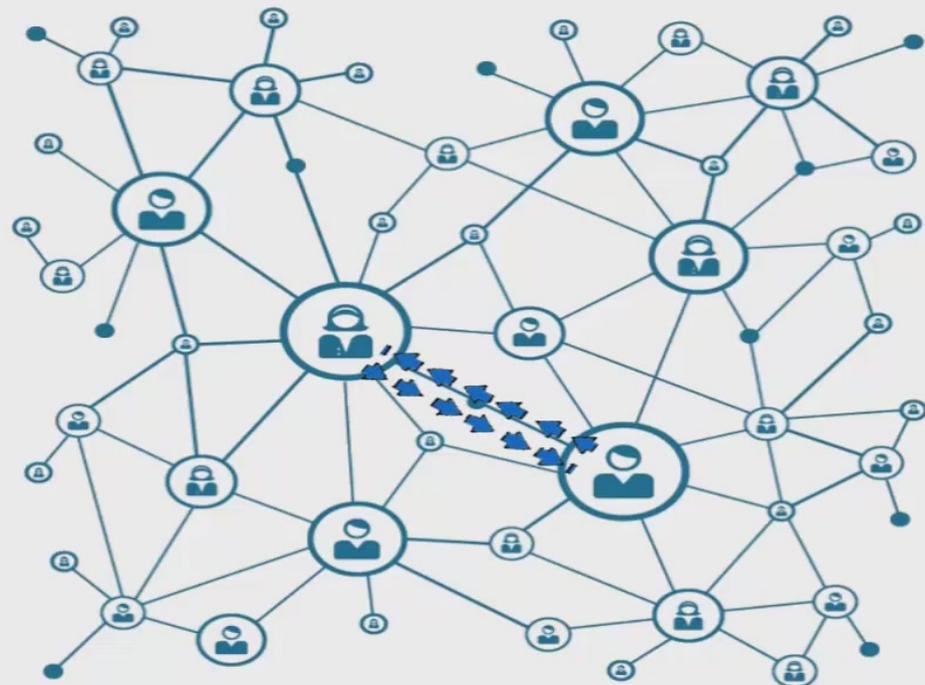
Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Στο Facebook,
εάν σε προσθέσω σαν φίλο,
πρέπει να αποδεχτείς το αίτημά μου.
Δεν είναι δυνατόν να είμαι φίλος σου στο δίκτυο
χωρίς να είσαι και δικός μου.

Η σχέση μεταξύ δύο χρηστών (κόμβοι),
είναι αμφίδρομη.



Δεν υπάρχει η έννοια κόμβου
«προέλευσης» και «προορισμού» - αντ' αυτού,
είσαι φίλος μου



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



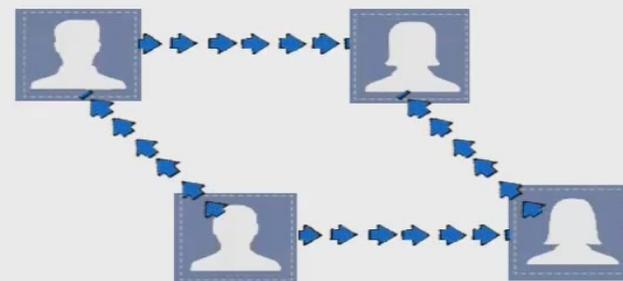
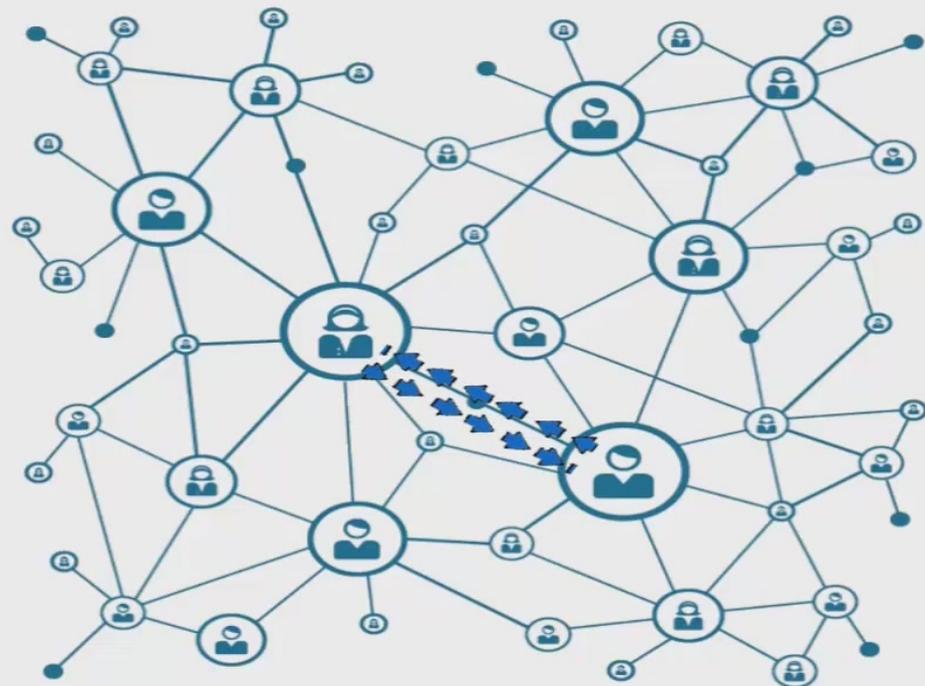
Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Στο Facebook,
εάν σε προσθέσω σαν φίλο,
πρέπει να αποδεχτείς το αίτημά μου.
Δεν είναι δυνατόν να είμαι φίλος σου στο δίκτυο
χωρίς να είσαι και δικός μου.

Η σχέση μεταξύ δύο χρηστών (κόμβοι),
είναι αμφίδρομη.



Δεν υπάρχει η έννοια κόμβου
«προέλευσης» και «προορισμού» - αντ' αυτού,
είσαι φίλος μου
και είμαι δικός σου.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



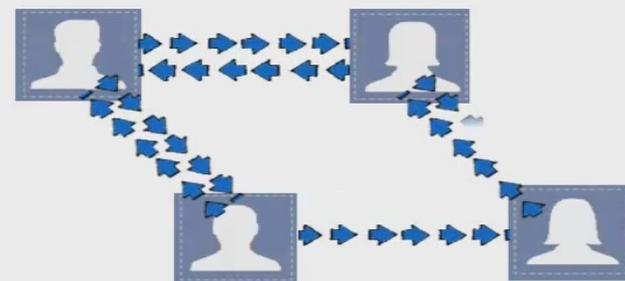
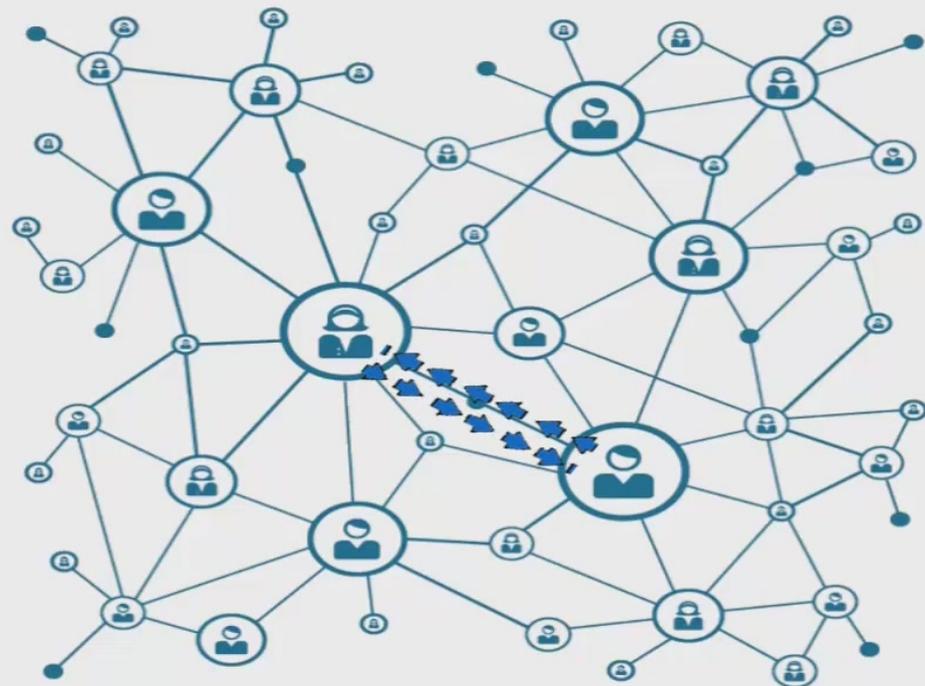
Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Στο Facebook,
εάν σε προσθέσω σαν φίλο,
πρέπει να αποδεχτείς το αίτημά μου.
Δεν είναι δυνατόν να είμαι φίλος σου στο δίκτυο
χωρίς να είσαι και δικός μου.

Η σχέση μεταξύ δύο χρηστών (κόμβοι),
είναι αμφίδρομη.



Δεν υπάρχει η έννοια κόμβου
«προέλευσης» και «προορισμού» - αντ' αυτού,
είσαι φίλος μου
και είμαι δικός σου.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



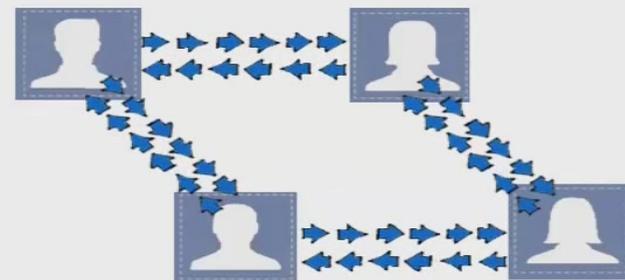
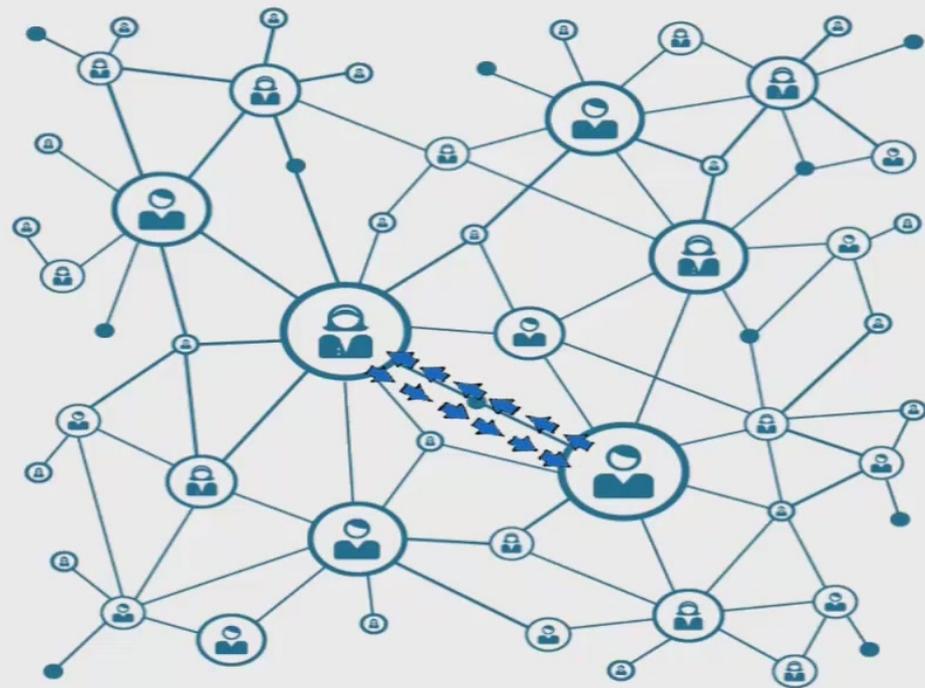
Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Στο Facebook,
εάν σε προσθέσω σαν φίλο,
πρέπει να αποδεχτείς το αίτημά μου.
Δεν είναι δυνατόν να είμαι φίλος σου στο δίκτυο
χωρίς να είσαι και δικός μου.

Η σχέση μεταξύ δύο χρηστών (κόμβοι),
είναι αμφίδρομη.



Δεν υπάρχει η έννοια κόμβου
«προέλευσης» και «προορισμού» - αντ' αυτού,
είσαι φίλος μου
και είμαι δικός σου.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



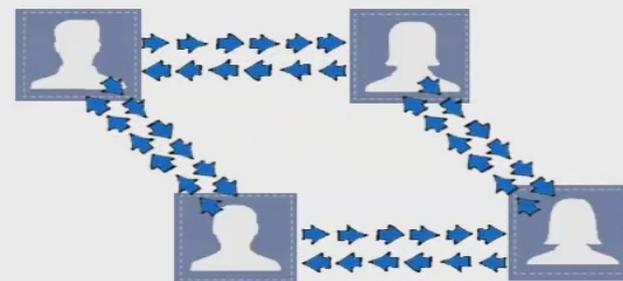
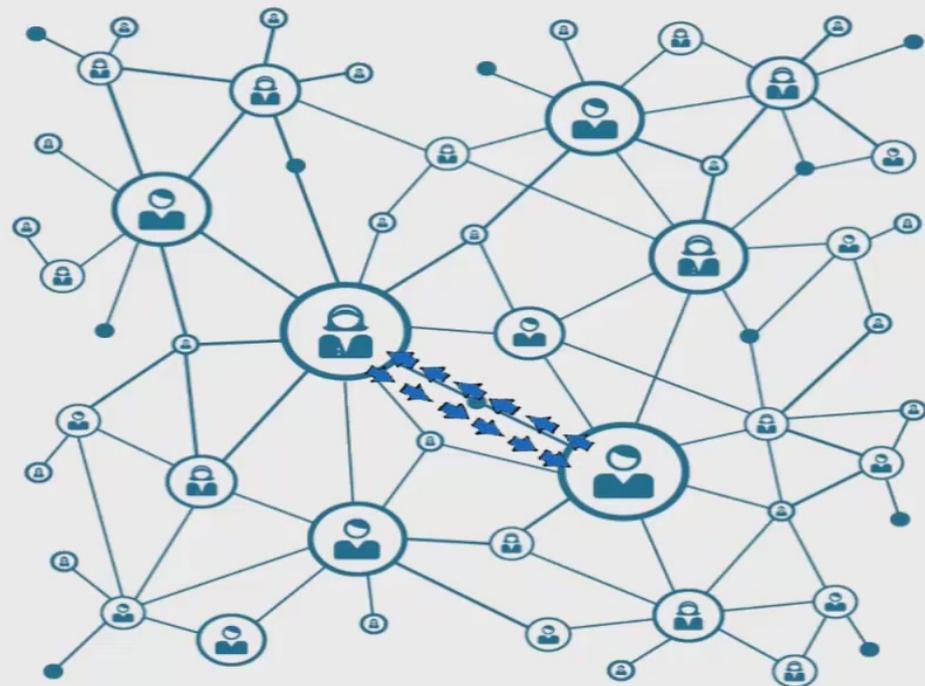
Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Στο Facebook,
εάν σε προσθέσω σαν φίλο,
πρέπει να αποδεχτείς το αίτημά μου.
Δεν είναι δυνατόν να είμαι φίλος σου στο δίκτυο
χωρίς να είσαι και δικός μου.

Η σχέση μεταξύ δύο χρηστών (κόμβοι),
είναι αμφίδρομη.



Δεν υπάρχει η έννοια κόμβου
«προέλευσης» και «προορισμού» - αντ' αυτού,
είσαι φίλος μου
και είμαι δικός σου.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



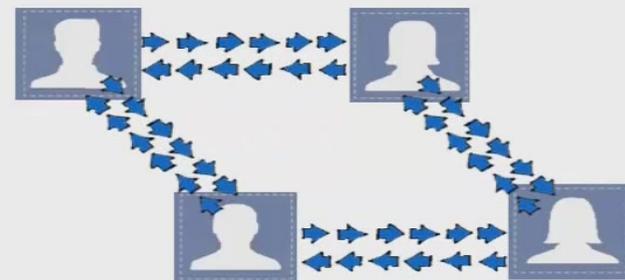
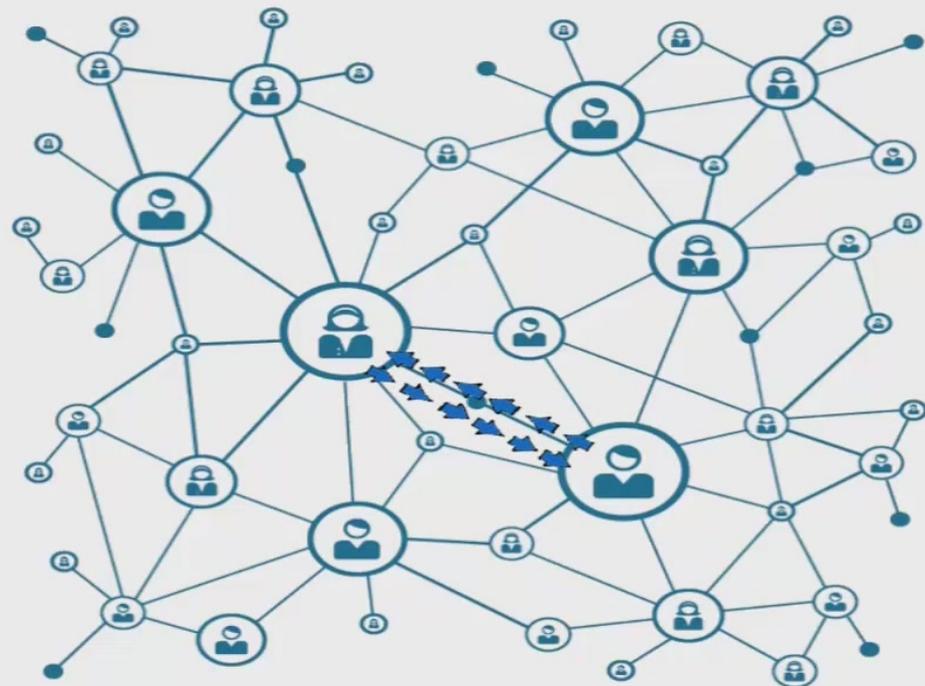
Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Στο Facebook,
εάν σε προσθέσω σαν φίλο,
πρέπει να αποδεχτείς το αίτημά μου.
Δεν είναι δυνατόν να είμαι φίλος σου στο δίκτυο
χωρίς να είσαι και δικός μου.

Η σχέση μεταξύ δύο χρηστών (κόμβοι),
είναι αμφίδρομη.



Δεν υπάρχει η έννοια κόμβου
«προέλευσης» και «προορισμού» - αντ' αυτού,
είσαι φίλος μου
και είμαι δικός σου.



1.3

ΆΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

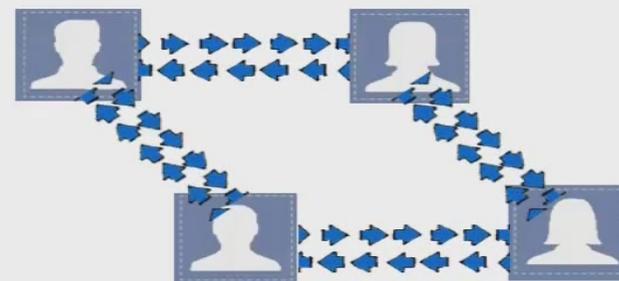
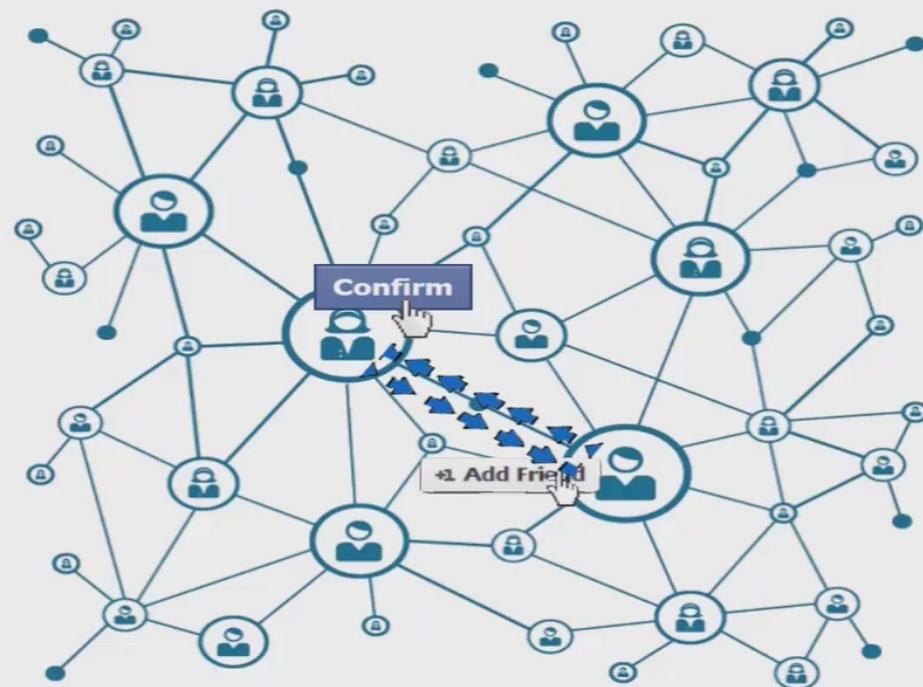
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Ποιον **τύπο γράφου** θα **χρησιμοποιήσουμε**



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

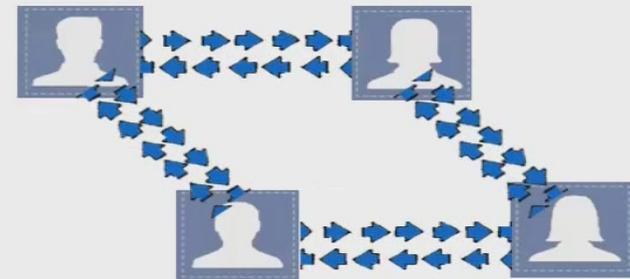
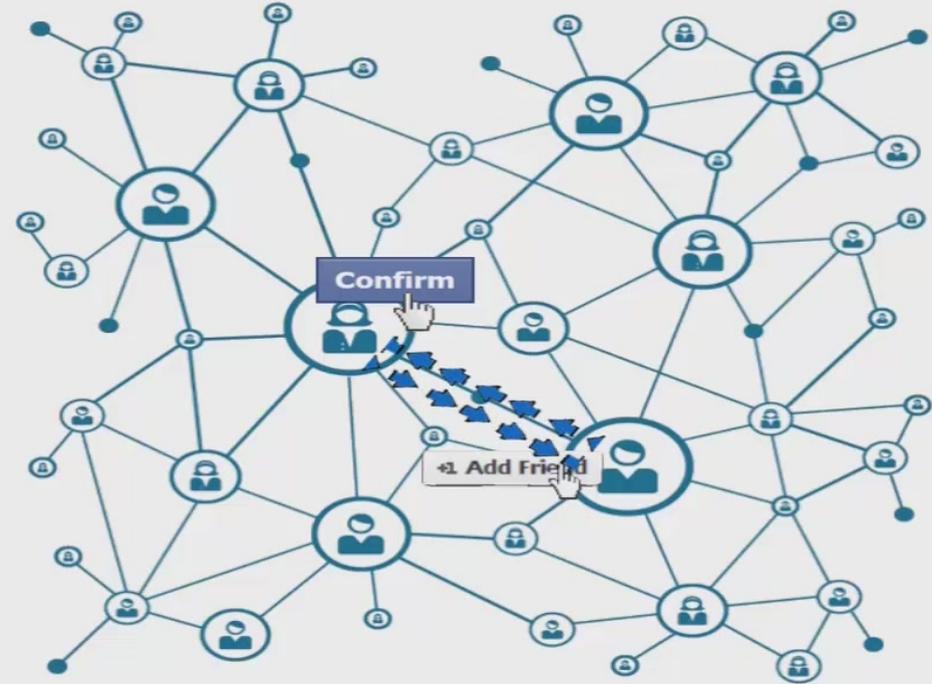
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Ποιον **τύπο γράφου** θα **χρησιμοποιήσουμε**
για την **αναπαράστα**



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

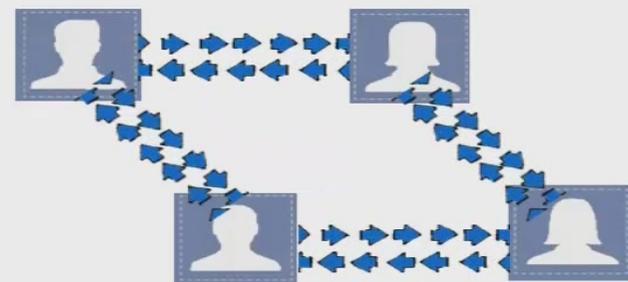
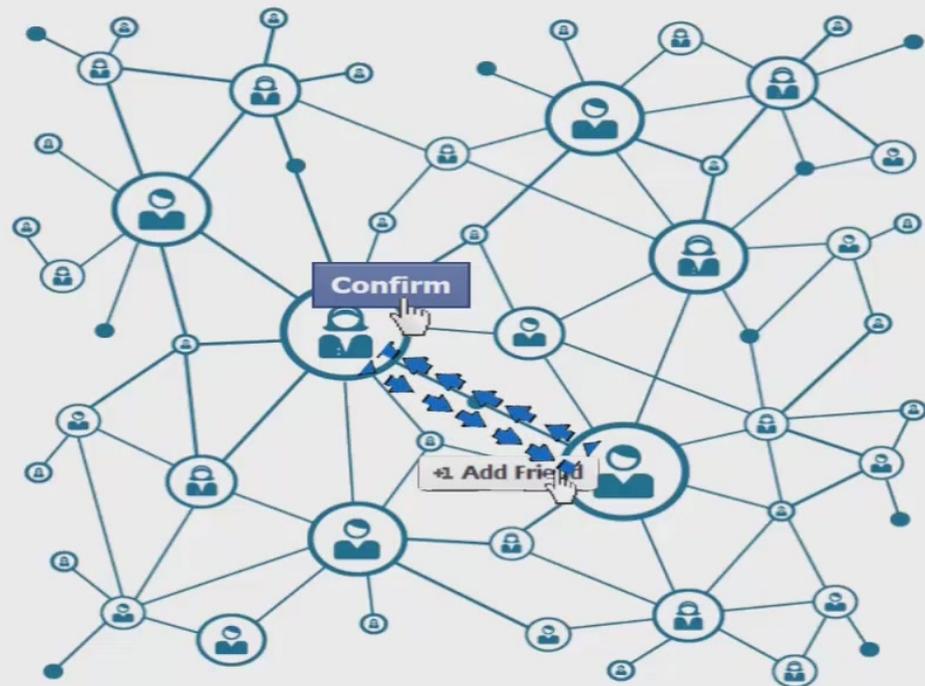
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Ποιον **τύπο γράφου** θα **χρησιμοποιήσουμε**
για την **αναπαράσταση** του κοινωνικού δικτύου Facebook;



1.3

ΆΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

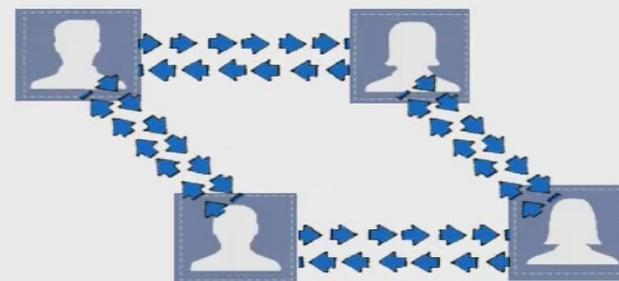
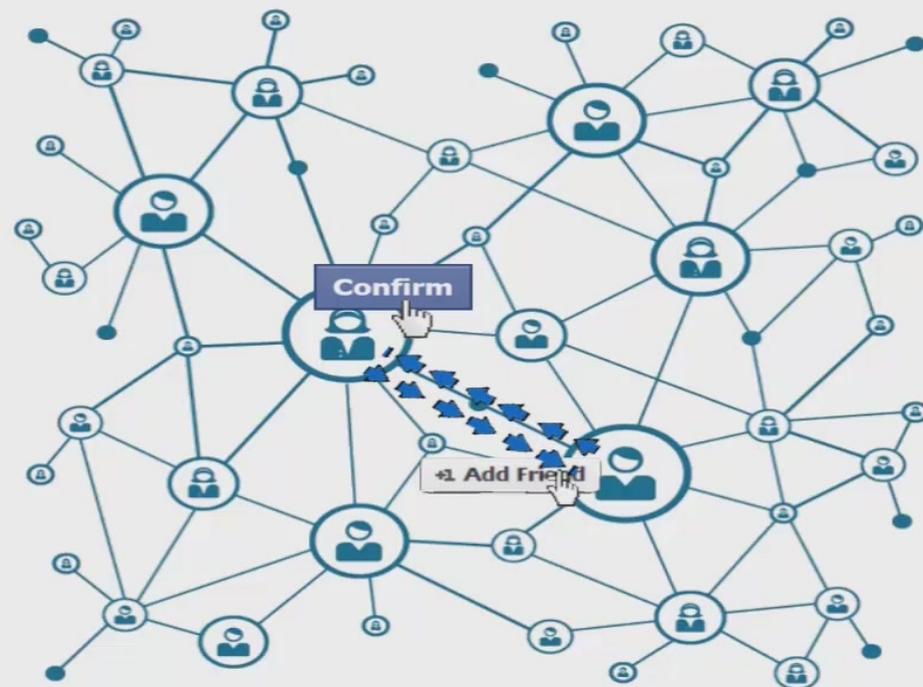
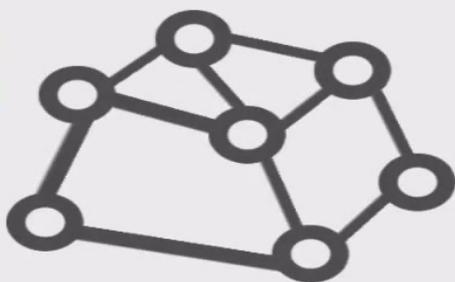
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Ποιον **τύπο γράφου** θα **χρησιμοποιήσουμε** για την **αναπαράσταση** του κοινωνικού δικτύου Facebook;



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

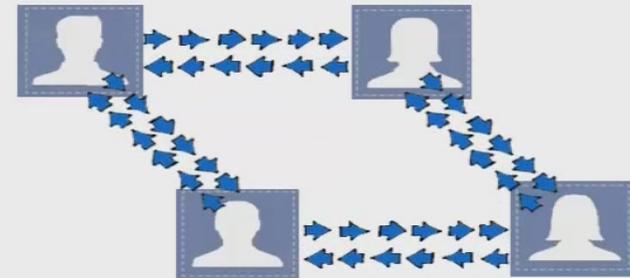
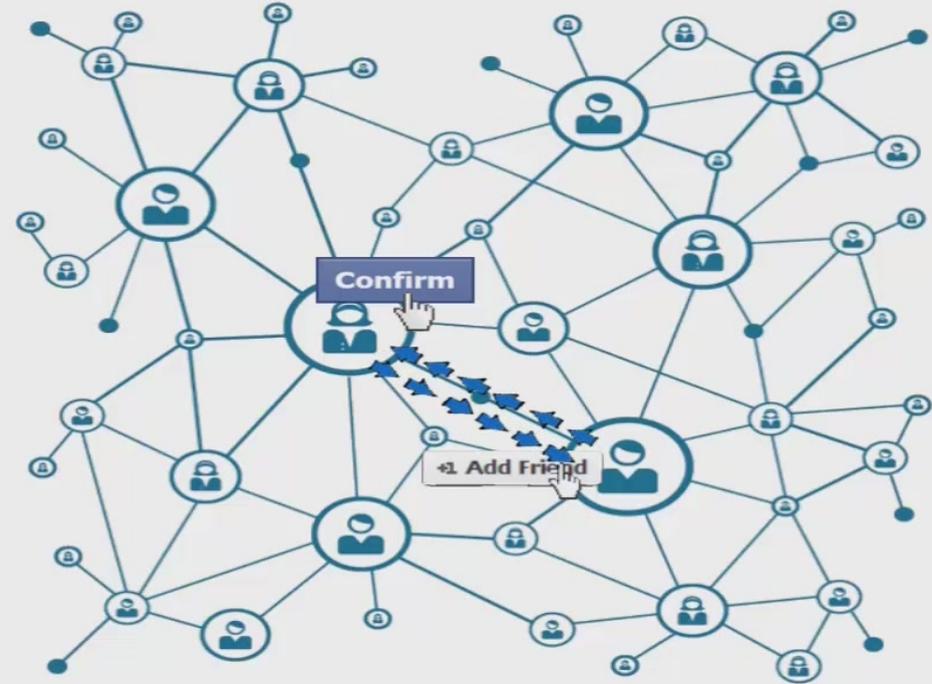
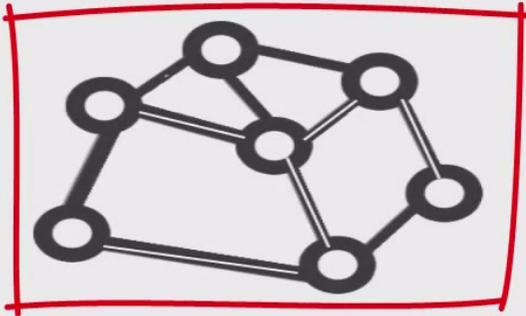
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Ποιον **τύπο γράφου** θα **χρησιμοποιήσουμε** για την **αναπαράσταση** του κοινωνικού δικτύου Facebook;



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

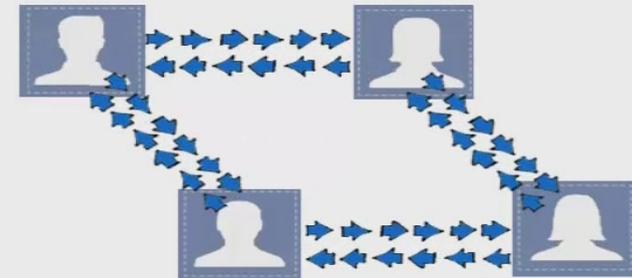
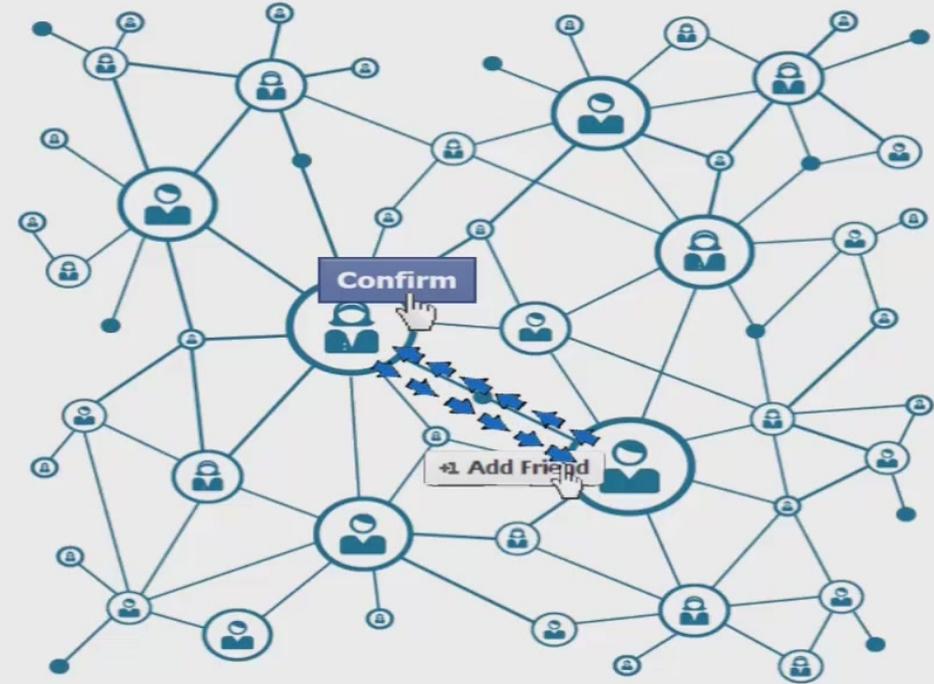
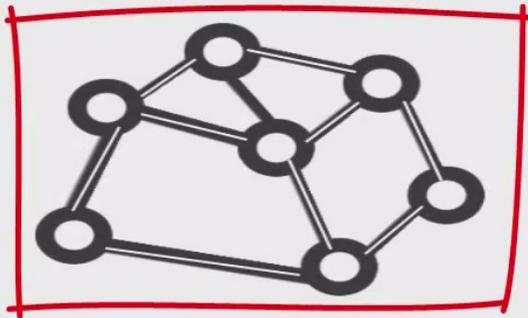
Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Ποιον **τύπο γράφου** θα **χρησιμοποιήσουμε** για την **αναπαράσταση** του κοινωνικού δικτύου Facebook;

μη κατευθυνόμενος γράφος
(un)



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

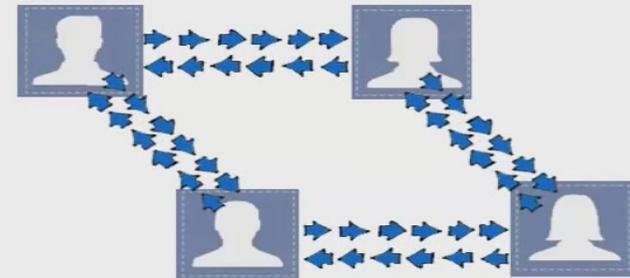
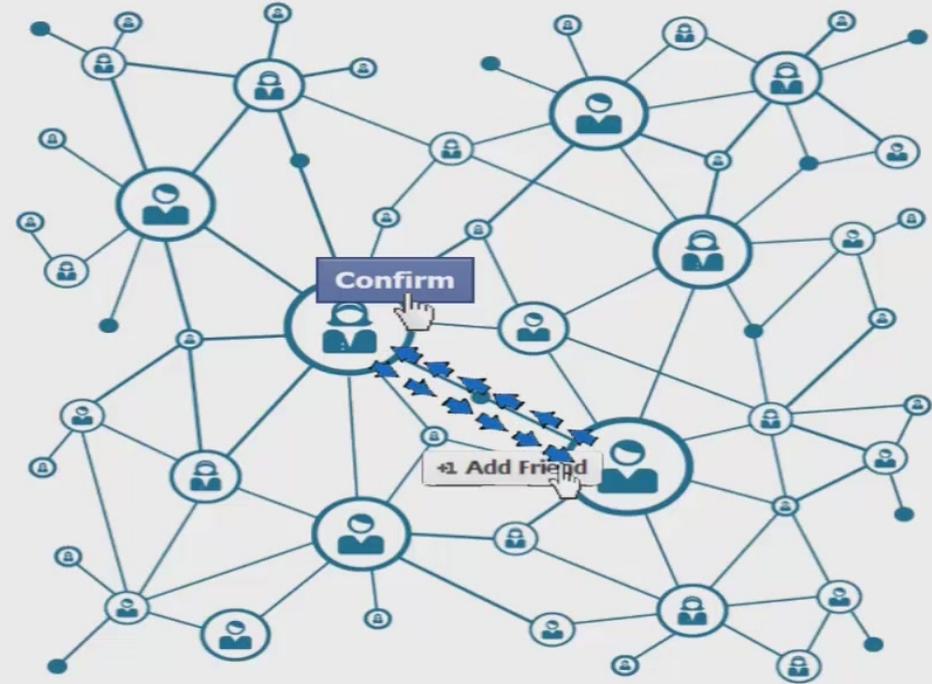
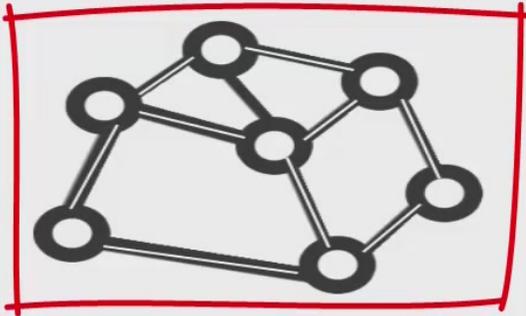
Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Ποιον **τύπο γράφου** θα **χρησιμοποιήσουμε** για την **αναπαράσταση** του κοινωνικού δικτύου Facebook;

μη κατευθυνόμενος γράφος
(undirected graph).



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

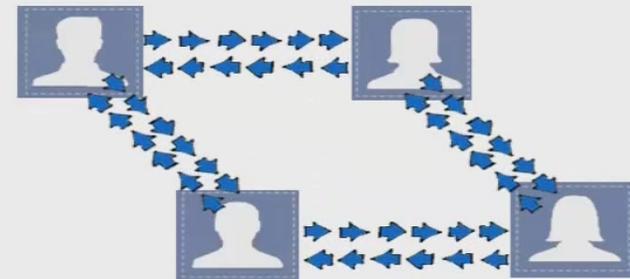
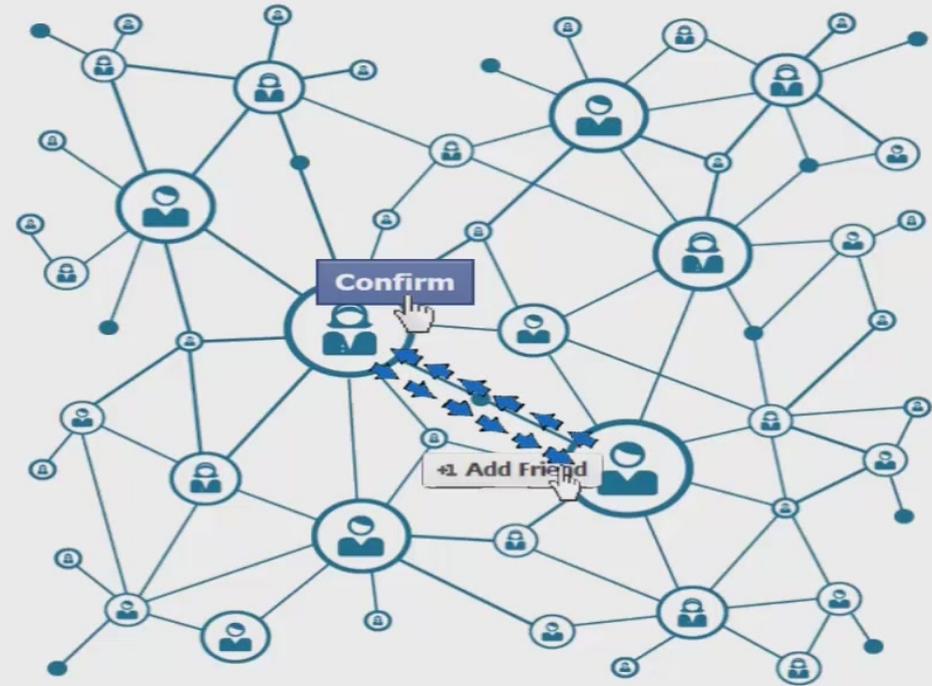
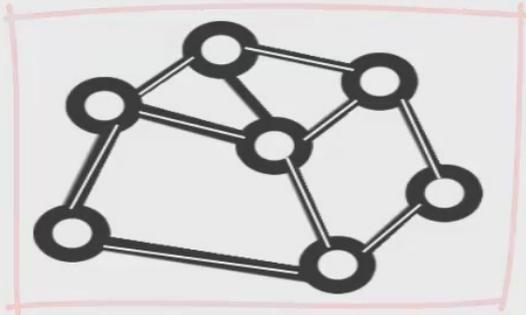
Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Facebook

Ποιον **τύπο γράφου** θα **χρησιμοποιήσουμε** για την **αναπαράσταση** του κοινωνικού δικτύου Facebook;

μη κατευθυνόμενος γράφος
(**undirected graph**).



1.3

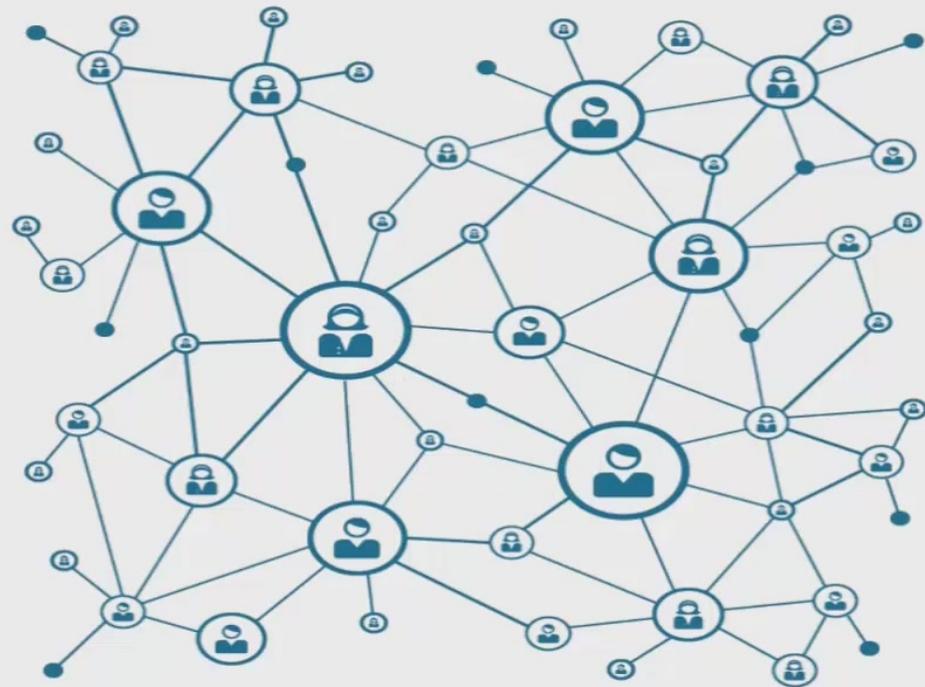
ΆΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

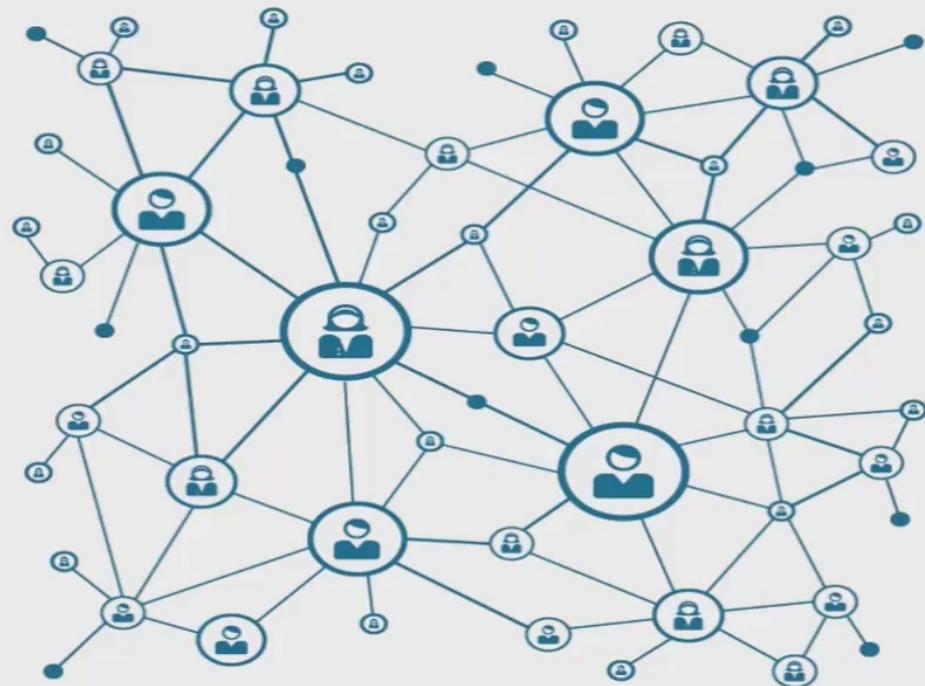
Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

A) Το **Twitter**, από την άλλη πλευρά,

ΛΕΙΤΕ



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

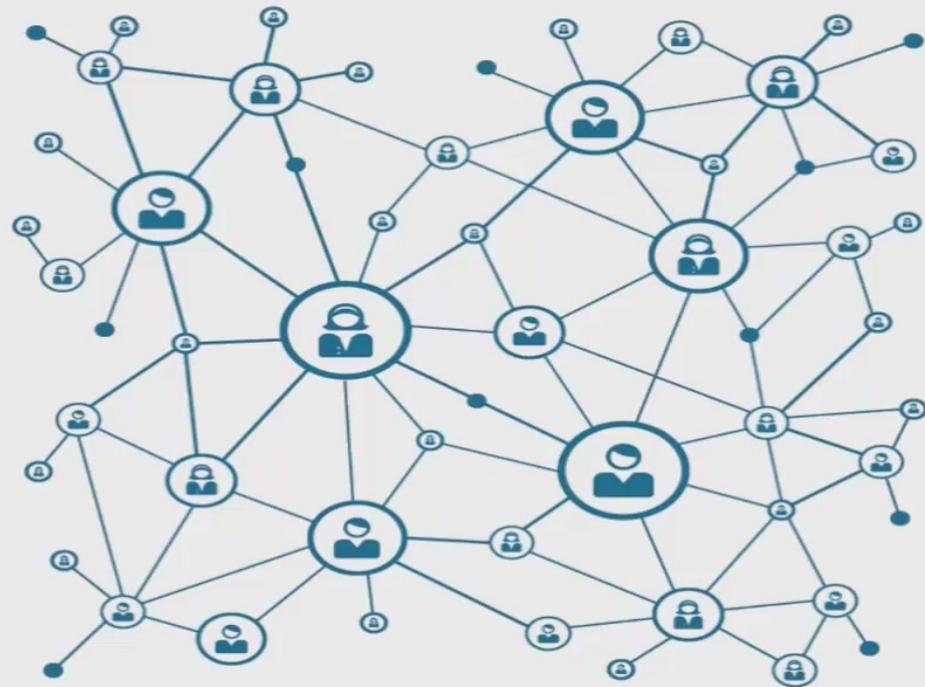
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

A) Το **Twitter**, από την άλλη πλευρά,
λειτουργεί πολύ **διαφορετικά**
από το **Facebook**



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

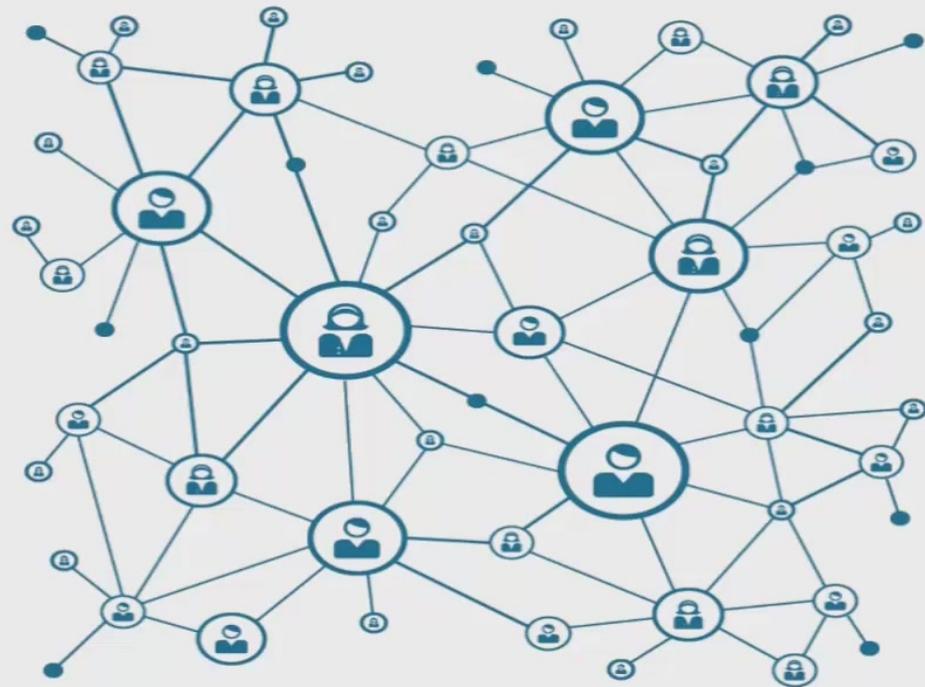
Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Α) Το **Twitter**, από την άλλη πλευρά,
λειτουργεί πολύ **διαφορετικά**
από το **Facebook**.

Μπορώ να σε ακολουθήσω,



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

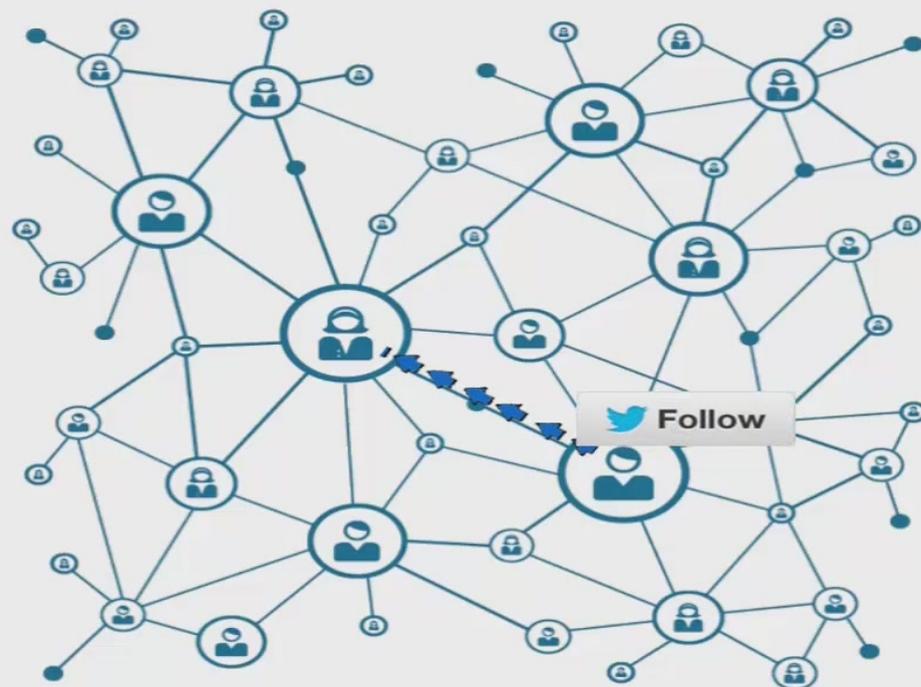
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Α) Το **Twitter**, από την άλλη πλευρά, λειτουργεί πολύ **διαφορετικά** από το **Facebook**.
Μπορώ να σε ακολουθήσω, αλλά **δεν απαιτείται να με ακολου**



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

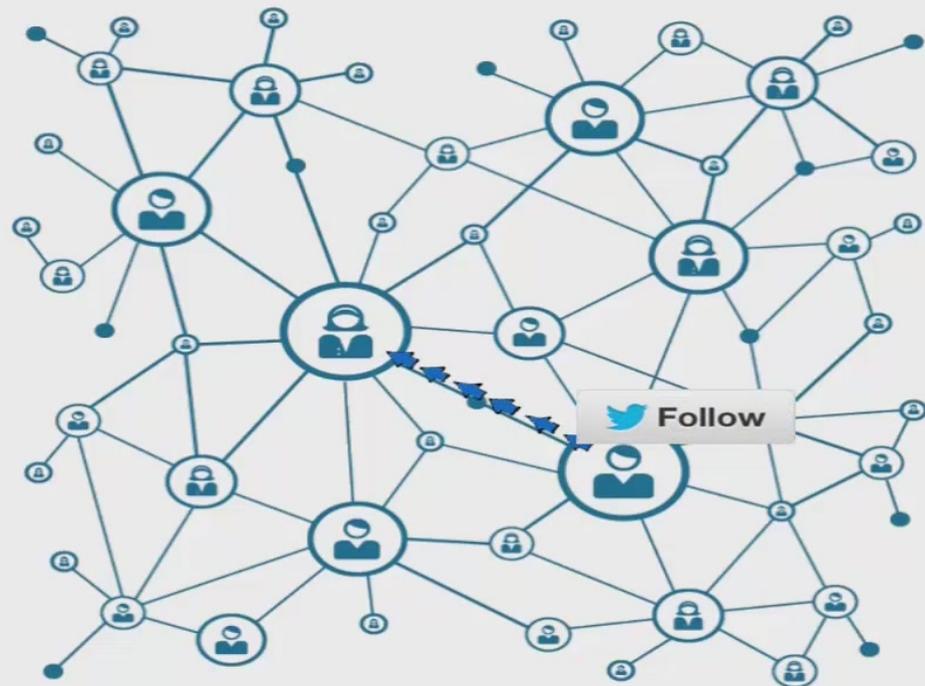
A) Το **Twitter**, από την άλλη πλευρά,

λειτουργεί πολύ **διαφορετικά**

από το **Facebook**.

Μπορώ να σε ακολουθήσω,

αλλά **δεν απαιτείται να με ακολουθήσεις.**



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

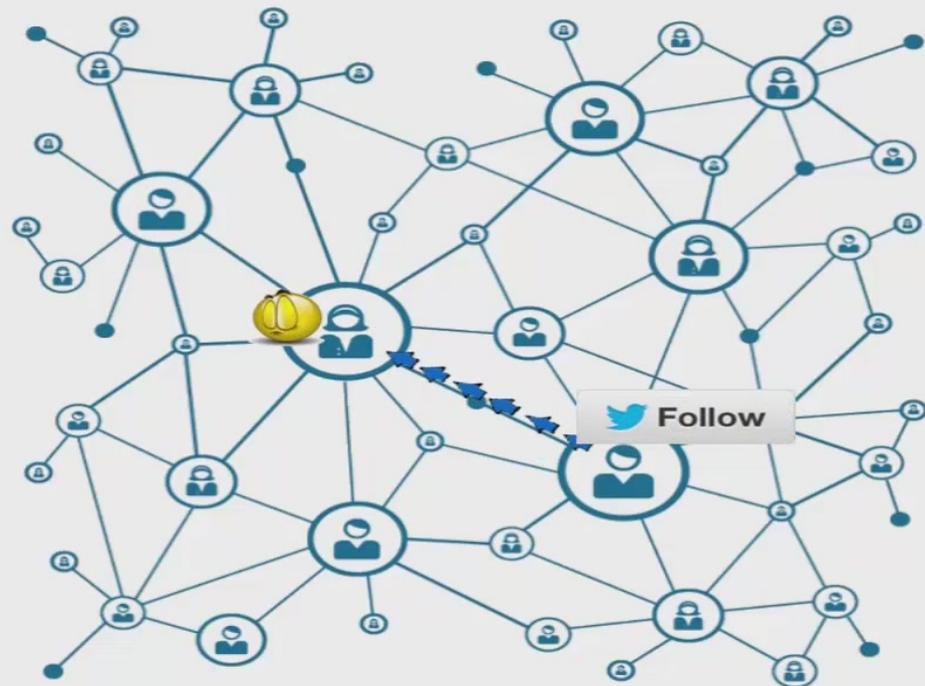
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

A) Το **Twitter**, από την άλλη πλευρά, λειτουργεί πολύ **διαφορετικά** από το **Facebook**.
Μπορώ να σε ακολουθήσω,
αλλά **δεν απαιτείται να με ακολουθήσεις.**



1.3

ΆΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

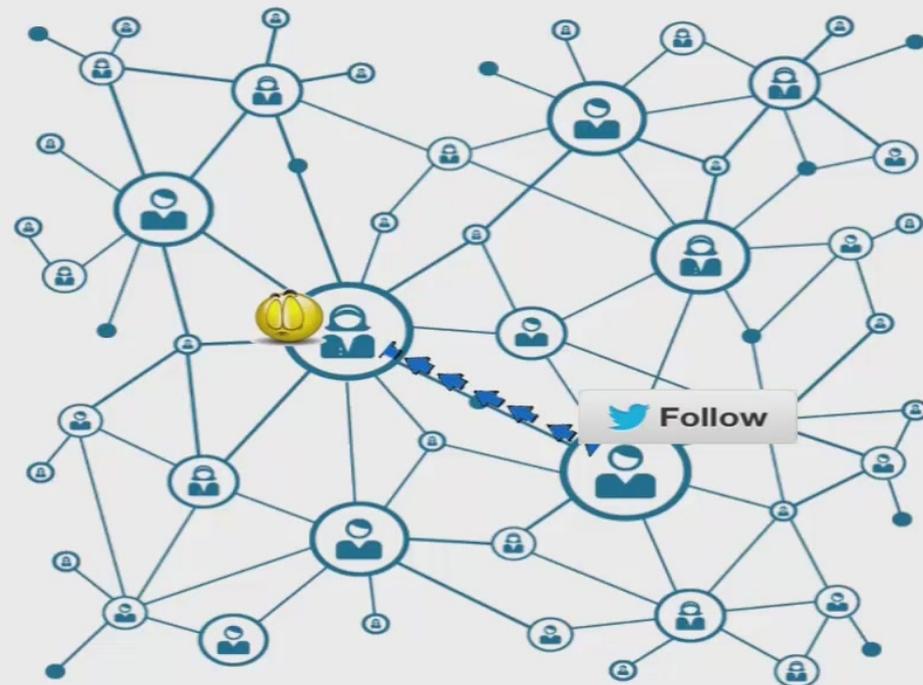
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Με ποιον τύπο



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

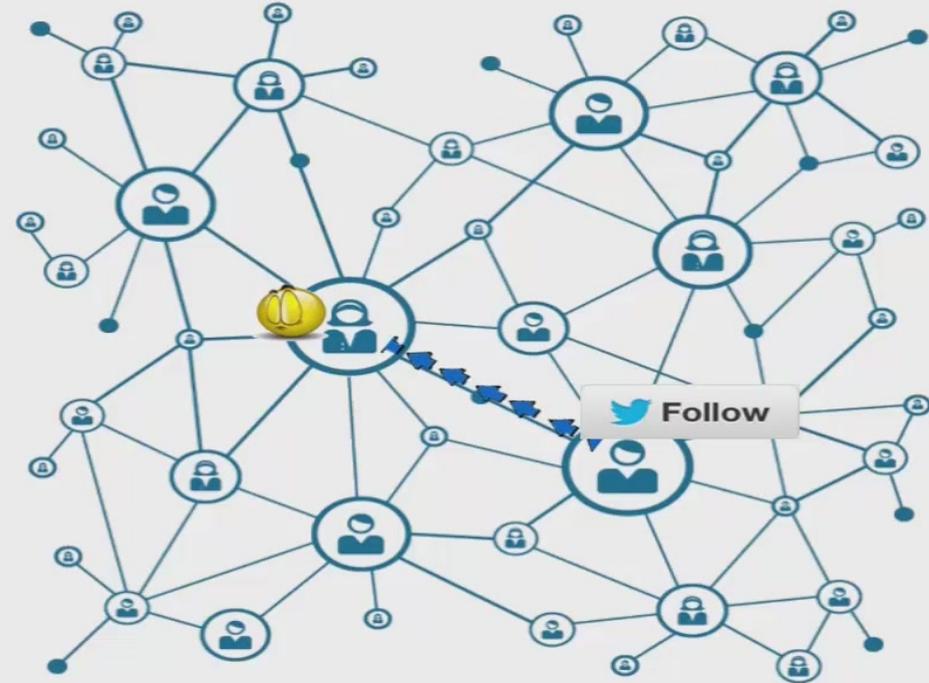
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Με **ποιον τύπο γράφου** μπορούμε να αναπαραστήσουμε το Twitter;



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

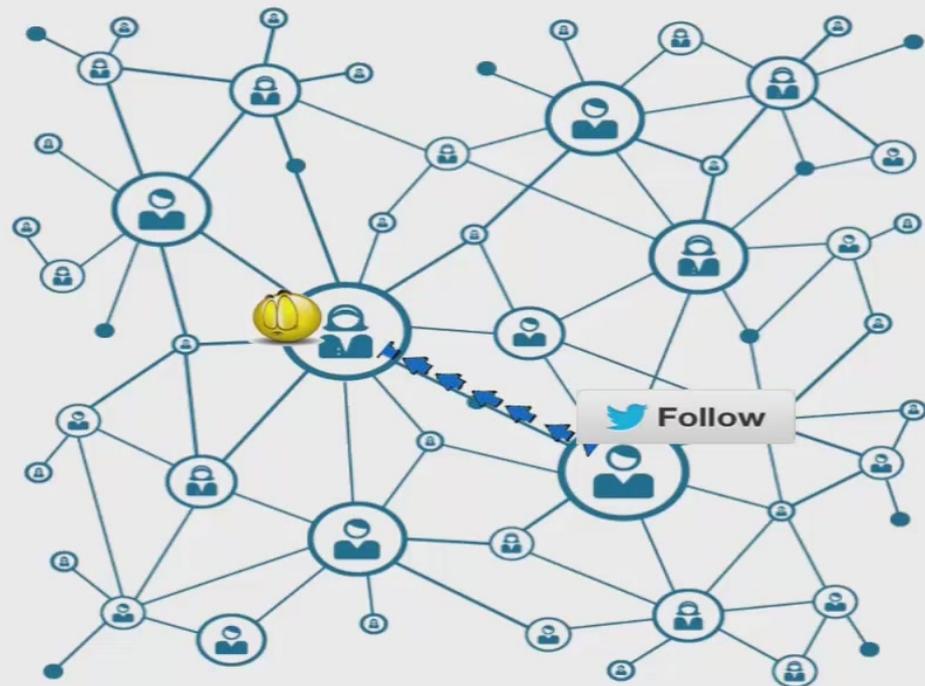


Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Με **ποιον τύπο γράφου**

μπορούμε να αναπαραστήσουμε το Twitter;

Θα μπορούσαμε να **αναπαραστήσουμε**



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

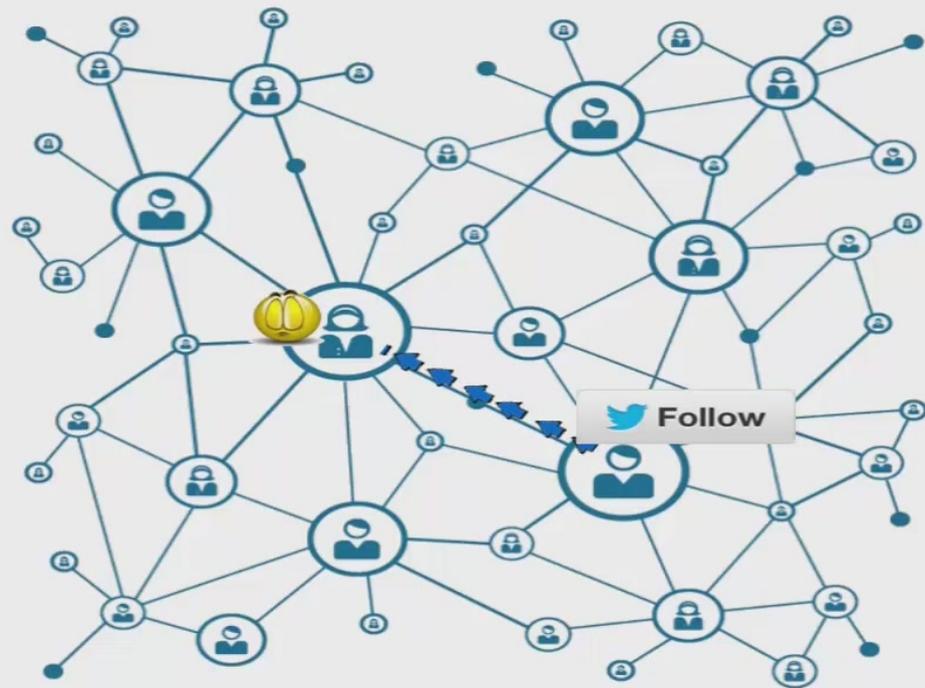
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Με **ποιον τύπο γράφου** μπορούμε να αναπαραστήσουμε το Twitter; Θα μπορούσαμε να **αναπαραστήσουμε το Twitter ως κατευθυνόμενο γράφο**,



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

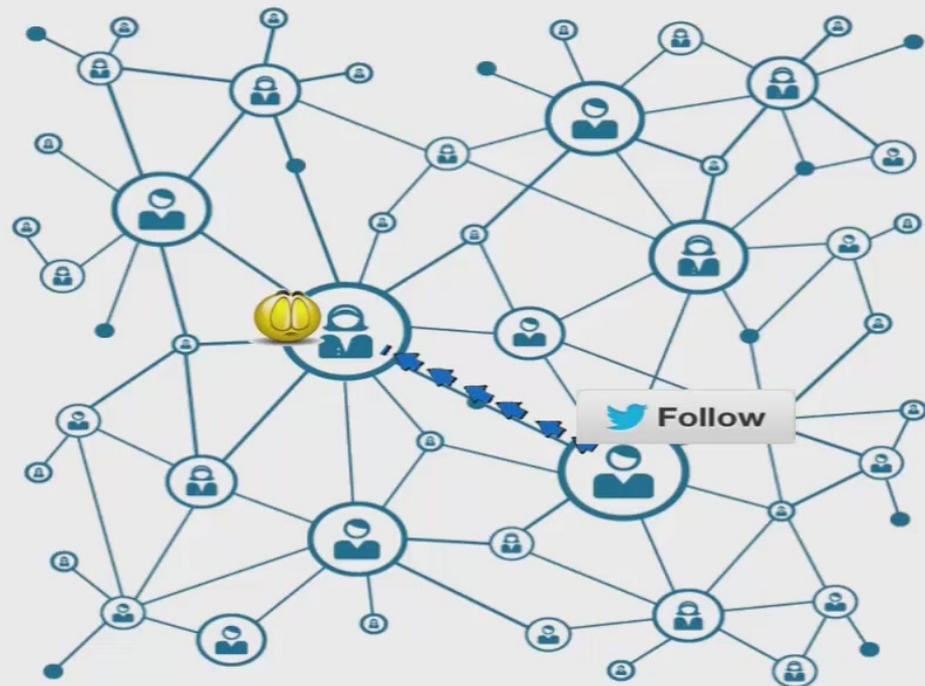
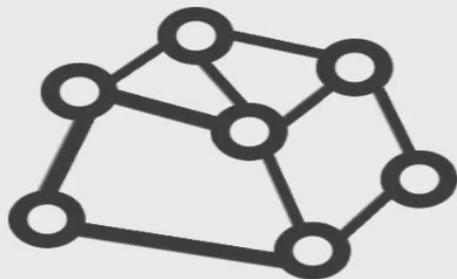
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Με **ποιον τύπο γράφου** μπορούμε να αναπαραστήσουμε το Twitter; Θα μπορούσαμε να **αναπαραστήσουμε το Twitter ως κατευθυνόμενο γράφο**, Κάθε ακμή που δημιουργούμε **αντιπροσωπεύει** μια |



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

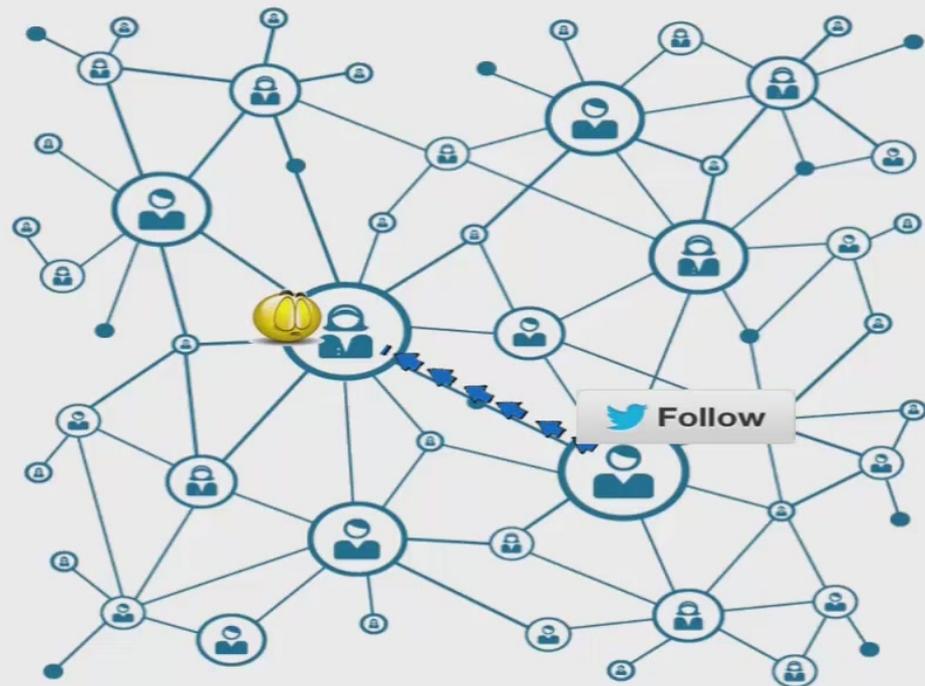
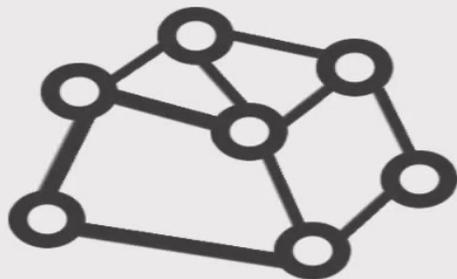
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Με **ποιον τύπο γράφου** μπορούμε να αναπαραστήσουμε το Twitter; Θα μπορούσαμε να **αναπαραστήσουμε το Twitter ως κατευθυνόμενο γράφο**, Κάθε ακμή που δημιουργούμε **αντιπροσωπεύει μια μονόδρομη σχέση.**



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

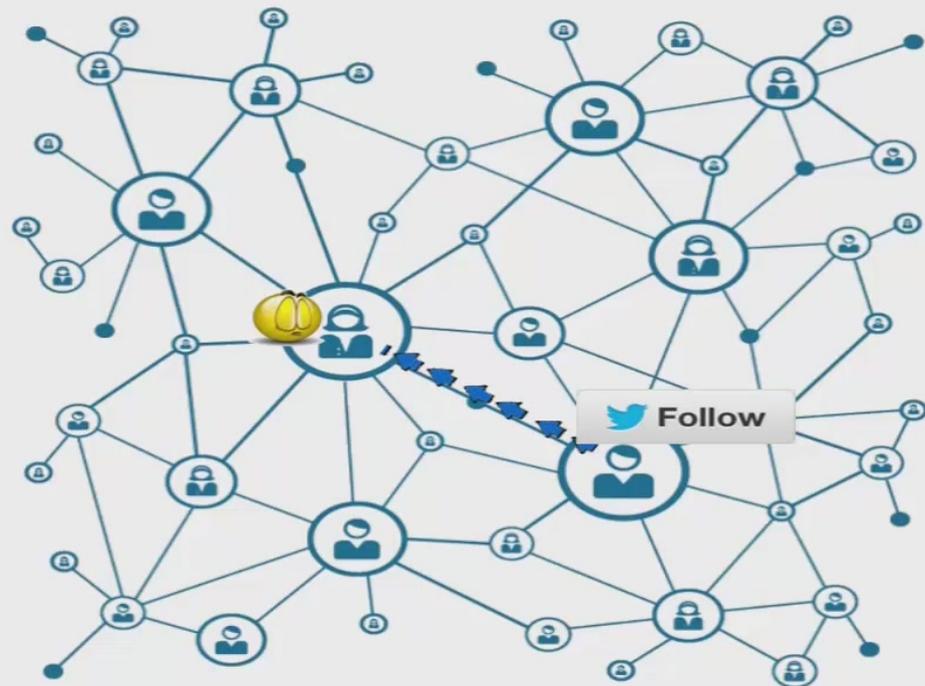
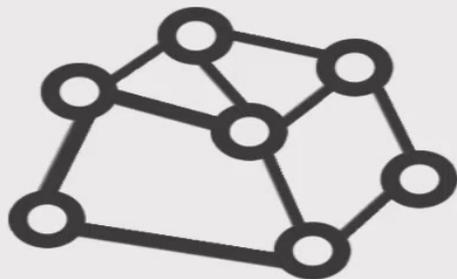
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Με **ποιον τύπο γράφου** μπορούμε να αναπαραστήσουμε το Twitter; Θα μπορούσαμε να **αναπαραστήσουμε το Twitter ως κατευθυνόμενο γράφο**, Κάθε ακμή που δημιουργούμε **αντιπροσωπεύει μια μονόδρομη σχέση.**



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

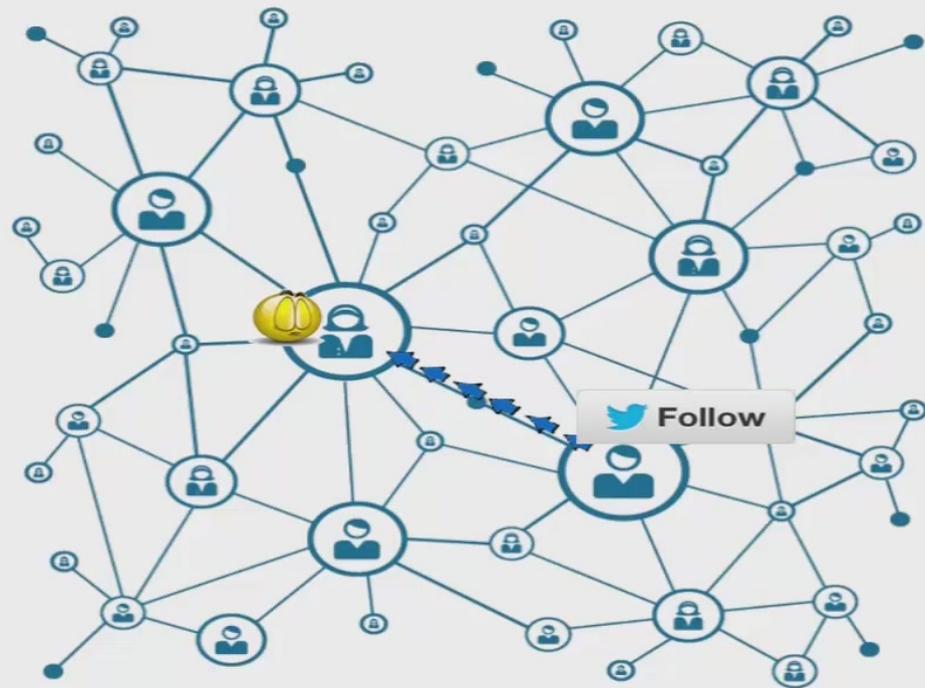
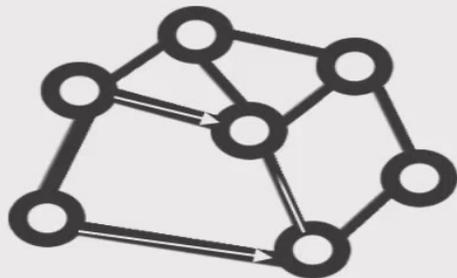
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Με **ποιον τύπο γράφου** μπορούμε να αναπαραστήσουμε το Twitter; Θα μπορούσαμε να **αναπαραστήσουμε το Twitter ως κατευθυνόμενο γράφο**, Κάθε ακμή που δημιουργούμε **αντιπροσωπεύει μια μονόδρομη σχέση**.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

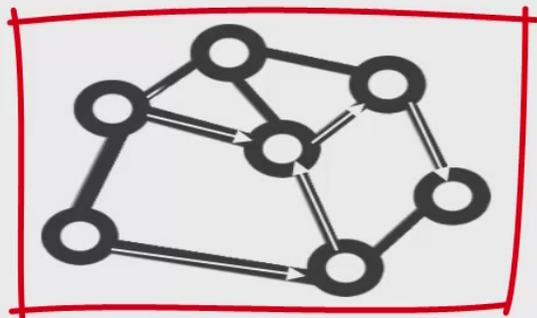
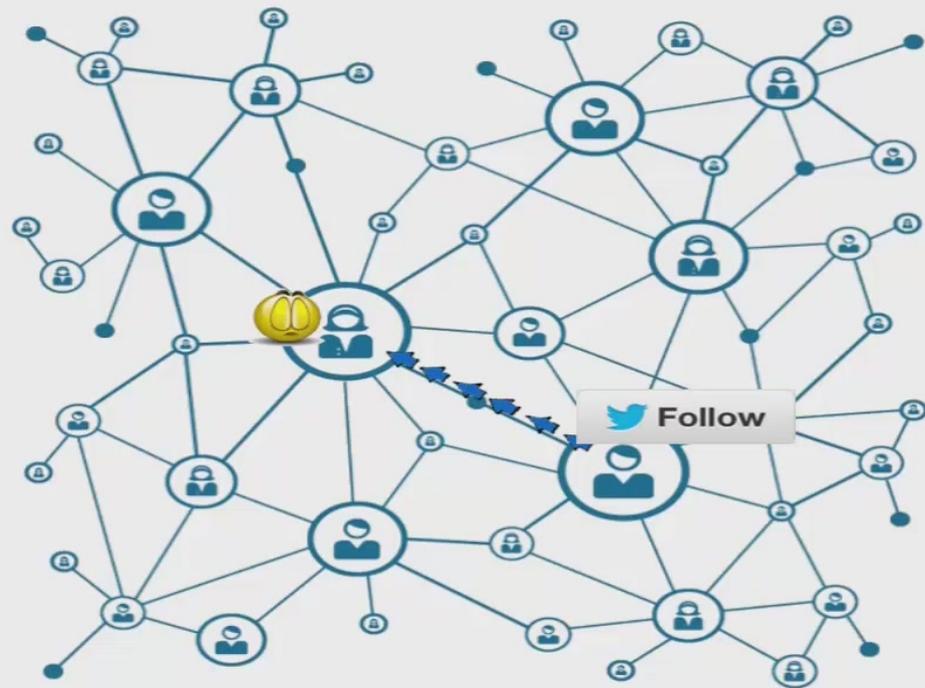
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Με **ποιον τύπο γράφου** μπορούμε να αναπαραστήσουμε το Twitter; Θα μπορούσαμε να **αναπαραστήσουμε το Twitter ως κατευθυνόμενο γράφο**, Κάθε ακμή που δημιουργούμε **αντιπροσωπεύει μια μονόδρομη σχέση**.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

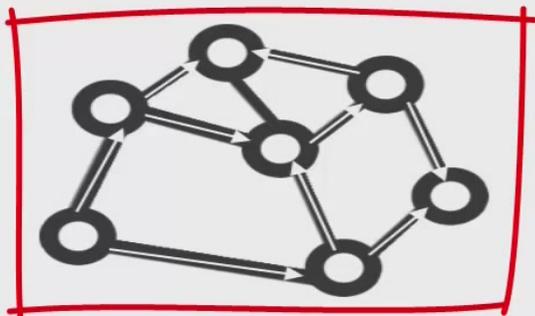
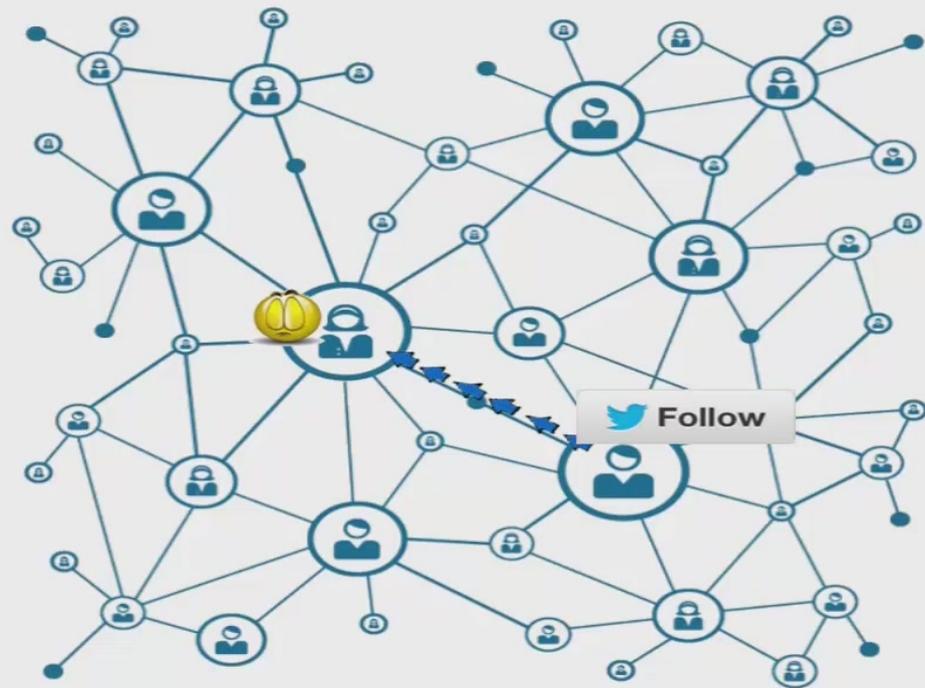
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Με **ποιον τύπο γράφου** μπορούμε να αναπαραστήσουμε το Twitter; Θα μπορούσαμε να **αναπαραστήσουμε το Twitter ως κατευθυνόμενο γράφο**, Κάθε ακμή που δημιουργούμε **αντιπροσωπεύει μια μονόδρομη σχέση**.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

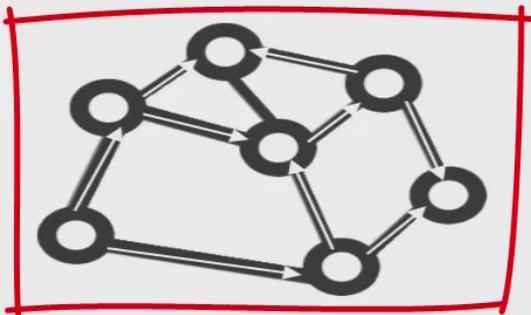
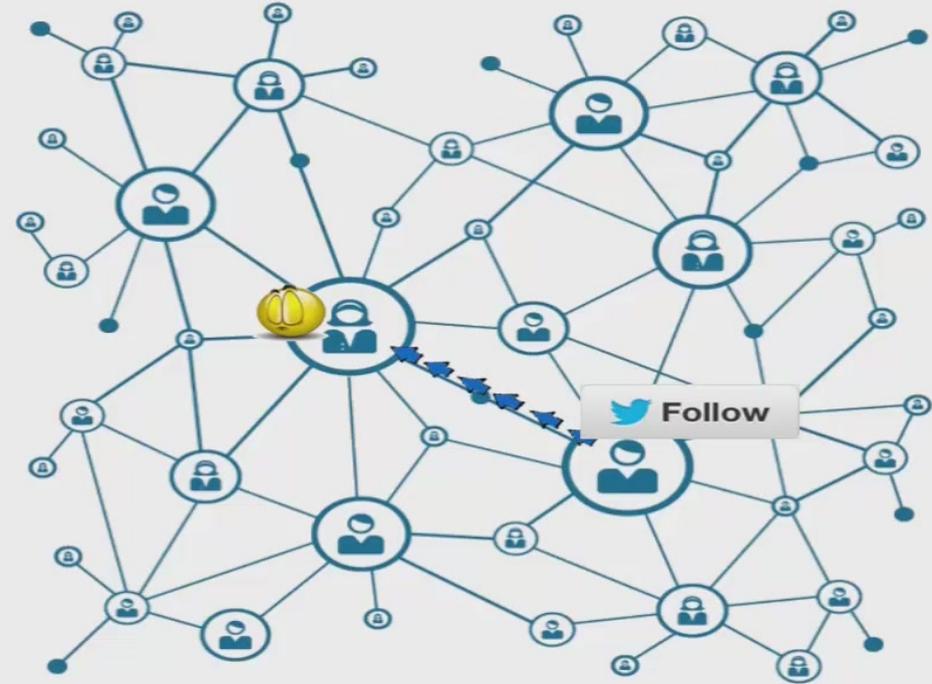
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Με **ποιον τύπο γράφου** μπορούμε να αναπαραστήσουμε το Twitter; Θα μπορούσαμε να **αναπαραστήσουμε το Twitter ως κατευθυνόμενο γράφο**, Κάθε ακμή που δημιουργούμε **αντιπροσωπεύει μια μονόδρομη σχέση**.



κατευθυνόμενος γράφος

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

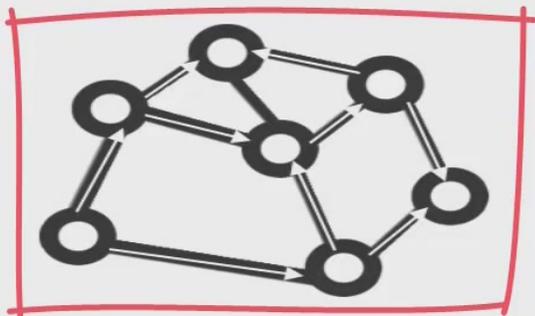
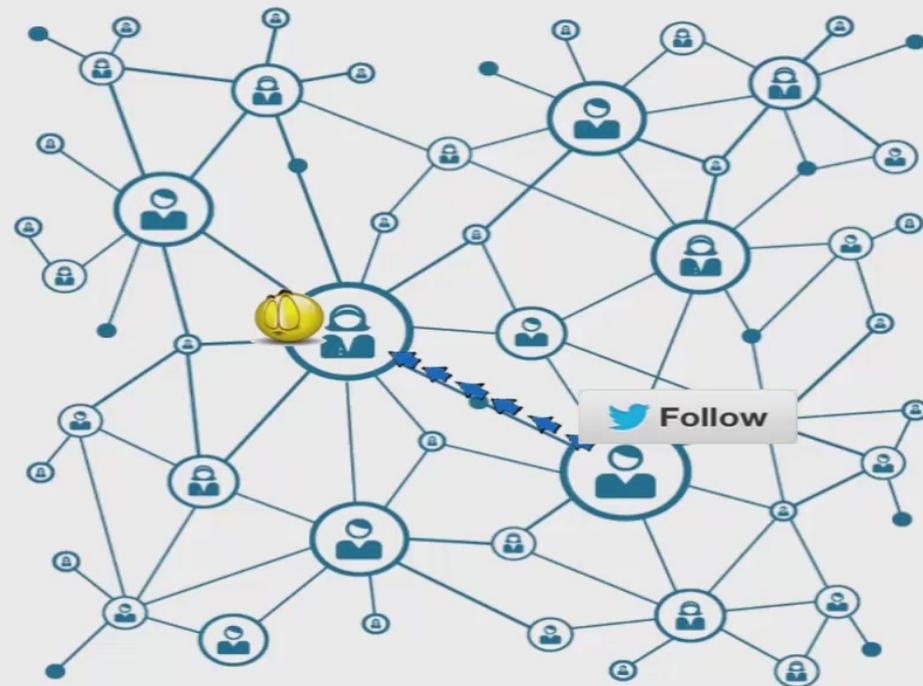
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Με **ποιον τύπο γράφου** μπορούμε να αναπαραστήσουμε το Twitter; Θα μπορούσαμε να **αναπαραστήσουμε το Twitter ως κατευθυνόμενο γράφο**, Κάθε ακμή που δημιουργούμε **αντιπροσωπεύει μια μονόδρομη σχέση**.



κατευθυνόμενος γράφος
(**directed graph**).

1.3

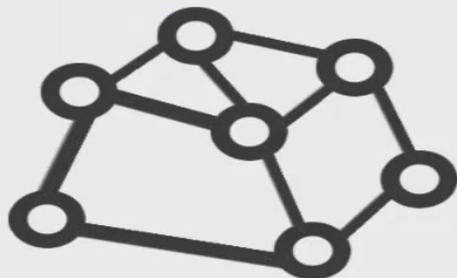
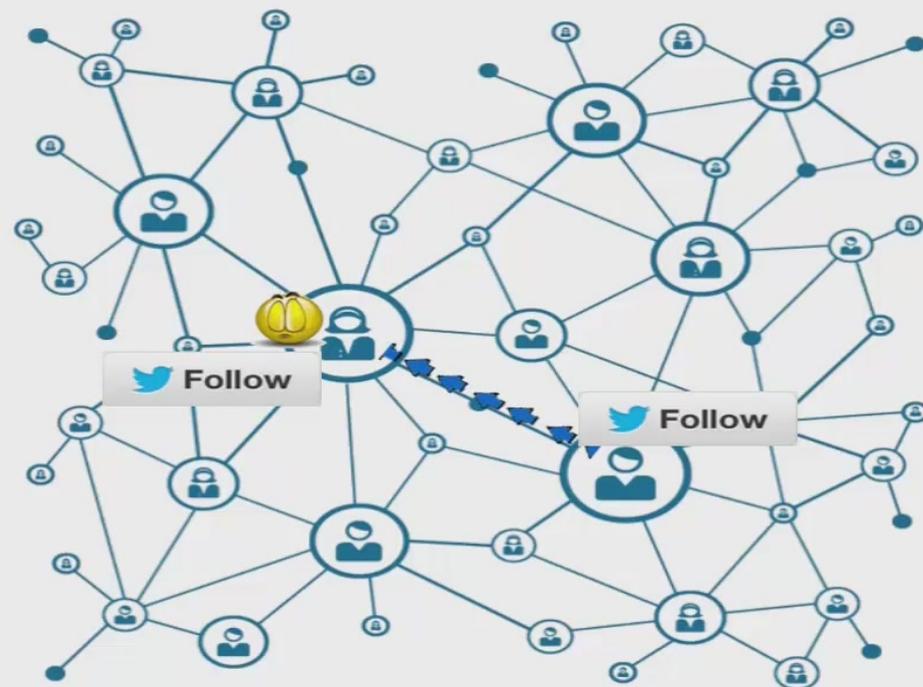
ΆΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter



κατευθυνόμενος γράφος
(directed graph).

1.3

ΆΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

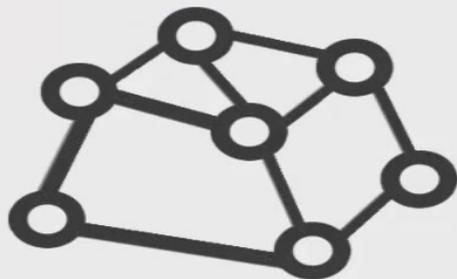
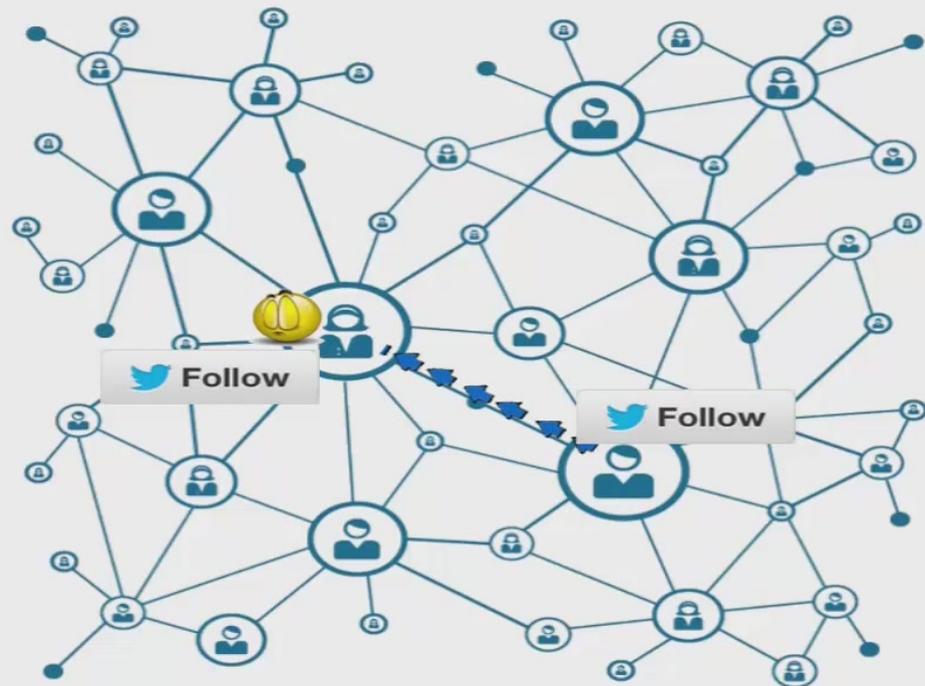
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Όταν **με ακολουθείς στο Twitter,**



κατευθυνόμενος γράφος
(**directed graph**).

1.3

ΆΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

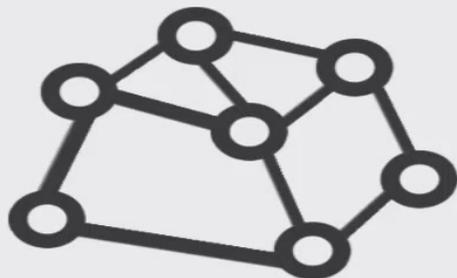
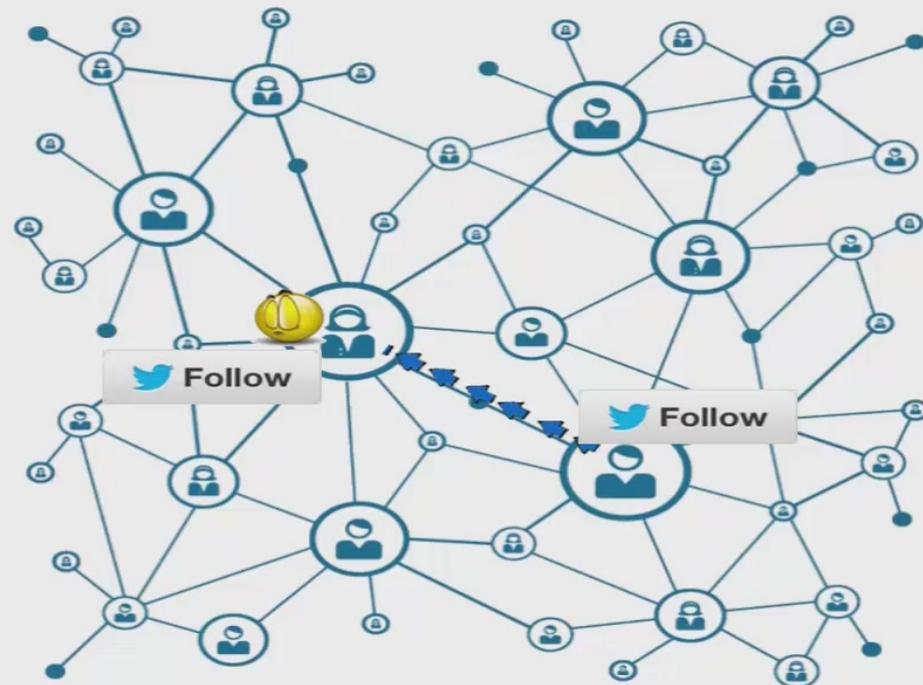
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Όταν με ακολουθείς στο Twitter,
δημιουργείται μια ακμή στον γράφο



κατευθυνόμενος γράφος
(directed graph).

1.3

ΆΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

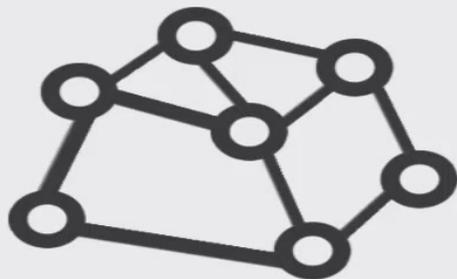
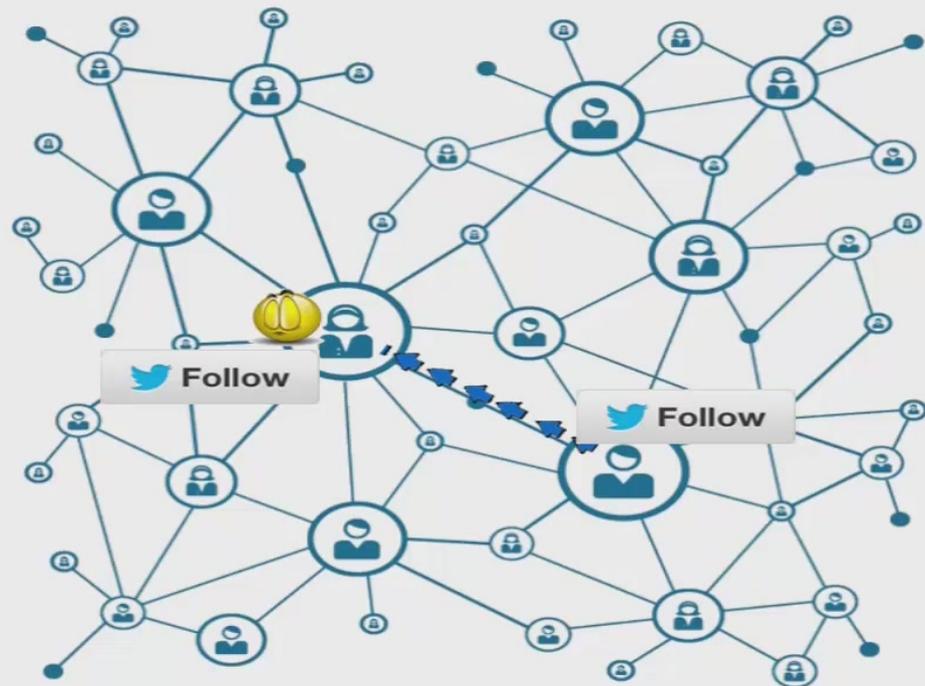
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Όταν με ακολουθείς στο Twitter,
δημιουργείται μια ακμή στον γράφο
με τον λογαριασμό σου ως κόμβο προέλευσης



κατευθυνόμενος γράφος
(directed graph).

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

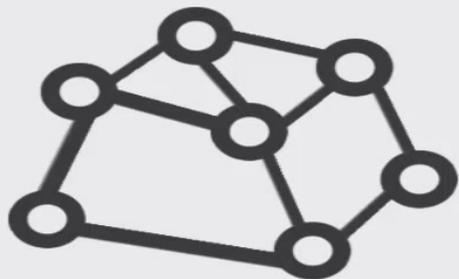
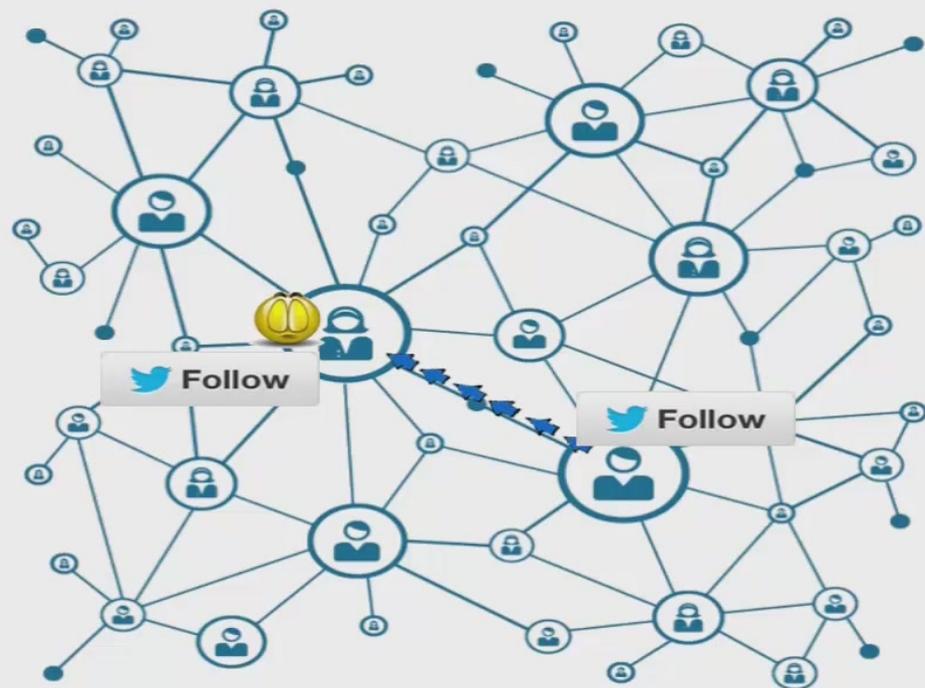
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Όταν με ακολουθείς στο Twitter,
δημιουργείται μια ακμή στον γράφο
με τον λογαριασμό σου ως **κόμβο προέλευσης**



κατευθυνόμενος γράφος
(directed graph).

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

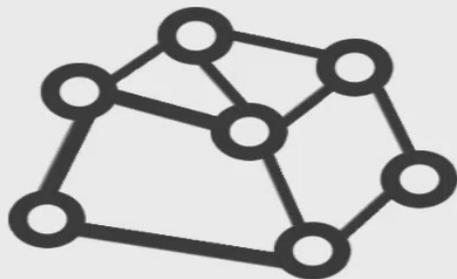
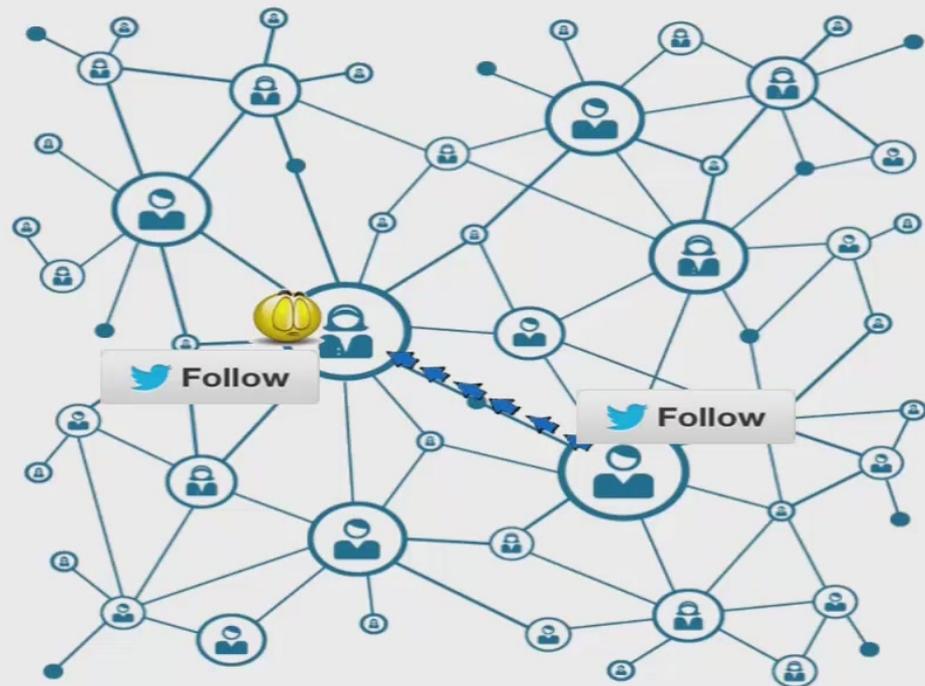
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Όταν **με ακολουθείς** στο **Twitter**,
δημιουργείται μια **ακμή** στον **γράφο**
με τον **λογαριασμό** σου ως **κόμβο προέλευσης**
και τον **λογαριασμό** μου ως τον **κόμβο προορισμού**;



κατευθυνόμενος γράφος
(**directed graph**).

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

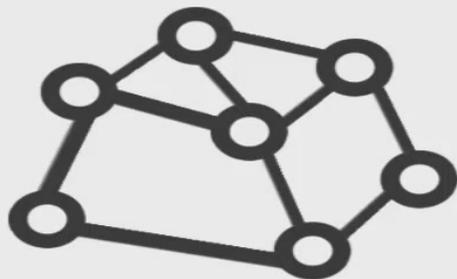
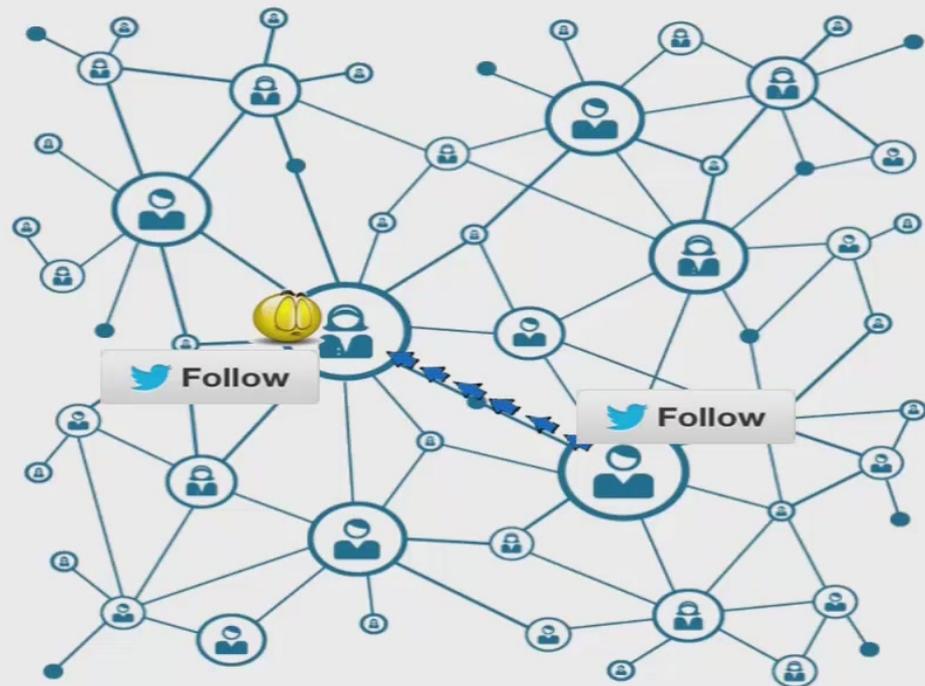
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Όταν **με ακολουθείς** στο Twitter,
δημιουργείται μια **ακμή** στον **γράφο**
με τον **λογαριασμό** σου ως **κόμβο προέλευσης**
και τον **λογαριασμό** μου ως τον **κόμβο προορισμού**;



κατευθυνόμενος γράφος
(**directed graph**).

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

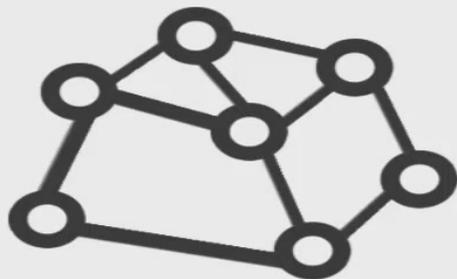
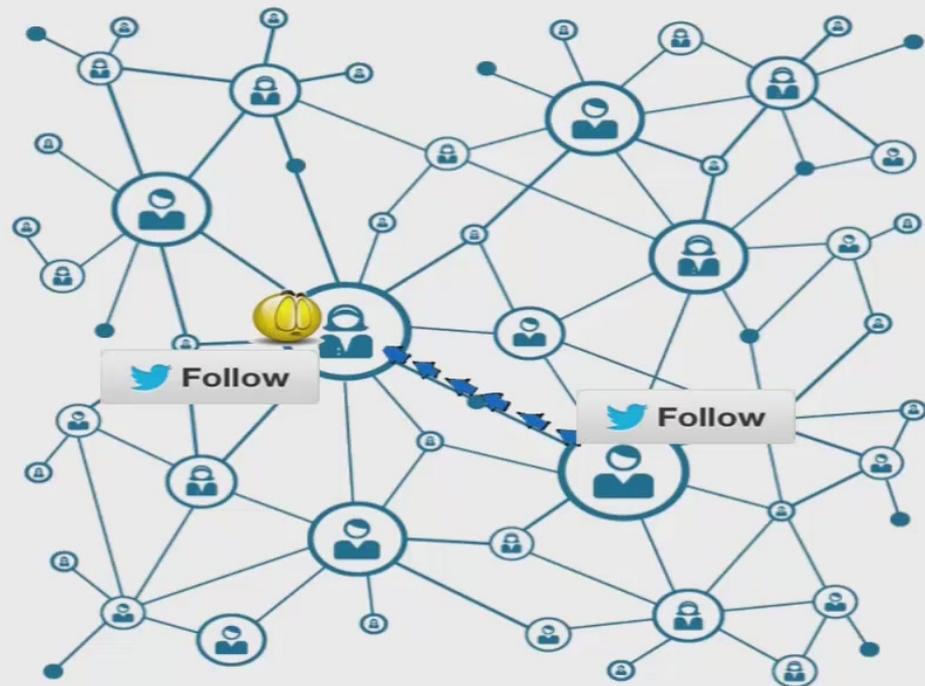
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Όταν **με ακολουθείς** στο **Twitter**,
δημιουργείται μια **ακμή** στον **γράφο**
με τον **λογαριασμό** σου ως **κόμβο προέλευσης**
και τον **λογαριασμό** μου ως τον **κόμβο προορισμού**;
B) Τι θα συμβεί εάν αποφασίσω



κατευθυνόμενος γράφος
(**directed graph**).

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

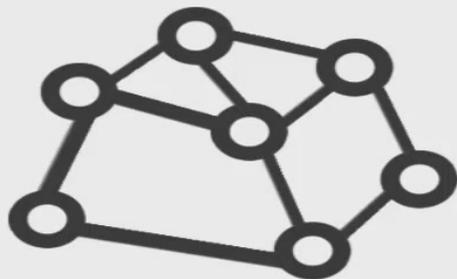
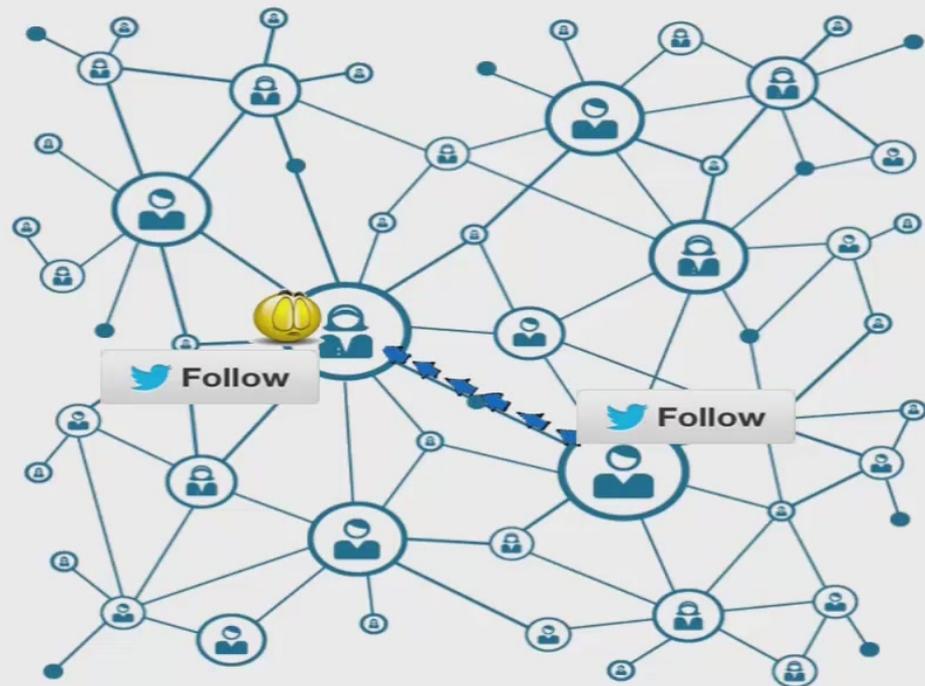
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Όταν **με ακολουθείς** στο **Twitter**,
δημιουργείται μια **ακμή** στον **γράφο**
με τον **λογαριασμό** σου ως **κόμβο προέλευσης**
και τον **λογαριασμό** μου ως τον **κόμβο προορισμού**;
B) Τι θα συμβεί εάν αποφασίσω
να σε **ακολουθήσω** και εγώ;



κατευθυνόμενος γράφος
(**directed graph**).

1.3

ΆΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

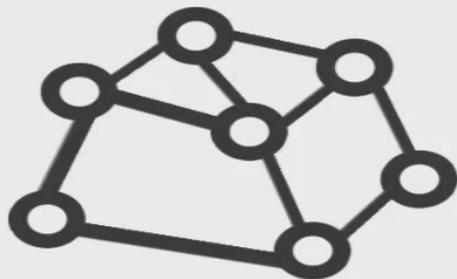
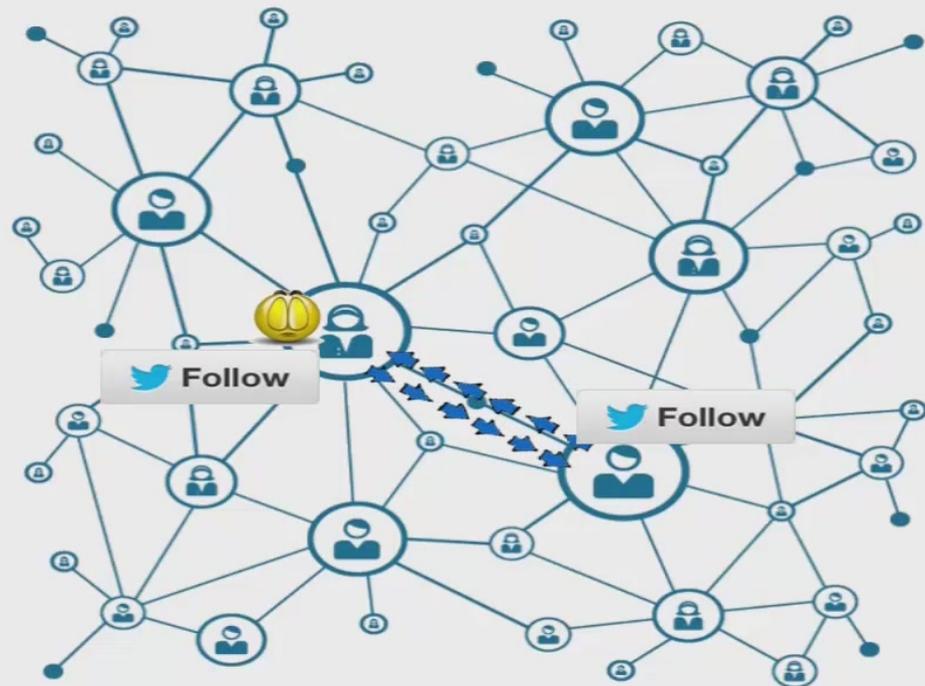
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Όταν **με ακολουθείς** στο **Twitter**,
δημιουργείται μια **ακμή** στον **γράφο**
με τον **λογαριασμό** σου ως **κόμβο προέλευσης**
και τον **λογαριασμό** μου ως τον **κόμβο προορισμού**;
B) Τι θα συμβεί εάν αποφασίσω
να σε **ακολουθήσω** και εγώ;



κατευθυνόμενος γράφος
(**directed graph**).

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

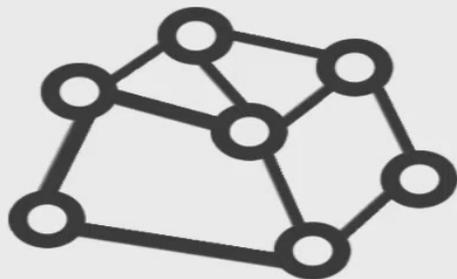
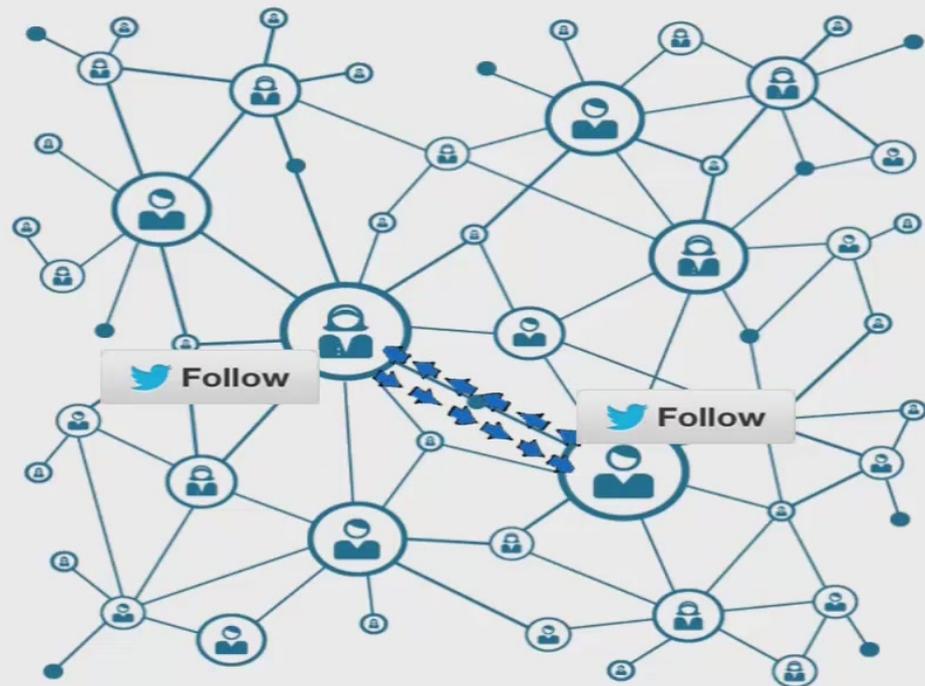
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Όταν **με ακολουθείς** στο Twitter,
δημιουργείται μια **ακμή** στον **γράφο**
με τον λογαριασμό σου ως **κόμβο προέλευσης**
και τον **λογαριασμό** μου ως τον **κόμβο προορισμού**;
B) Τι θα συμβεί εάν αποφασίσω
να σε **ακολουθήσω** και εγώ;
Αλλάζω την κατεύθυνση της ακμής



κατευθυνόμενος γράφος
(**directed graph**).

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

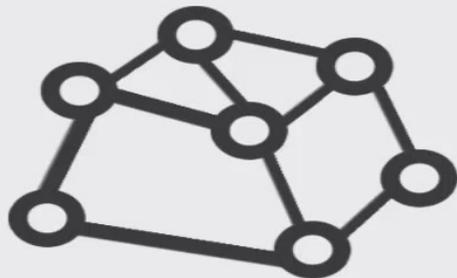
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

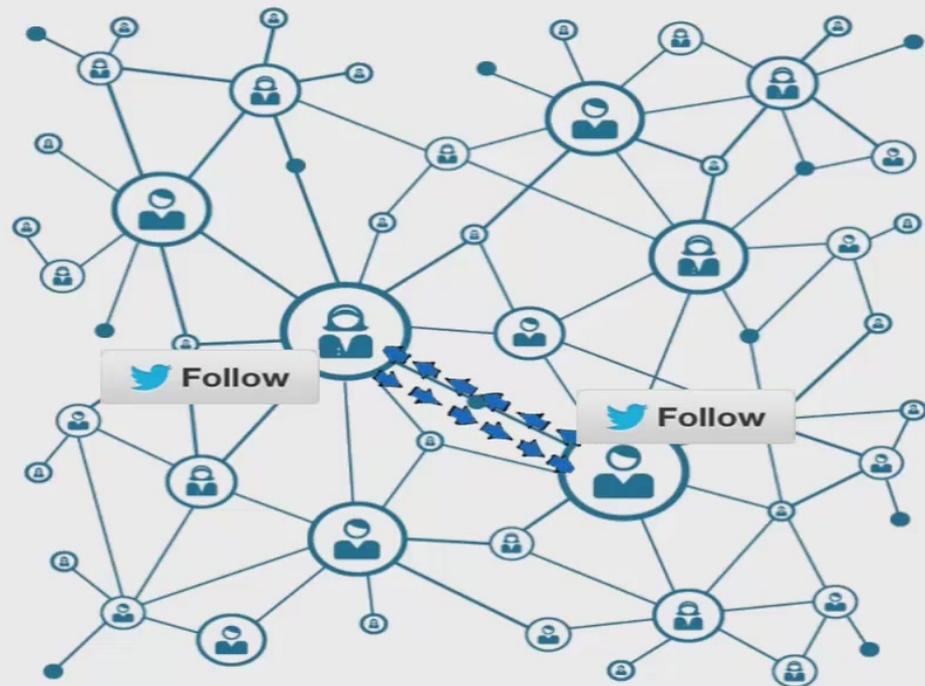


Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Όταν **με ακολουθείς** στο Twitter, δημιουργείται μια **ακμή** στον **γράφο** με τον λογαριασμό σου ως **κόμβο προέλευσης** και τον **λογαριασμό** μου ως τον **κόμβο προορισμού**;
B) Τι θα συμβεί εάν αποφασίσω να σε **ακολουθήσω** και εγώ;
Αλλάζω την κατεύθυνση της ακμής που δημιουργήθηκε όταν με ακολουθήσες;



κατευθυνόμενος γράφος
(**directed graph**).



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

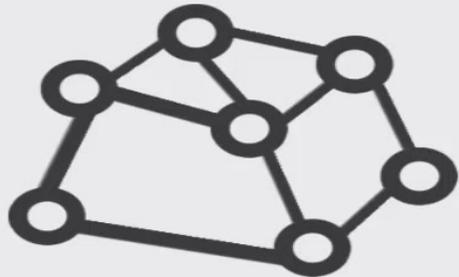
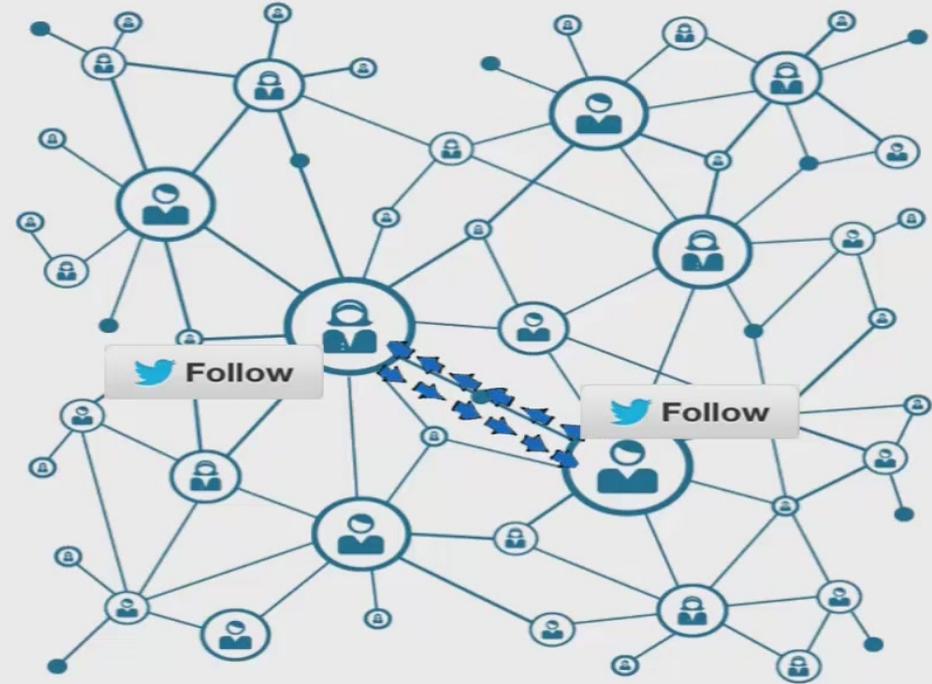
Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Όταν **με ακολουθείς** στο Twitter, δημιουργείται μια **ακμή** στον **γράφο** με τον λογαριασμό σου ως **κόμβο προέλευσης** και τον **λογαριασμό** μου ως τον **κόμβο προορισμού**;
B) Τι θα συμβεί εάν αποφασίσω να σε **ακολουθήσω** και εγώ;
Αλλάζω την κατεύθυνση της ακμής που δημιουργήθηκε όταν με ακολούθησες;

Ξαφ



κατευθυνόμενος γράφος
(**directed graph**).

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

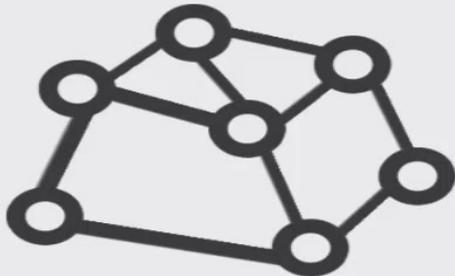
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

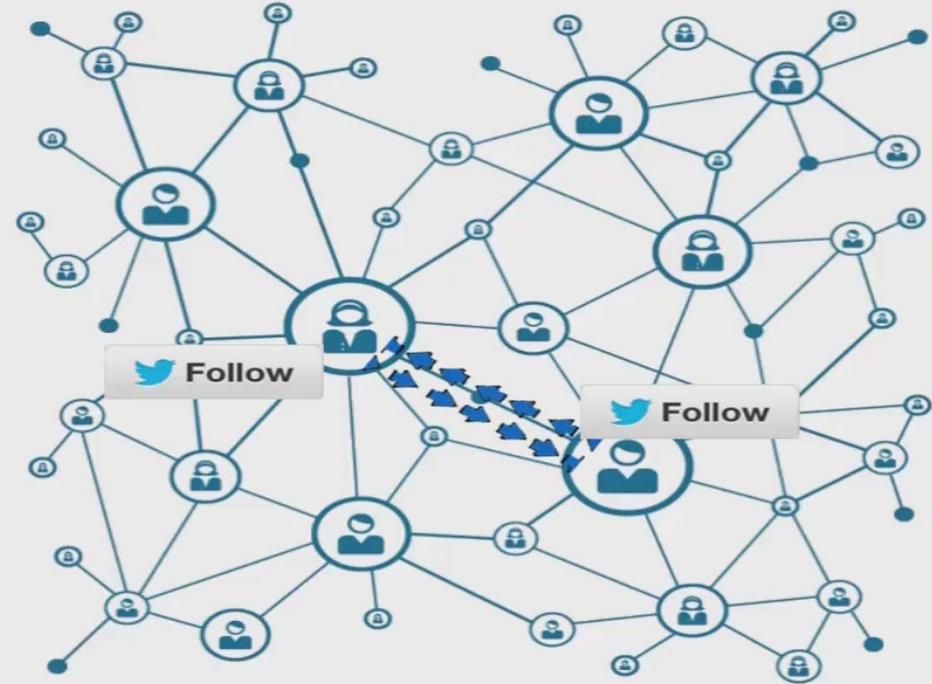


Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Όταν **με ακολουθείς** στο Twitter, δημιουργείται μια **ακμή** στον γράφο με τον λογαριασμό σου ως **κόμβο προέλευσης** και τον **λογαριασμό** μου ως τον **κόμβο προορισμού**;
B) Τι θα συμβεί εάν αποφασίσω να σε **ακολουθήσω** και εγώ;
Αλλάζω την κατεύθυνση της ακμής που δημιουργήθηκε όταν με ακολουούθησες;
Ξαφνικά η ακμή γίνεται **αμφίδρομη**



κατευθυνόμενος γράφος
(**directed graph**).



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



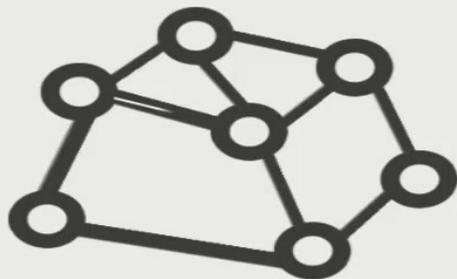
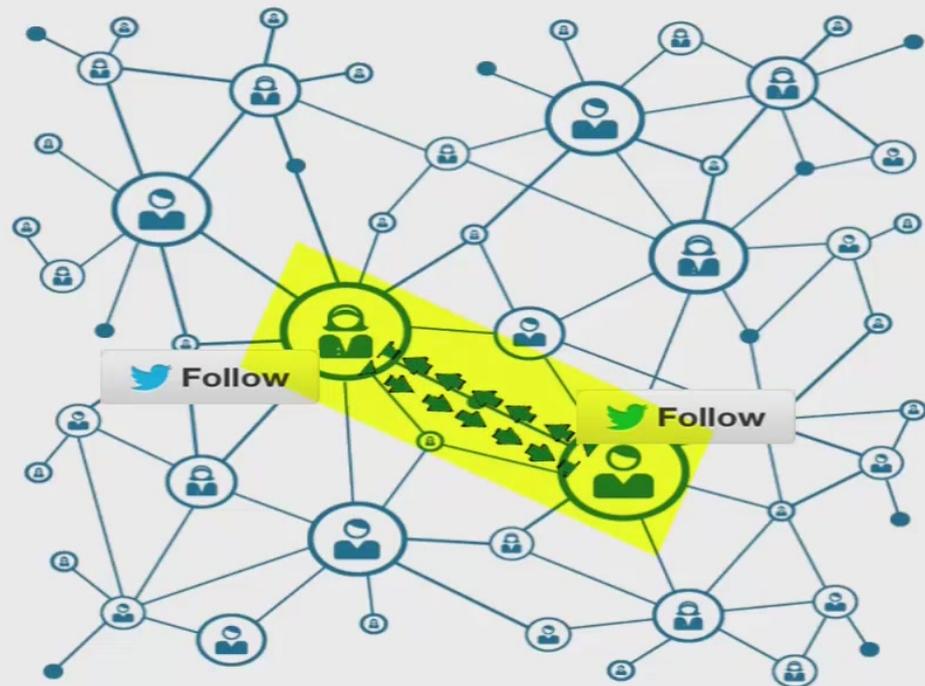
Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Όταν **με ακολουθείς** στο Twitter, δημιουργείται μια **ακμή** στον γράφο με τον λογαριασμό σου ως **κόμβο προέλευσης** και τον **λογαριασμό** μου ως τον **κόμβο προορισμού**;

B) Τι θα συμβεί εάν αποφασίσω να σε **ακολουθήσω** και εγώ;

Αλλάζω την κατεύθυνση της ακμής που δημιουργήθηκε όταν με ακολουούθησες;

Ξαφνικά η ακμή γίνεται **αμφίδρομη**



κατευθυνόμενος γράφος
(**directed graph**).

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

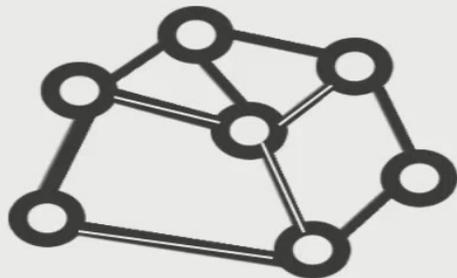
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

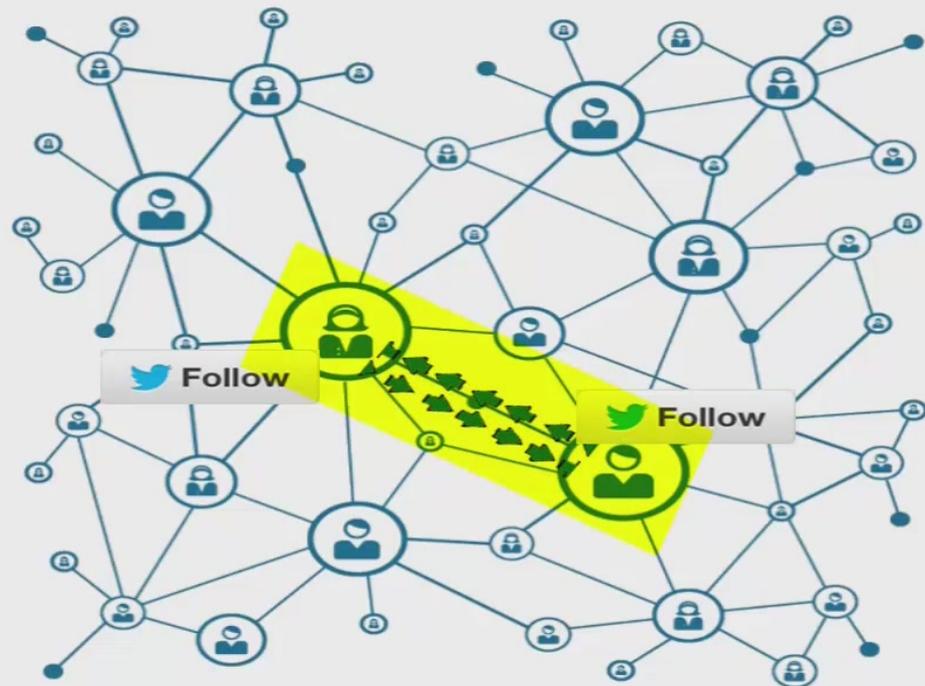


Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Όταν **με ακολουθείς** στο Twitter, δημιουργείται μια **ακμή** στον **γράφο** με τον λογαριασμό σου ως **κόμβο προέλευσης** και τον **λογαριασμό** μου ως τον **κόμβο προορισμού**;
B) Τι θα συμβεί εάν αποφασίσω να σε **ακολουθήσω** και εγώ;
Αλλάζω την κατεύθυνση της ακμής που δημιουργήθηκε όταν με ακολουθήθηκες;
Ξαφνικά η ακμή γίνεται **αμφίδρομη**



κατευθυνόμενος γράφος
(**directed graph**).



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

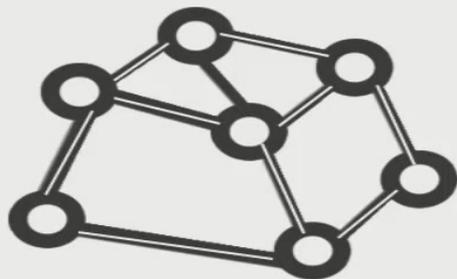
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

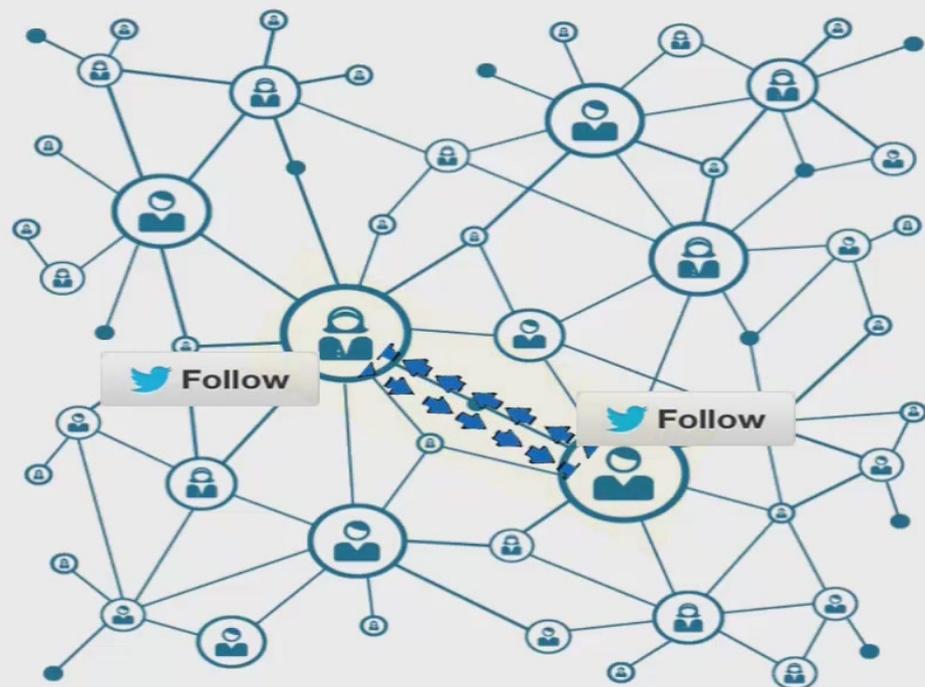


Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Όταν **με ακολουθείς** στο Twitter, δημιουργείται μια **ακμή** στον γράφο με τον λογαριασμό σου ως **κόμβο προέλευσης** και τον **λογαριασμό** μου ως τον **κόμβο προορισμού**;
B) Τι θα συμβεί εάν αποφασίσω να σε **ακολουθήσω** και εγώ;
Αλλάζω την κατεύθυνση της ακμής που δημιουργήθηκε όταν με ακολουθήθηκες;
Ξαφνικά η ακμή γίνεται **αμφίδρομη**



κατευθυνόμενος γράφος
(**directed graph**).



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

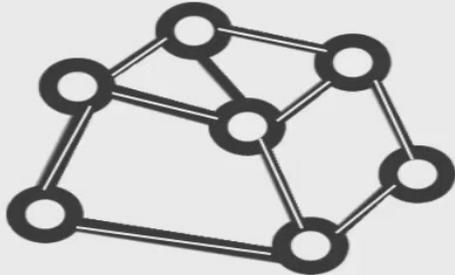
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

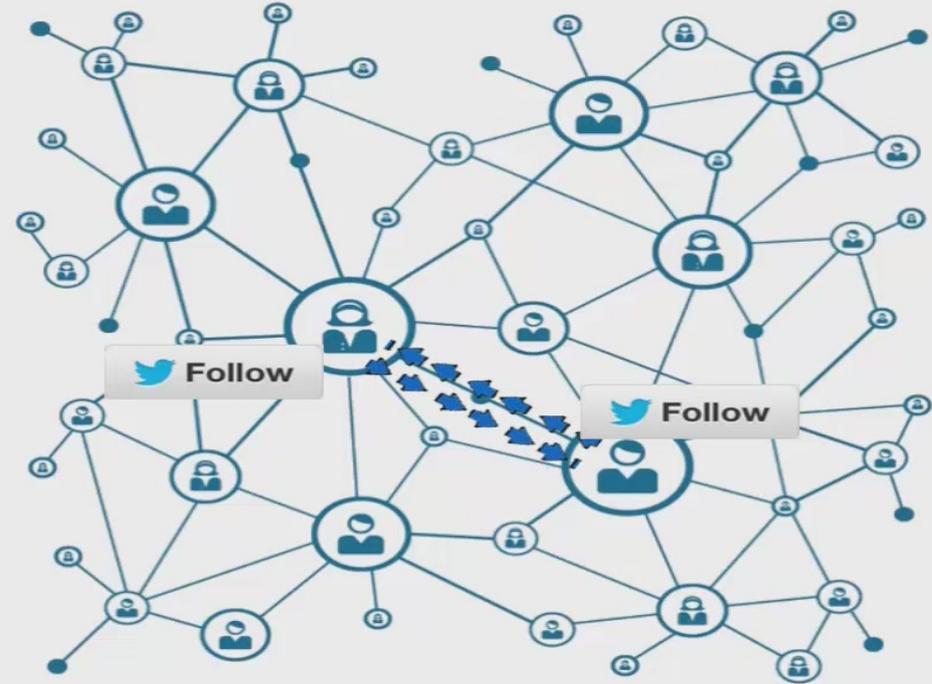


Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Όταν **με ακολουθείς** στο Twitter, δημιουργείται μια **ακμή** στον γράφο με τον λογαριασμό σου ως **κόμβο προέλευσης** και τον **λογαριασμό** μου ως τον **κόμβο προορισμού**;
B) Τι θα συμβεί εάν αποφασίσω να σε **ακολουθήσω** και εγώ;
Αλλάζω την κατεύθυνση της ακμής που δημιουργήθηκε όταν με ακολουθήθηκες;
Ξαφνικά η ακμή γίνεται **αμφίδρομη** και επομένως **μη κατευθυνόμενη**;



κατευθυνόμενος γράφος
(**directed graph**).



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

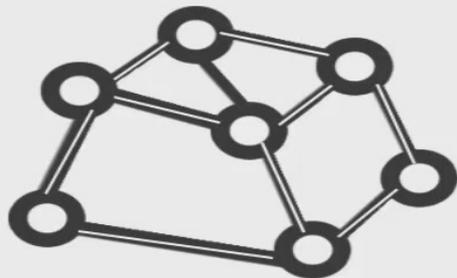
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

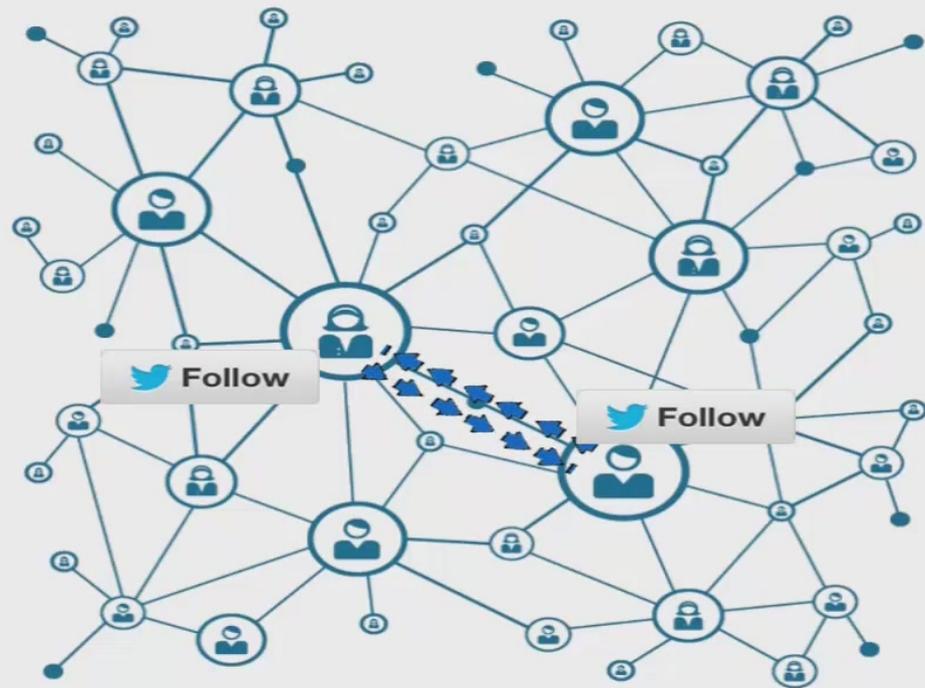


Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Όταν **με ακολουθείς** στο Twitter, δημιουργείται μια **ακμή** στον γράφο με τον λογαριασμό σου ως **κόμβο προέλευσης** και τον **λογαριασμό** μου ως τον **κόμβο προορισμού**;
B) Τι θα συμβεί εάν αποφασίσω να σε **ακολουθήσω** και εγώ;
Αλλάζω την κατεύθυνση της ακμής που δημιουργήθηκε όταν με ακολούθησες;
Ξαφνικά η ακμή γίνεται **αμφίδρομη** και επομένως **μη κατευθυνόμενη**;



μη-κατευθυνόμενος γράφος (directed graph).



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

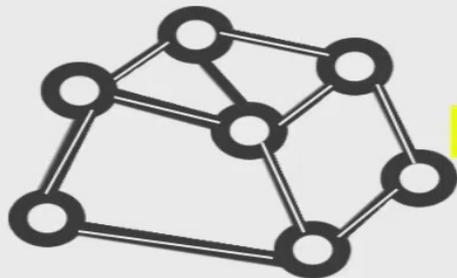
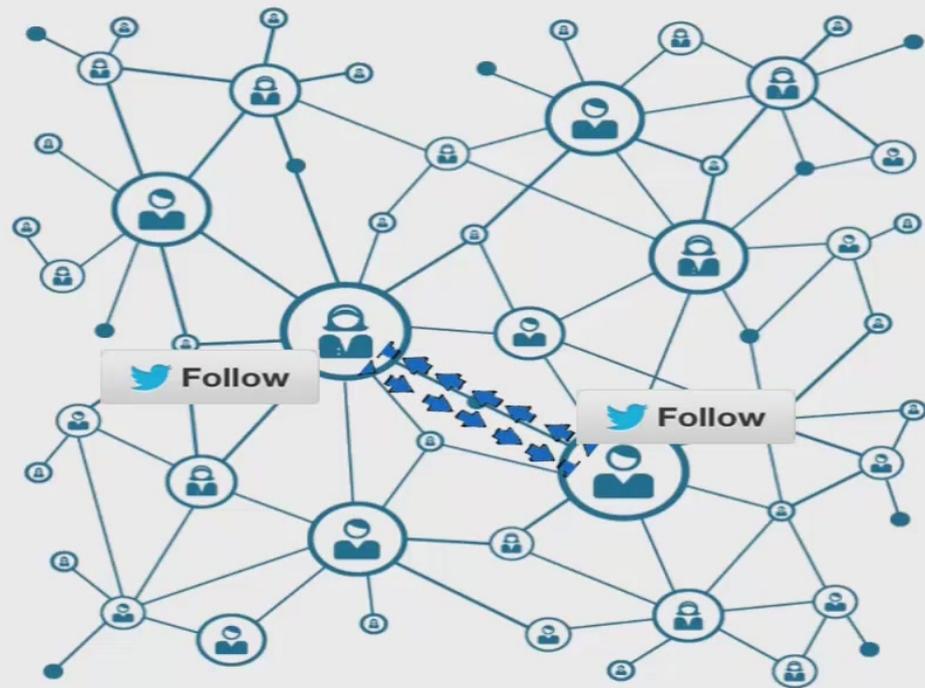
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Κοινωνικά Δίκτυα - Twitter

Όταν **με ακολουθείς** στο Twitter, **δημιουργείται** μια **ακμή** στον **γράφο** με τον λογαριασμό σου ως **κόμβο προέλευσης** και τον **λογαριασμό** μου ως τον **κόμβο προορισμού**;
B) Τι θα συμβεί εάν αποφασίσω να σε **ακολουθήσω** και εγώ;
Αλλάζω την κατεύθυνση της ακμής που δημιουργήθηκε όταν με ακολουθήθηκε;
Ξαφνικά η ακμή γίνεται **αμφίδρομη** και επομένως **μη κατευθυνόμενη**;



μη-κατευθυνόμενος γράφος
(**directed graph**).

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

1.3

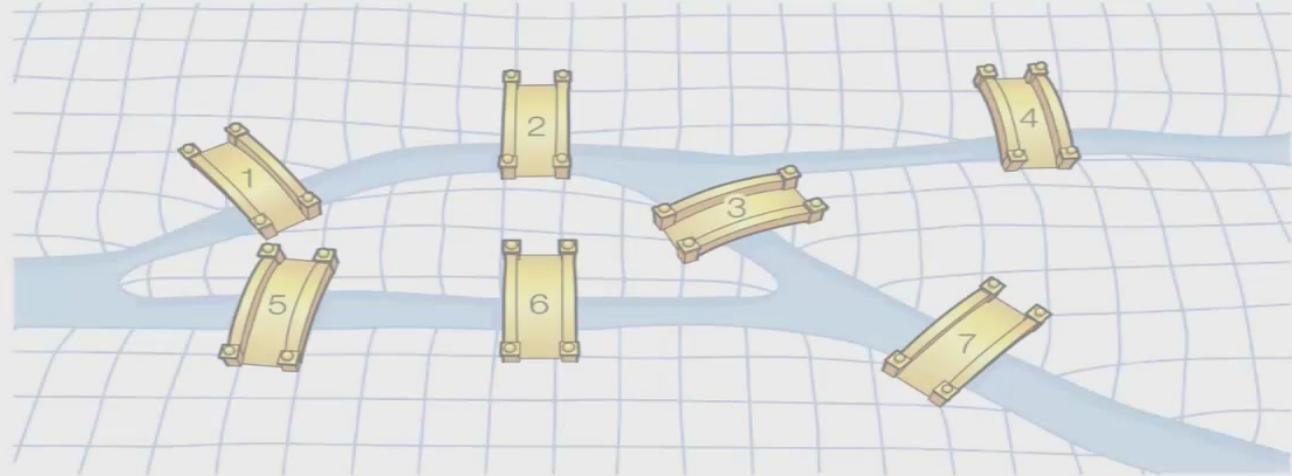
ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

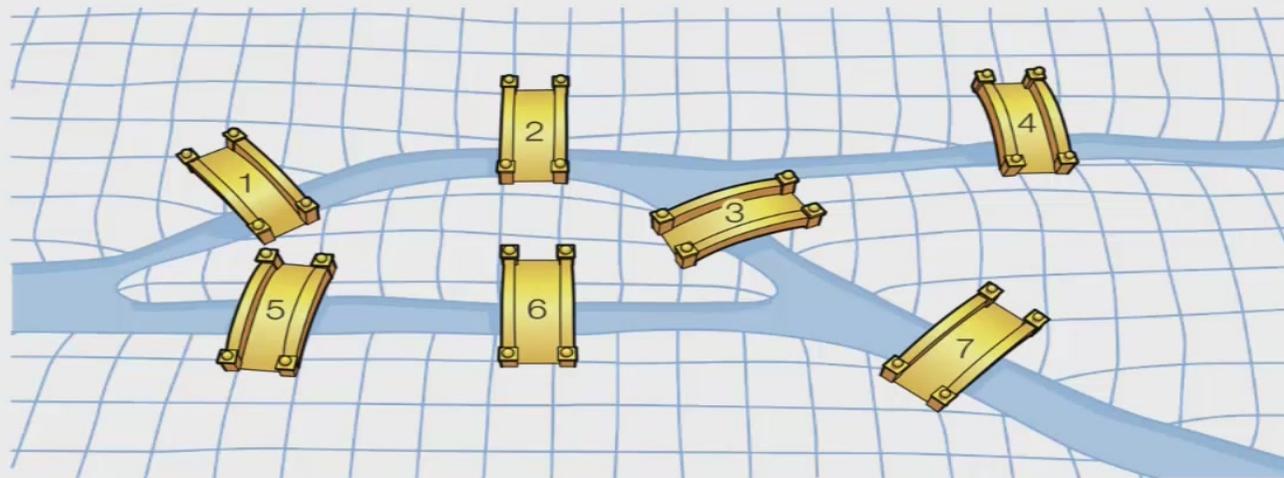
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Υπάρχει μια ενδιαφέρουσα ιστορία



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

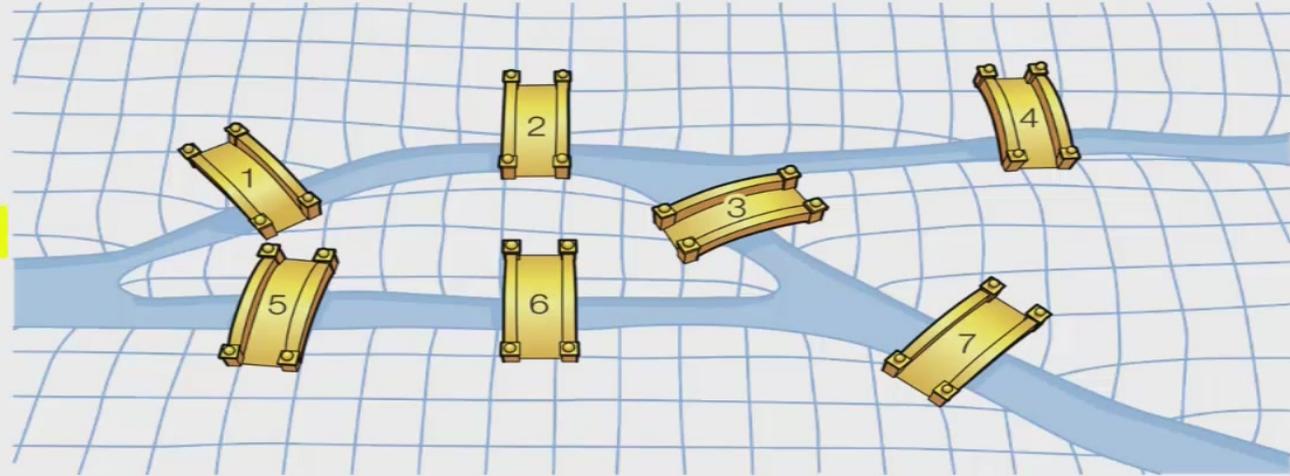
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Υπάρχει μια ενδιαφέρουσα ιστορία πίσω από την προέλευσή του προβλήματος



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

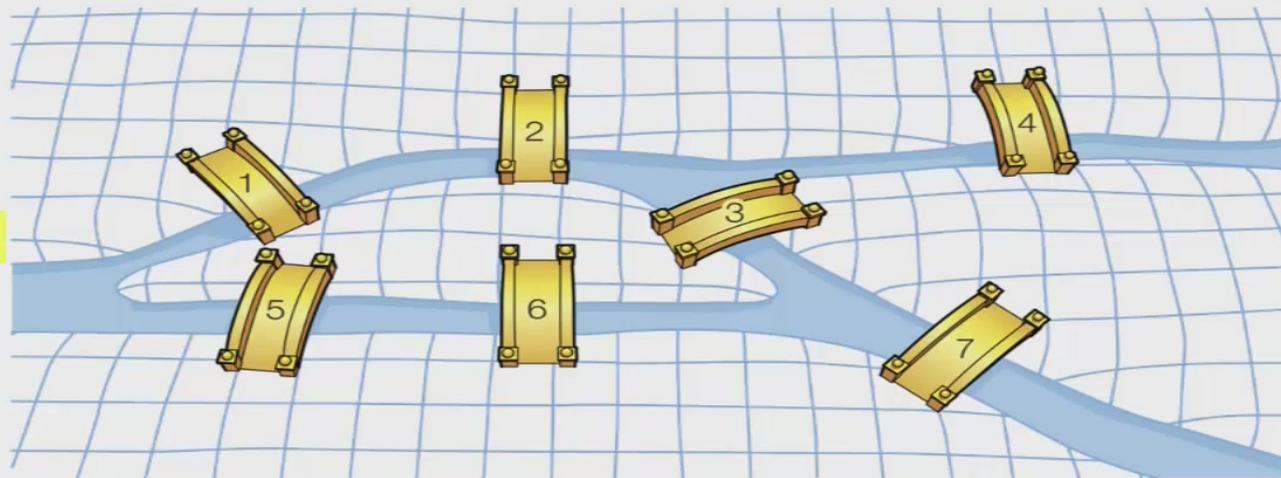
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Υπάρχει μια ενδιαφέρουσα ιστορία πίσω από την προέλευσή του προβλήματος «οι Επτά γέφυρες του Königsberg».



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

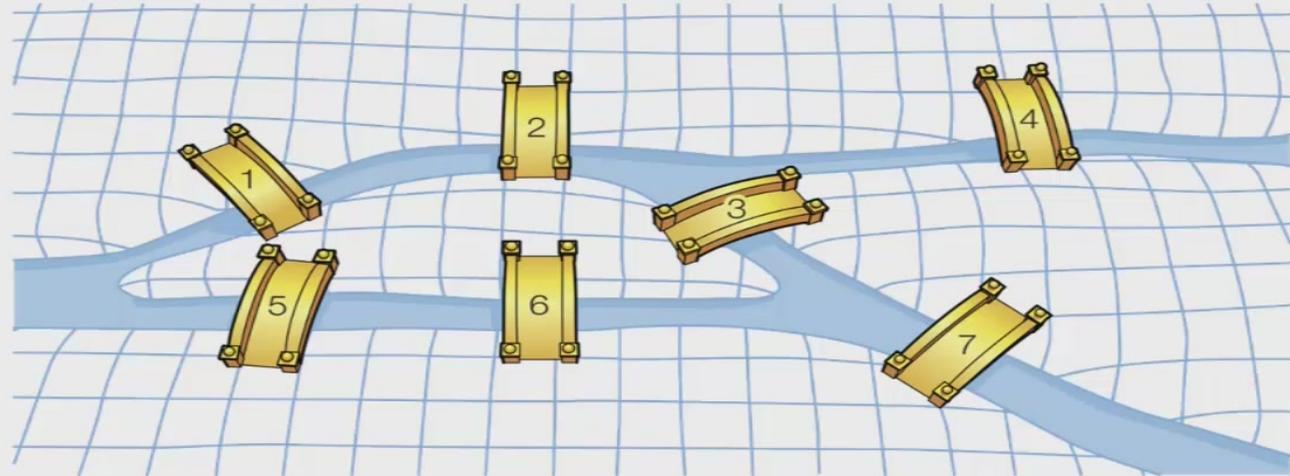
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Υπάρχει μια ενδιαφέρουσα ιστορία πίσω από την προέλευσή του προβλήματος «**οι Επτά γέφυρες του Königsberg**». Η πρόκληση (ή απλά σπαζοκεφαλιά)



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

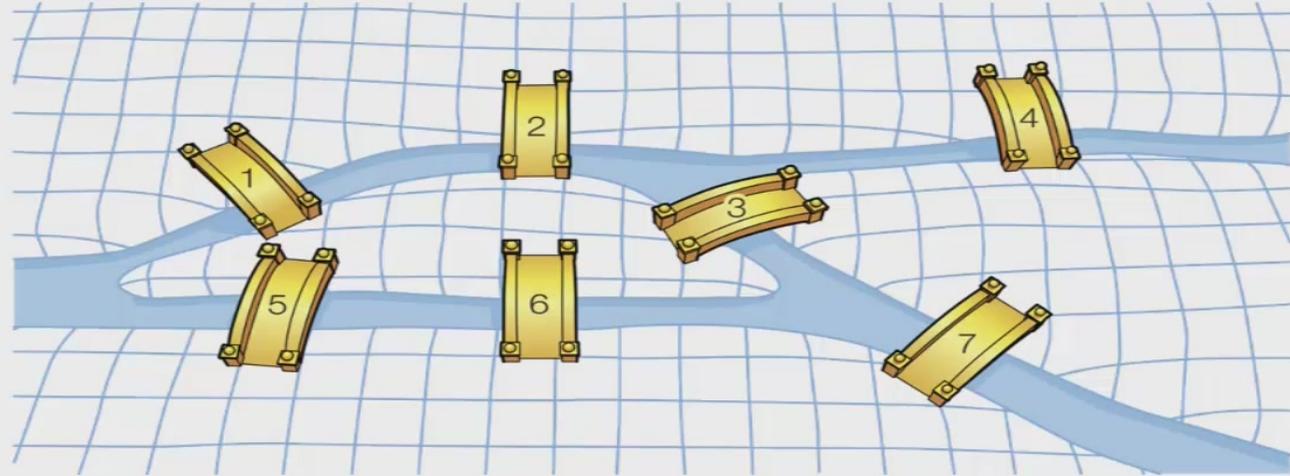
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Υπάρχει μια ενδιαφέρουσα ιστορία πίσω από την προέλευσή του προβλήματος «οι Επτά γέφυρες του Königsberg». Η πρόκληση (ή απλά σπασοκεφαλιά)



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

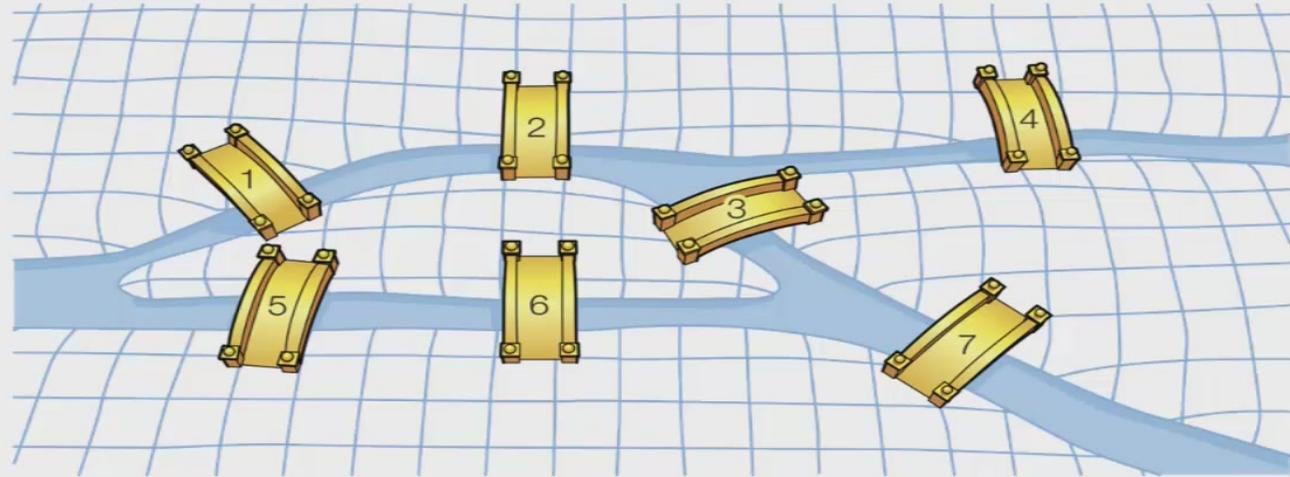
Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Υπάρχει μια ενδιαφέρουσα ιστορία πίσω από την προέλευσή του προβλήματος «**οι Επτά γέφυρες του Königsberg**».

Η πρόκληση (ή απλά σπαζοκεφαλιά) με τις γέφυρες του Königsberg, ήταν να μπει



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

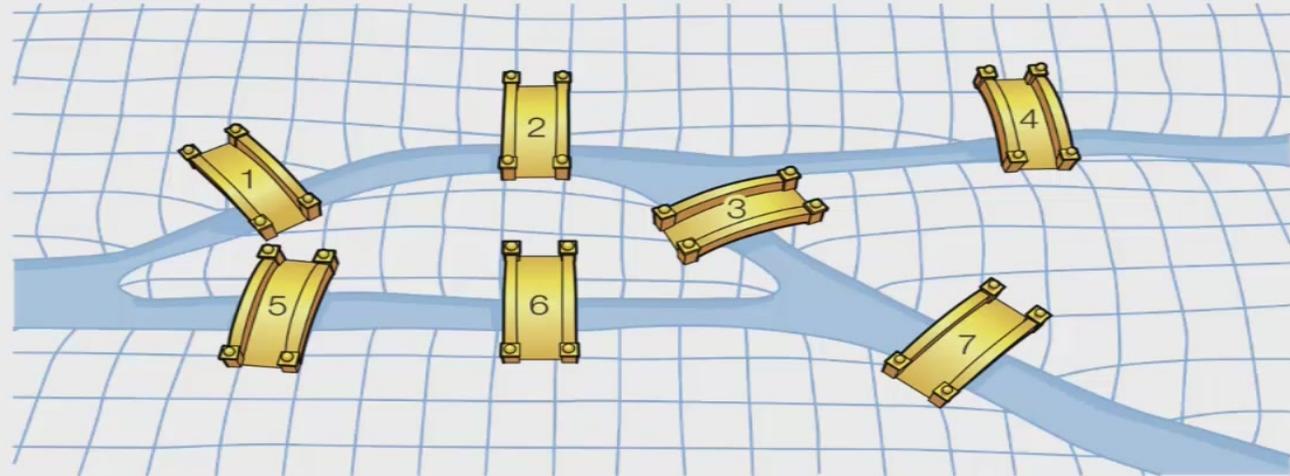
Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Υπάρχει μια ενδιαφέρουσα ιστορία πίσω από την προέλευσή του προβλήματος «**οι Επτά γέφυρες του Königsberg**».

Η πρόκληση (ή απλά σπαζοκεφαλιά) με τις γέφυρες του Königsberg, ήταν να μπορεί κάποιος να διασχίσει και τις επτά γέφυρες



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

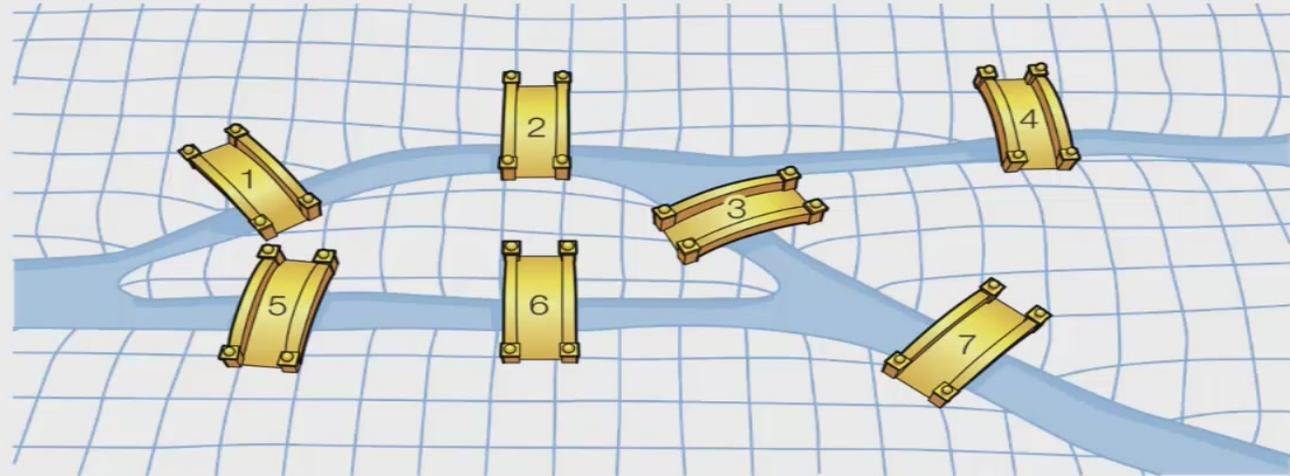
Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Υπάρχει μια ενδιαφέρουσα ιστορία πίσω από την προέλευσή του προβλήματος «**οι Επτά γέφυρες του Königsberg**».

Η πρόκληση (ή απλά σπαζοκεφαλιά) με τις γέφυρες του Königsberg, ήταν να μπορεί κάποιος να διασχίσει και τις επτά γέφυρες μόνο μία φορά



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

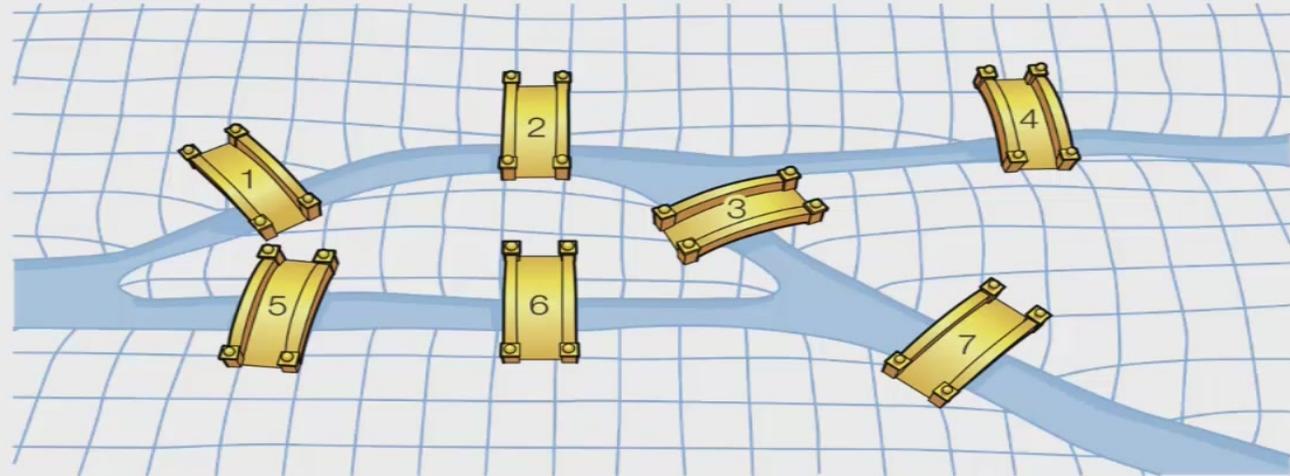
Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Υπάρχει μια ενδιαφέρουσα ιστορία πίσω από την προέλευσή του προβλήματος «**οι Επτά γέφυρες του Königsberg**».

Η πρόκληση (ή απλά σπαζοκεφαλιά) με τις γέφυρες του Königsberg, ήταν να μπορεί κάποιος να διασχίσει και τις επτά γέφυρες **μόνο μία φορά περπατώντας** μέσα στην πόλη.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



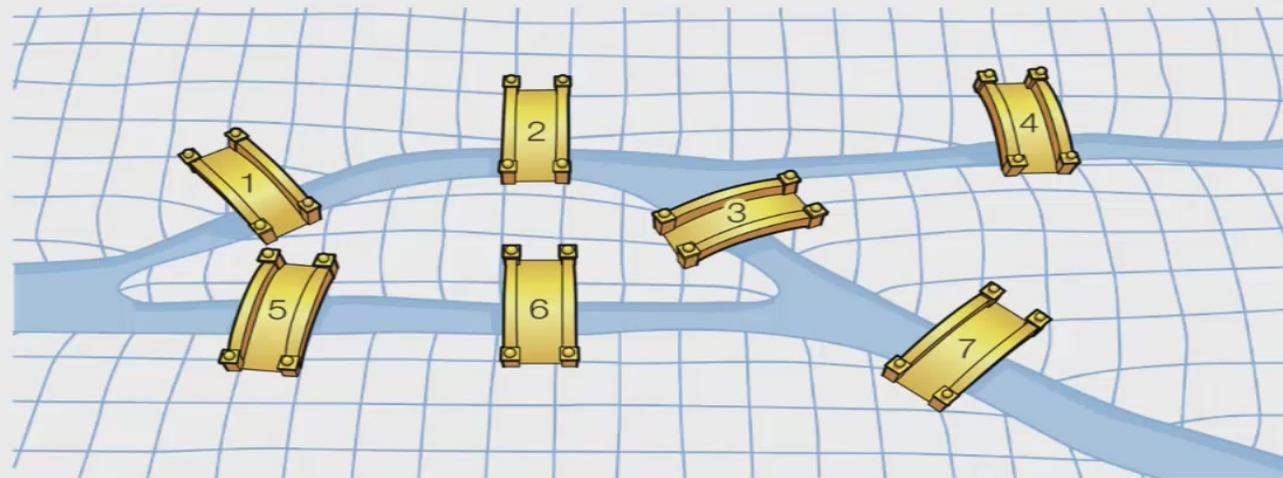
Επτά γέφυρες του Königsberg

Υπάρχει μια ενδιαφέρουσα ιστορία πίσω από την προέλευσή του προβλήματος «**οι Επτά γέφυρες του Königsberg**».

Η πρόκληση (ή απλά σπαζοκεφαλιά) με τις γέφυρες του Königsberg, ήταν να μπορεί κάποιος να διασχίσει

και τις επτά γέφυρες **μόνο μία φορά περπατώντας** μέσα στην πόλη.

Κοιτάξτε πρώτα την Εικόνα 1.3.30 για να αντιληφθείτε το πρόβλημα:



1.3

ΆΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

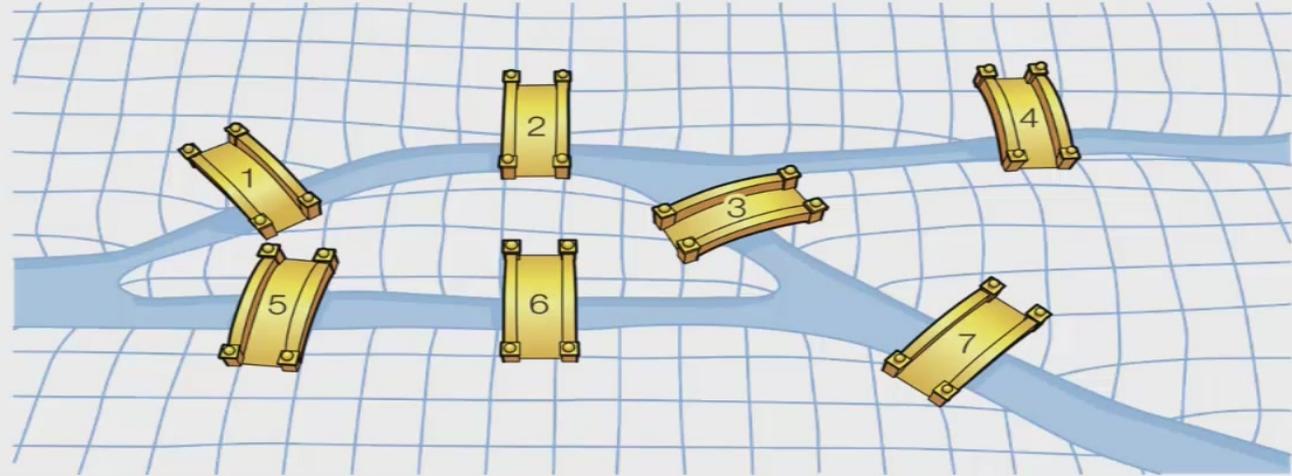
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Προσπαθήστε και δείτε



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

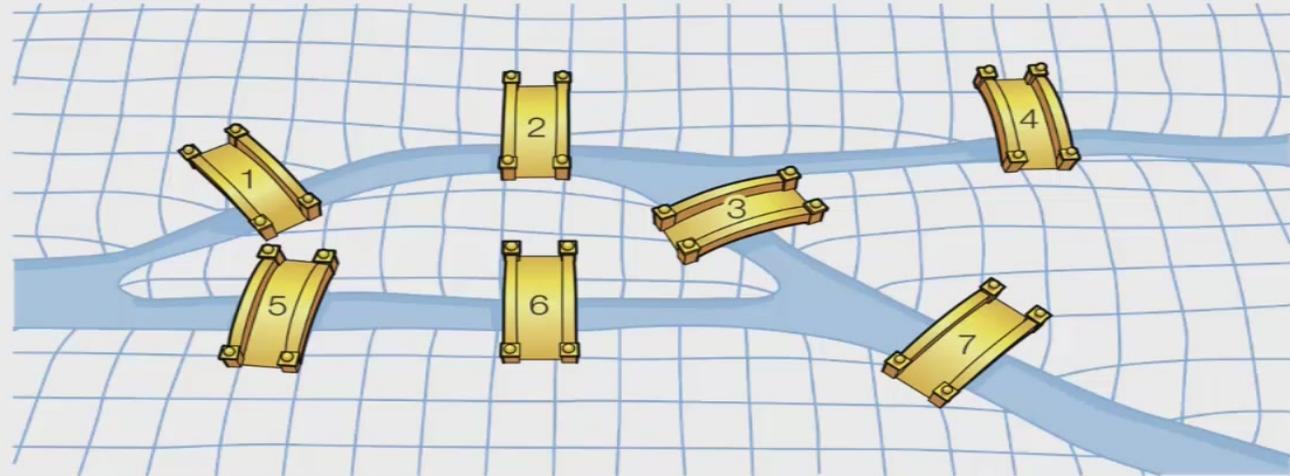
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Προσπαθήστε και δείτε
αν μπορείτε να περπατήσετε
μέσα από τ



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

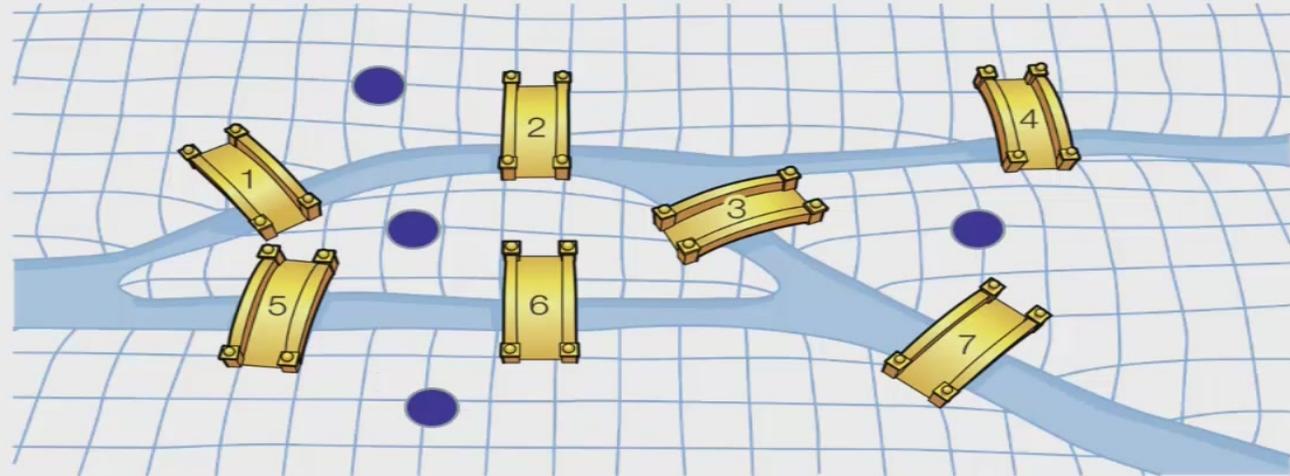
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Προσπαθήστε και δείτε
αν μπορείτε να περπατήσετε
μέσα από την πόλη
και να διασχίσετε όλες



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

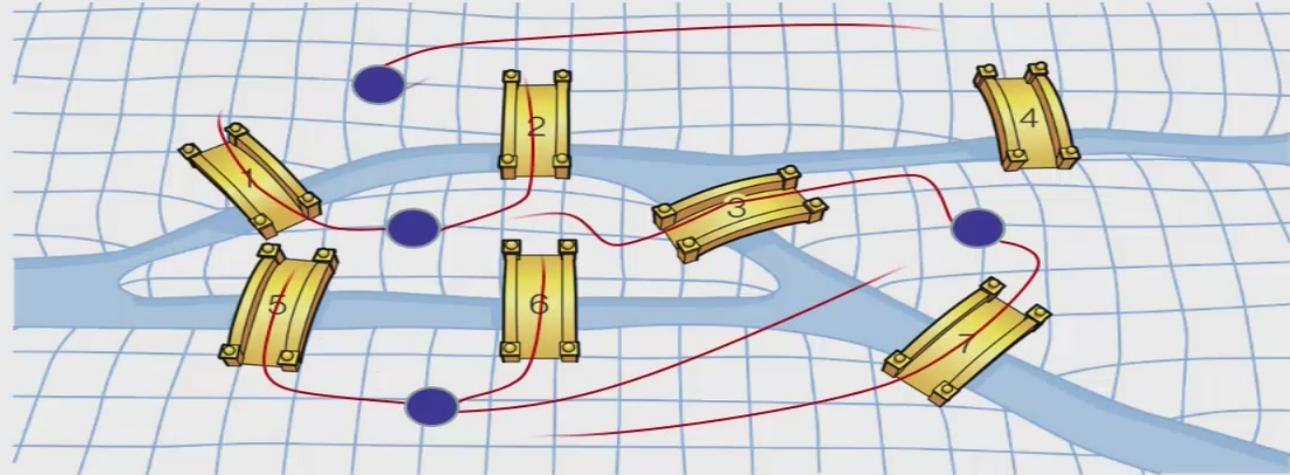
Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Προσπαθήστε και δείτε
αν μπορείτε **να περπατήσετε**
μέσα από την πόλη

και **να διασχίσετε όλες τις γέφυρες**



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

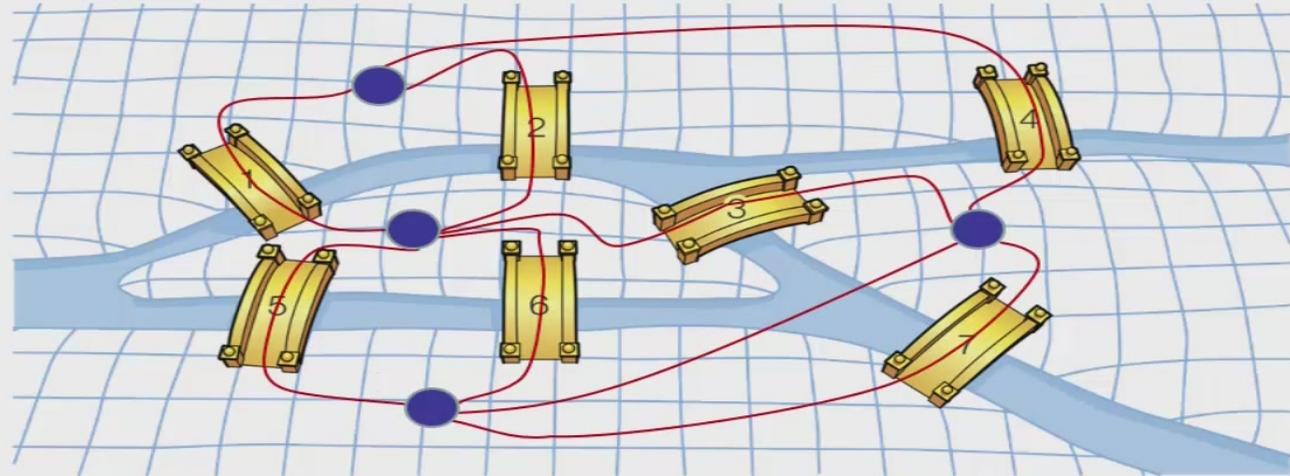
Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Προσπαθήστε και δείτε
αν μπορείτε **να περπατήσετε**
μέσα από την πόλη
και **να διασχίσετε όλες τις γέφυρες**
μόνο μία φορά.

Θα τι



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

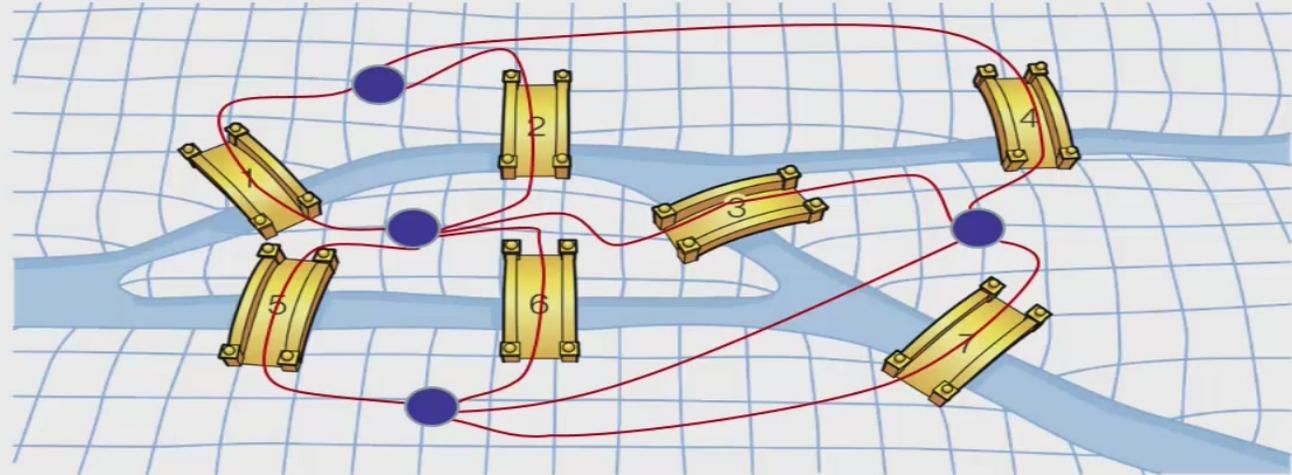
Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Προσπαθήστε και δείτε
αν μπορείτε **να περπατήσετε**
μέσα από την πόλη
και **να διασχίσετε όλες τις γέφυρες**
μόνο μία φορά.

Θα πρέπει
να **λάβετε υπόψη** δύο πράγματα



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

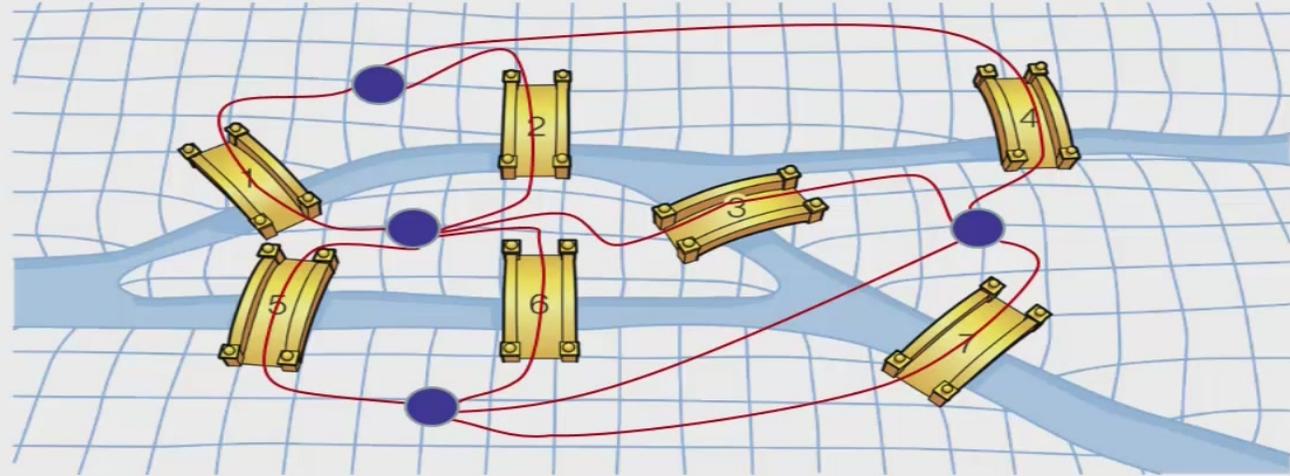


Επτά γέφυρες του Königsberg

Προσπαθήστε και δείτε
αν μπορείτε **να περπατήσετε**
μέσα από την πόλη
και **να διασχίσετε όλες τις γέφυρες**
μόνο μία φορά.

Θα πρέπει

να **λάβετε υπόψη δύο πράγματα**
ενώ προσπαθείτε να λύσετε



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

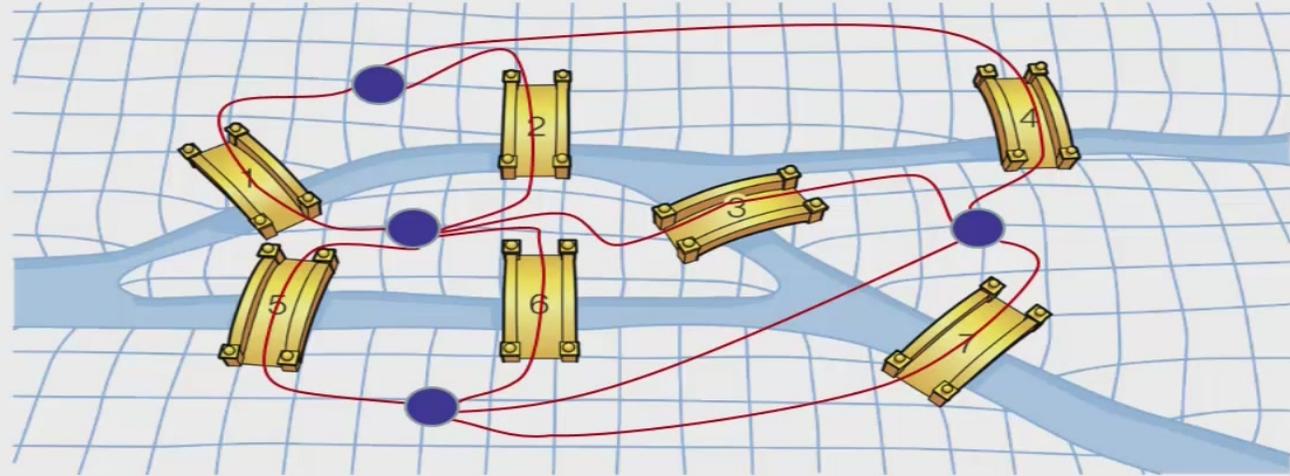
Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Προσπαθήστε και δείτε
αν μπορείτε **να περπατήσετε**
μέσα από την πόλη
και **να διασχίσετε όλες τις γέφυρες**
μόνο μία φορά.

Θα πρέπει
να **λάβετε υπόψη** δύο πράγματα
ενώ προσπαθείτε να λύσετε
το παραπάνω πρόβλημα-αίνιγμα:



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

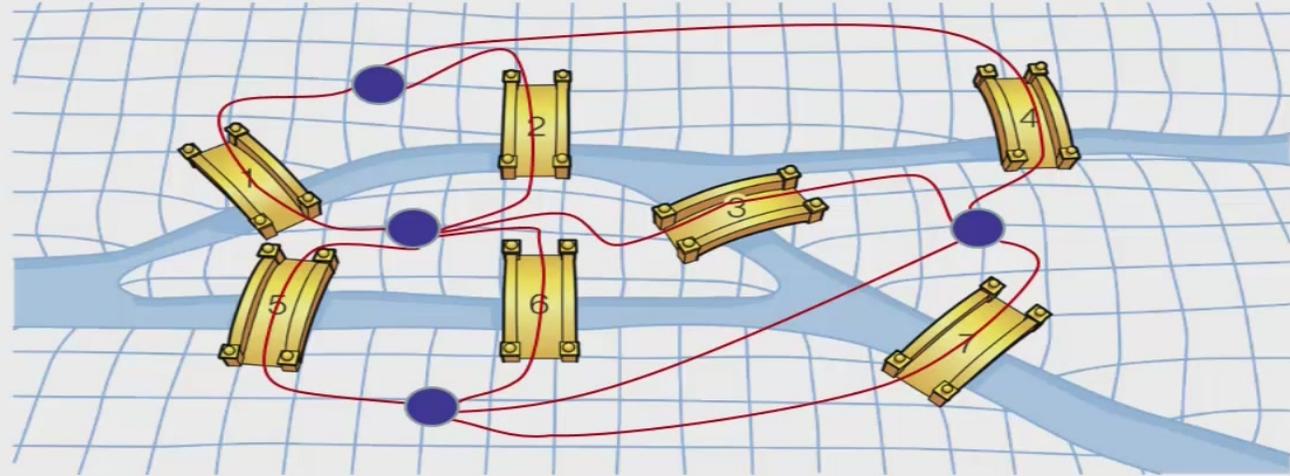


Επτά γέφυρες του Königsberg

Προσπαθήστε και δείτε
αν μπορείτε **να περπατήσετε**
μέσα από την πόλη
και **να διασχίσετε όλες τις γέφυρες**
μόνο μία φορά.

Θα πρέπει
να **λάβετε υπόψη** δύο πράγματα
ενώ προσπαθείτε να λύσετε
το παραπάνω πρόβλημα-αίνιγμα:

- **πρέπει να διασχίσετε όλες τις γέφυρες**



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

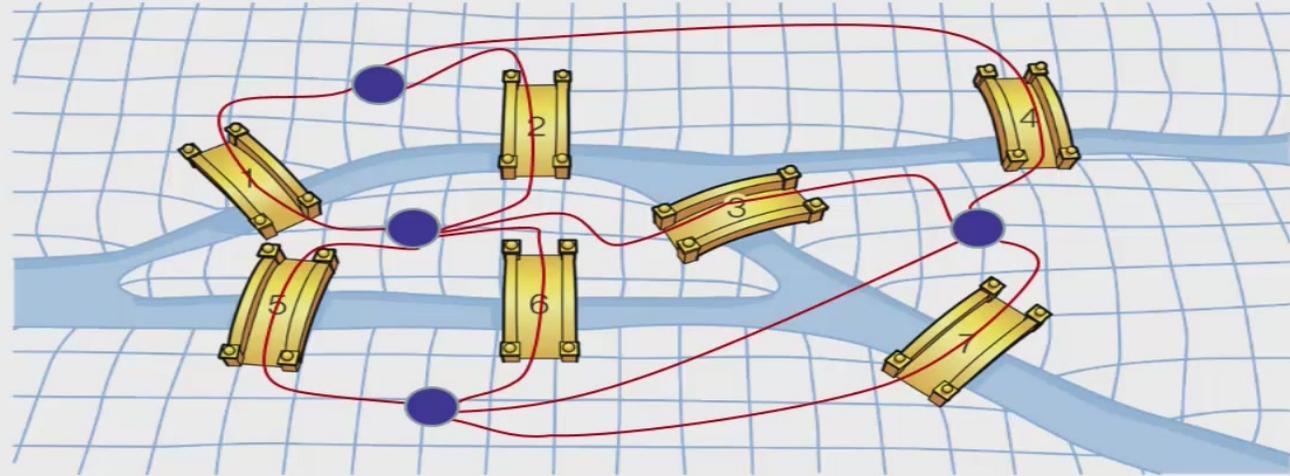


Επτά γέφυρες του Königsberg

Προσπαθήστε και δείτε
αν μπορείτε **να περπατήσετε**
μέσα από την πόλη
και **να διασχίσετε όλες τις γέφυρες**
μόνο μία φορά.

Θα πρέπει
να **λάβετε υπόψη** δύο πράγματα
ενώ προσπαθείτε να λύσετε
το παραπάνω πρόβλημα-αίνιγμα:

- **πρέπει να διασχίσετε όλες τις γέφυρες**
- **δεν πρέπει να διασχίσετε περισσότερο από μία φορά κάποια γέφυρα**



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων

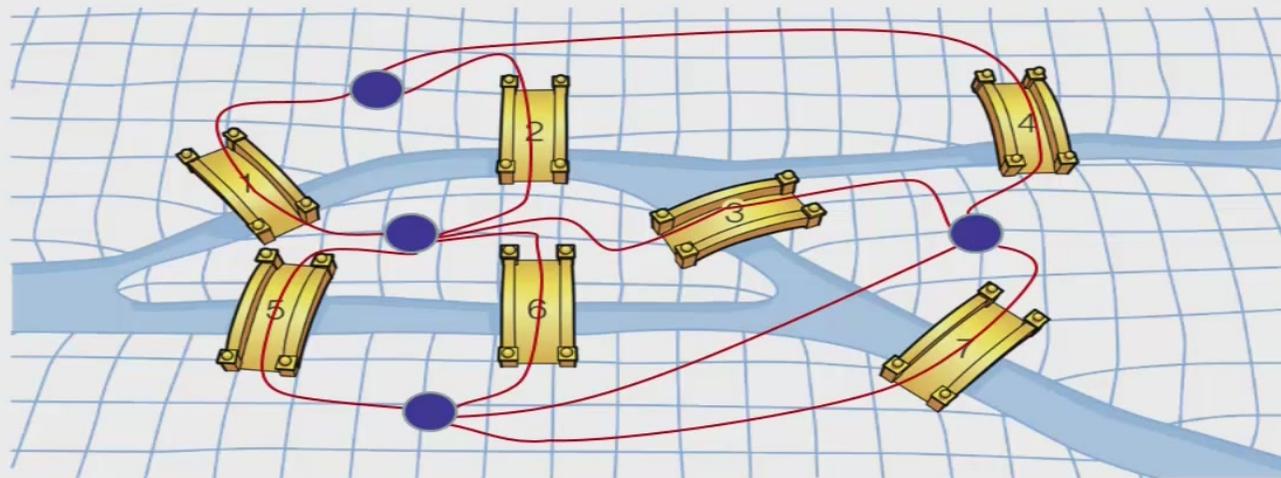


Επτά γέφυρες του Königsberg

Προσπαθήστε και δείτε
αν μπορείτε **να περπατήσετε**
μέσα από την πόλη
και **να διασχίσετε όλες τις γέφυρες**
μόνο μία φορά.

Θα πρέπει
να **λάβετε υπόψη** δύο πράγματα
ενώ προσπαθείτε να λύσετε
το παραπάνω πρόβλημα-αίνιγμα:

- **πρέπει να διασχίσετε όλες τις γέφυρες**
- **δεν πρέπει να διασχίσετε περισσότερο από μία φορά κάποια γέφυρα**



1.3

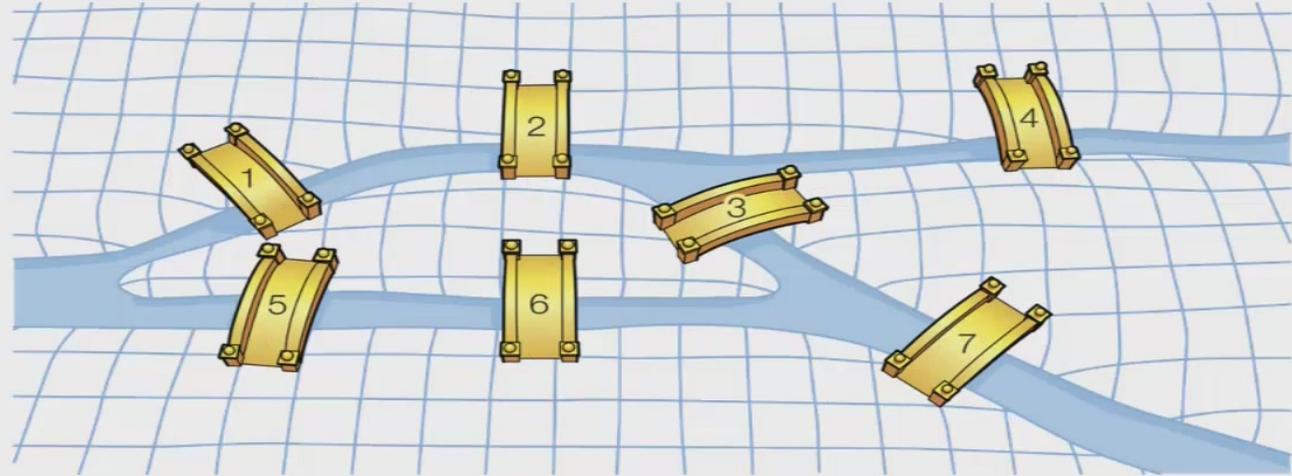
ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg



1.3

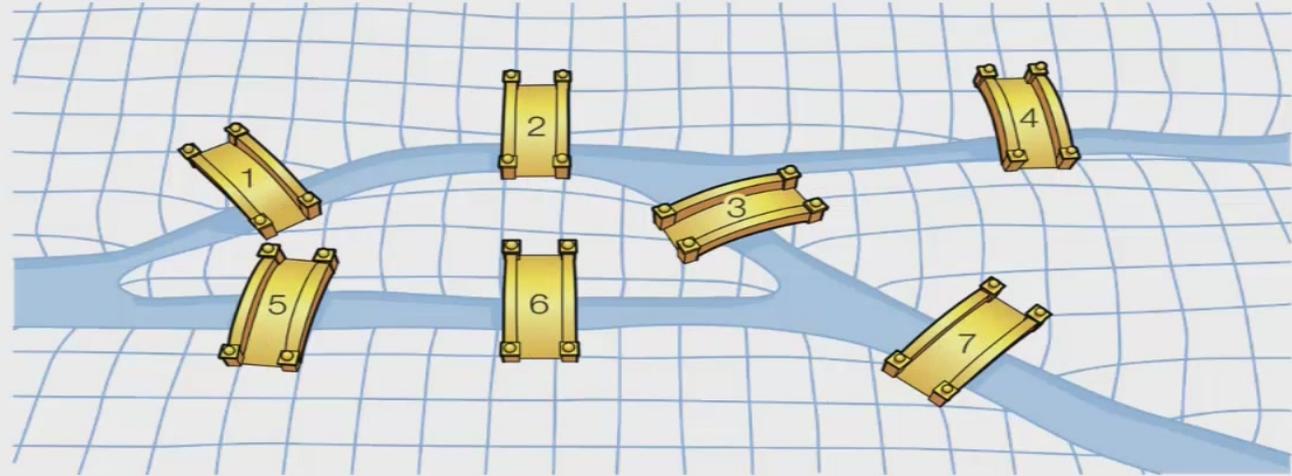
ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg



1.3

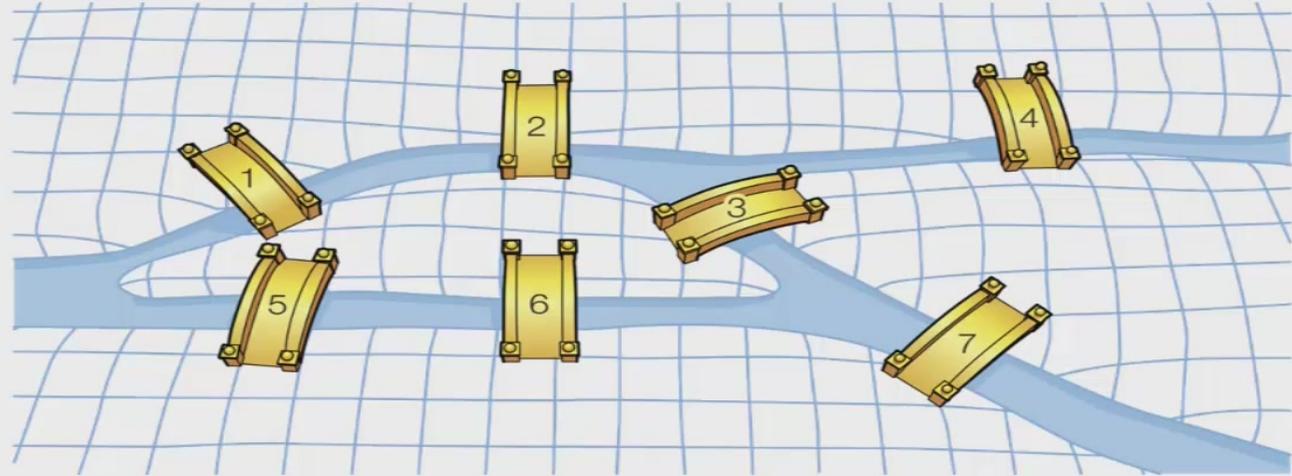
ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

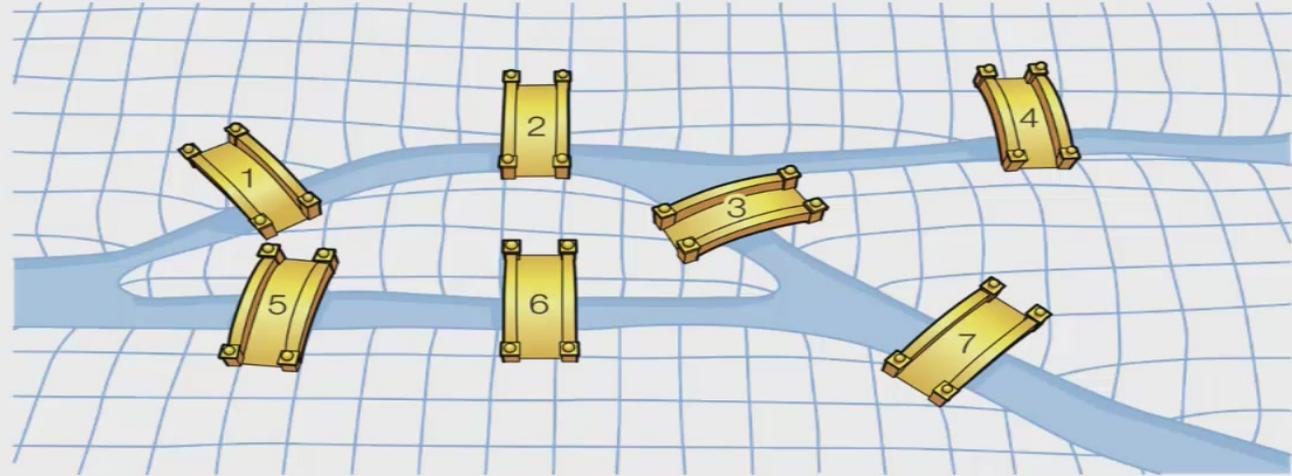
Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Μπορείτε να δοκιμάσετε

ΟΤΙ



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

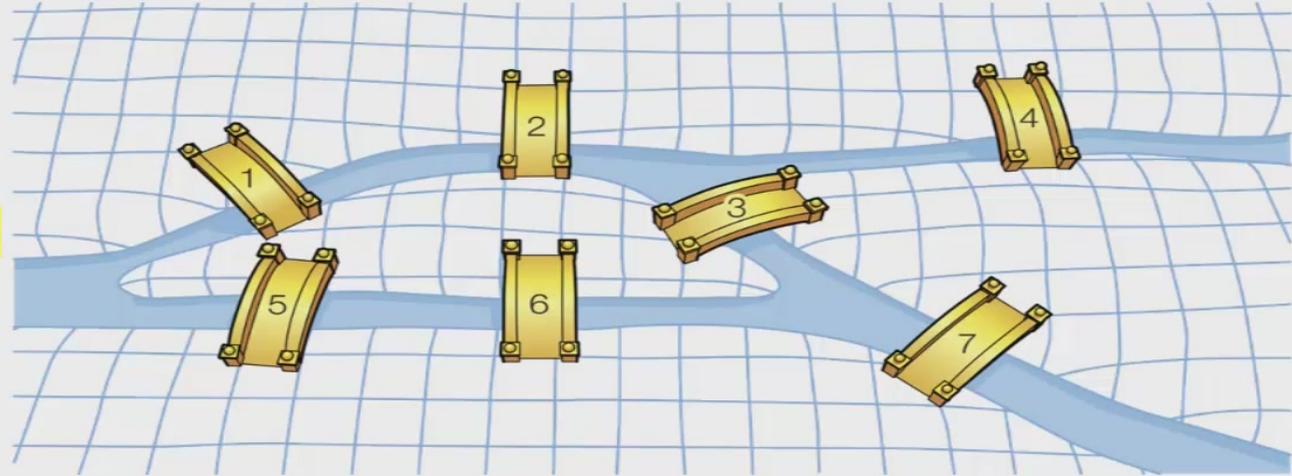
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Μπορείτε να δοκιμάσετε
οποιοδήποτε αριθμό συνδυασμών θέλετε,



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

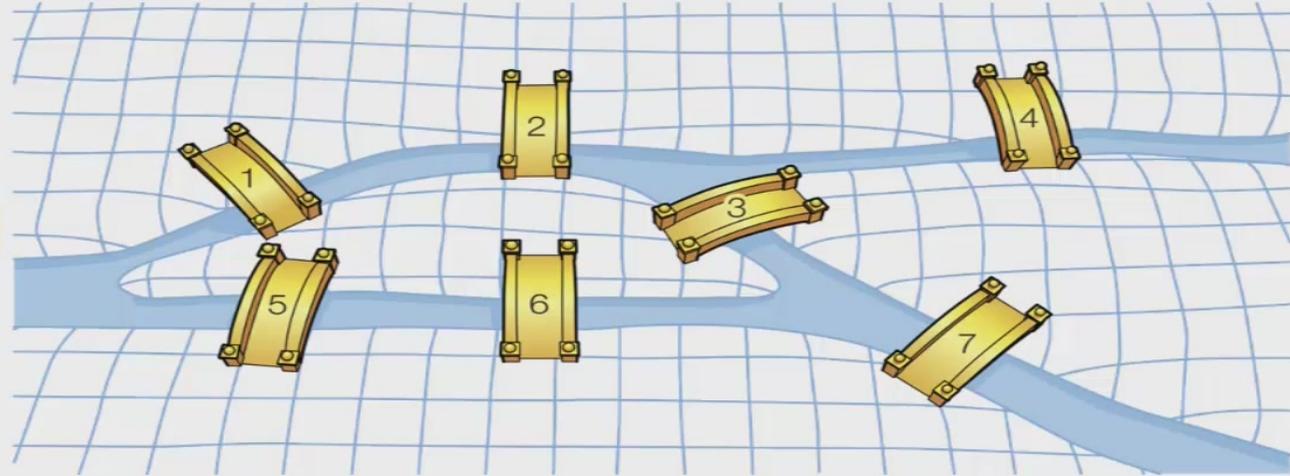
Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Μπορείτε να δοκιμάσετε
οποιοδήποτε αριθμό συνδυασμών θέλετε,
αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.

Δεν



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

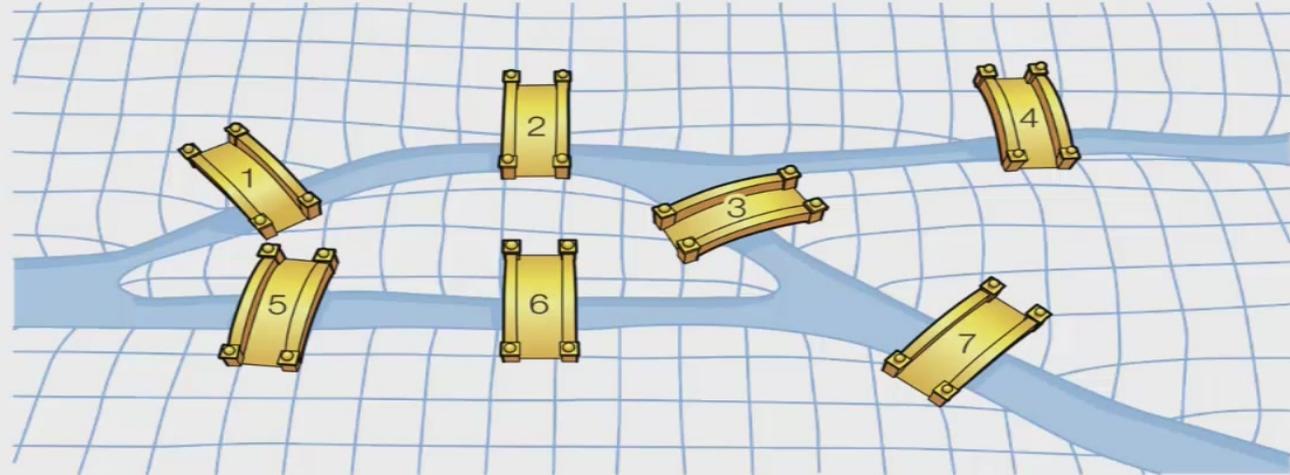
1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Μπορείτε να δοκιμάσετε
οποιοδήποτε αριθμό συνδυασμών θέλετε,
αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.
Δεν υπάρχει κανένας τρόπος



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

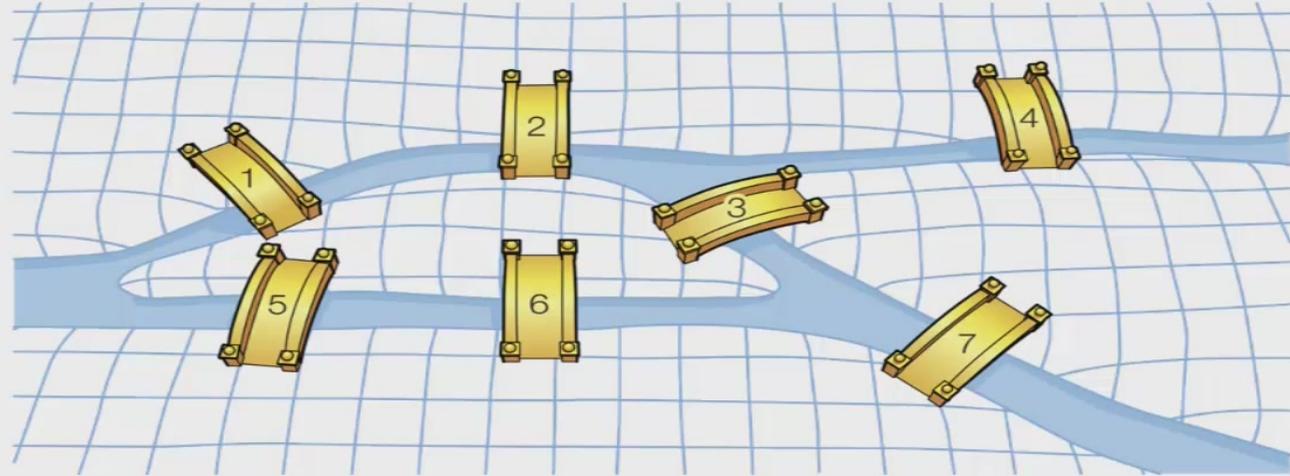
Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Μπορείτε να δοκιμάσετε **οποιοδήποτε αριθμό** συνδυασμών θέλετε, αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.

Δεν υπάρχει κανένας τρόπος με τον οποίο κάποιος μπορεί **να περπατήσει** μέσα στην πόλη και



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

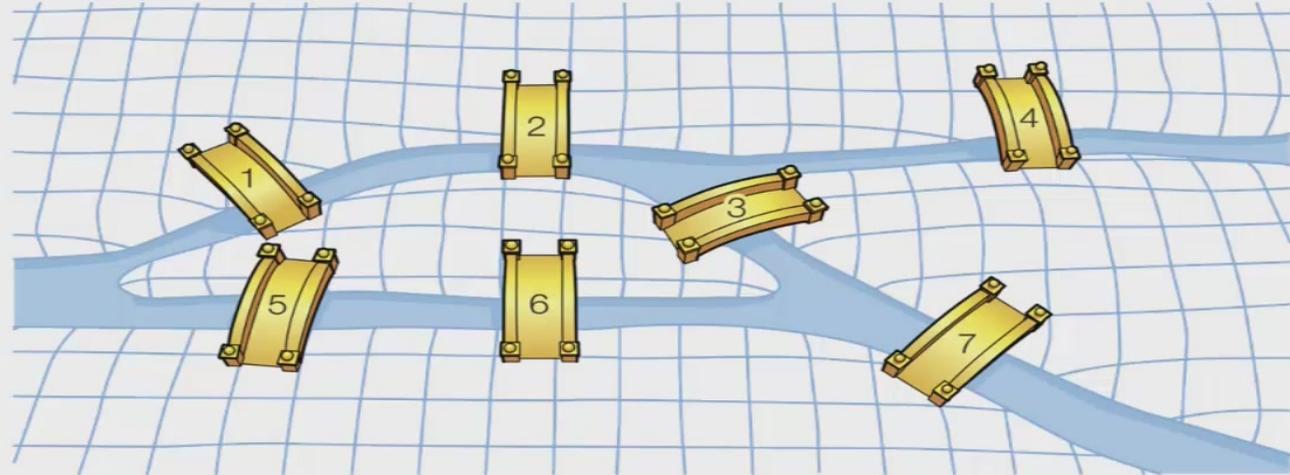
Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Μπορείτε να δοκιμάσετε
οποιοδήποτε αριθμό συνδυασμών θέλετε,
αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.

Δεν υπάρχει κανένας τρόπος
με τον οποίο κάποιος
μπορεί **να περπατήσει** μέσα στην πόλη και
να διασχίσει κάθε γέφυρα μόνο μία φορά.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

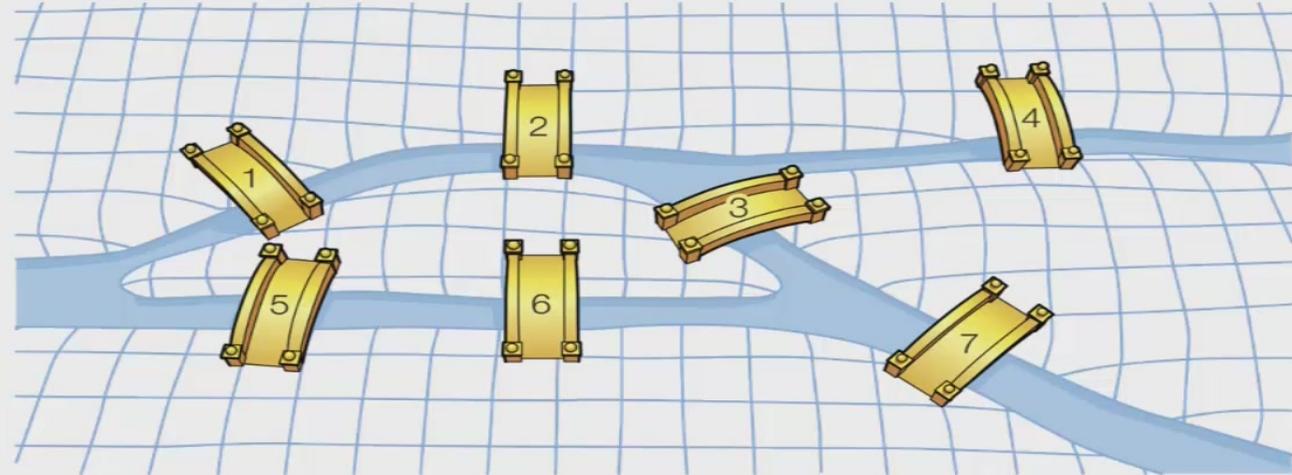
Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Μπορείτε να δοκιμάσετε
οποιοδήποτε αριθμό συνδυασμών θέλετε,
αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.

Δεν υπάρχει κανένας τρόπος
με τον οποίο κάποιος
μπορεί **να περπατήσει** μέσα στην πόλη και
να διασχίσει κάθε γέφυρα μόνο μία φορά.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

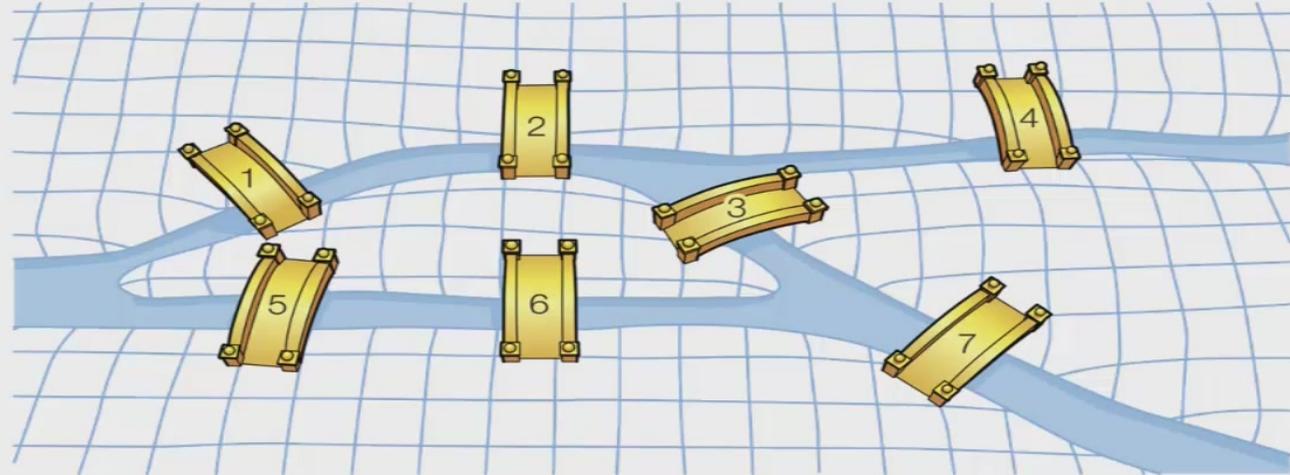
Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Μπορείτε να δοκιμάσετε
οποιοδήποτε αριθμό συνδυασμών θέλετε,
αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.

Δεν υπάρχει κανένας τρόπος
με τον οποίο κάποιος
μπορεί **να περπατήσει** μέσα στην πόλη και
να διασχίσει κάθε γέφυρα **μόνο μία φορά**.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

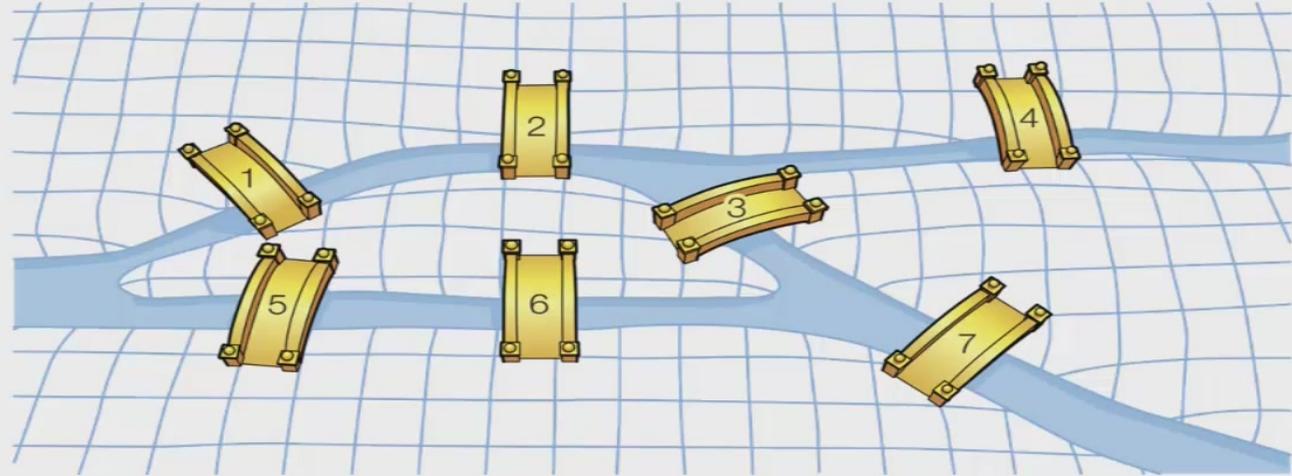
Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Μπορείτε να δοκιμάσετε
οποιοδήποτε αριθμό συνδυασμών θέλετε,
αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.

Δεν υπάρχει κανένας τρόπος
με τον οποίο κάποιος
μπορεί **να περπατήσει** μέσα στην πόλη και
να διασχίσει κάθε γέφυρα μόνο μία φορά.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

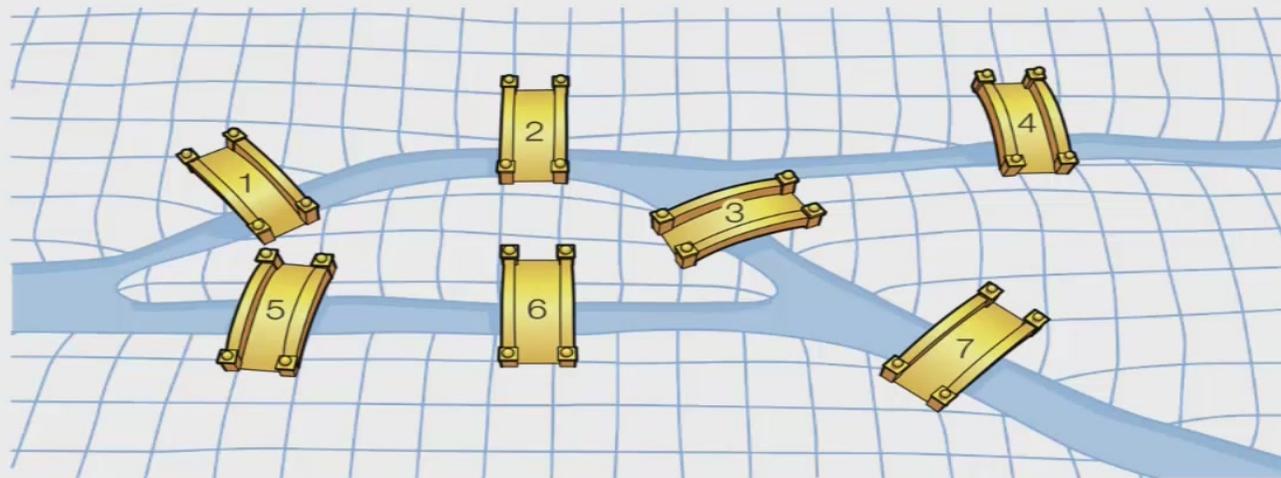
Μπορείτε να δοκιμάσετε **οποιοδήποτε αριθμό** συνδυασμών θέλετε, αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.

Δεν υπάρχει κανένας τρόπος με τον οποίο κάποιος μπορεί **να περπατήσει** μέσα στην πόλη και **να διασχίσει κάθε γέφυρα μόνο μία φορά**.

Ο **Leonhard Euler αναπαράστησε**

αυτό το πρόβλημα **σε γράφο**,

όπου **αναπαράστ**



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Μπορείτε να δοκιμάσετε **οποιοδήποτε αριθμό** συνδυασμών θέλετε, αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.

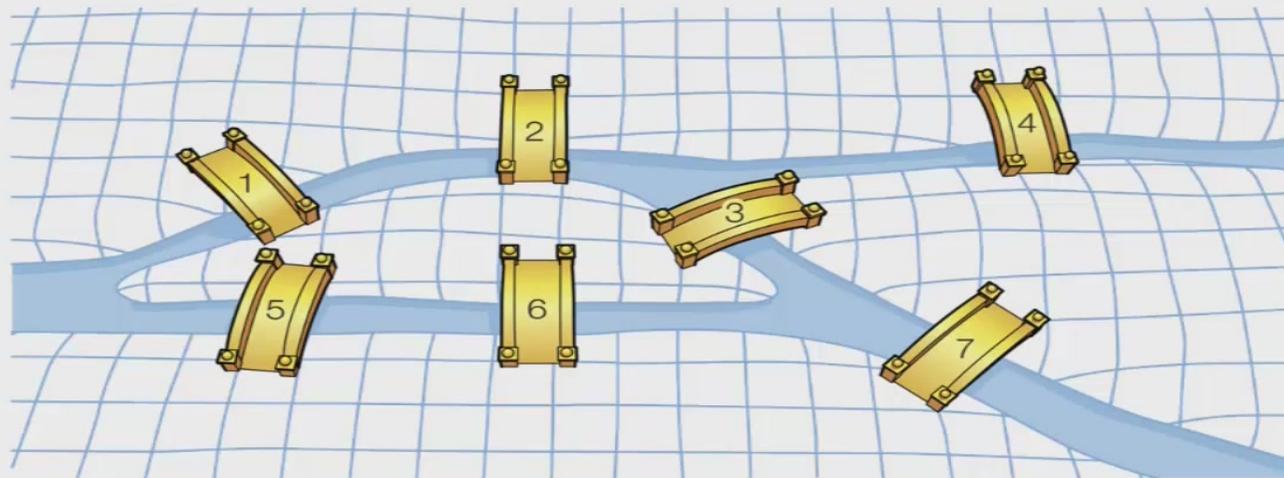
Δεν υπάρχει κανένας τρόπος με τον οποίο κάποιος μπορεί **να περπατήσει** μέσα στην πόλη και **να διασχίσει κάθε γέφυρα μόνο μία φορά**.

Ο **Leonhard Euler αναπαράστησε**

αυτό το πρόβλημα **σε γράφο**,

όπου **αναπαράστησε**

τα τμήματα γης (A,B,C,D) **με κορυφές** και



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



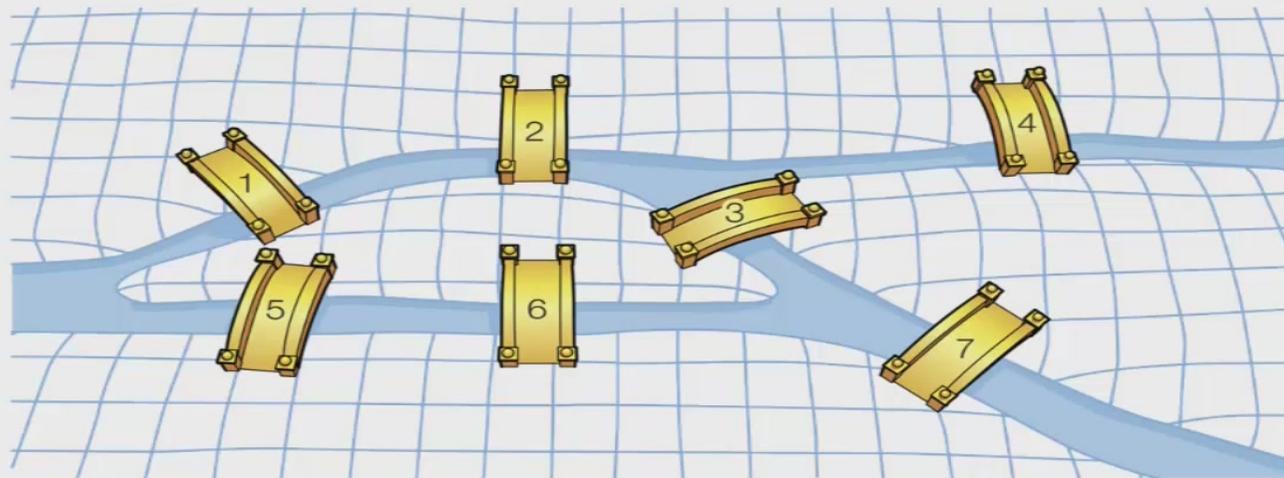
Επτά γέφυρες του Königsberg

Μπορείτε να δοκιμάσετε **οποιοδήποτε αριθμό** συνδυασμών θέλετε, αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.

Δεν υπάρχει κανένας τρόπος με τον οποίο κάποιος μπορεί **να περπατήσει** μέσα στην πόλη και **να διασχίσει κάθε γέφυρα μόνο μία φορά**. Ο **Leonhard Euler αναπαράστησε**

αυτό το πρόβλημα **σε γράφο**, όπου **αναπαράστησε**

τα τμήματα γης (A,B,C,D) **με κορυφές** και



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Μπορείτε να δοκιμάσετε
οποιοδήποτε αριθμό συνδυασμών θέλετε,
αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.

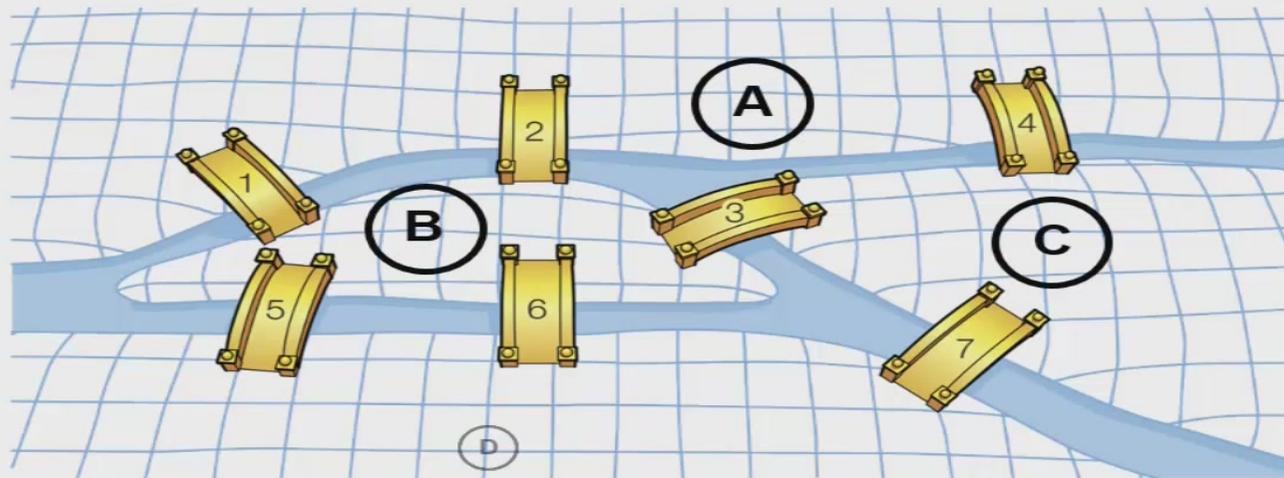
Δεν υπάρχει κανένας τρόπος
με τον οποίο κάποιος
μπορεί **να περπατήσει** μέσα στην πόλη και
να διασχίσει κάθε γέφυρα μόνο μία φορά.

Ο **Leonhard Euler αναπαράστησε**

αυτό το πρόβλημα **σε γράφο,**

όπου **αναπαράστησε**

τα τμήματα γης (A,B,C,D) με κορυφές και



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



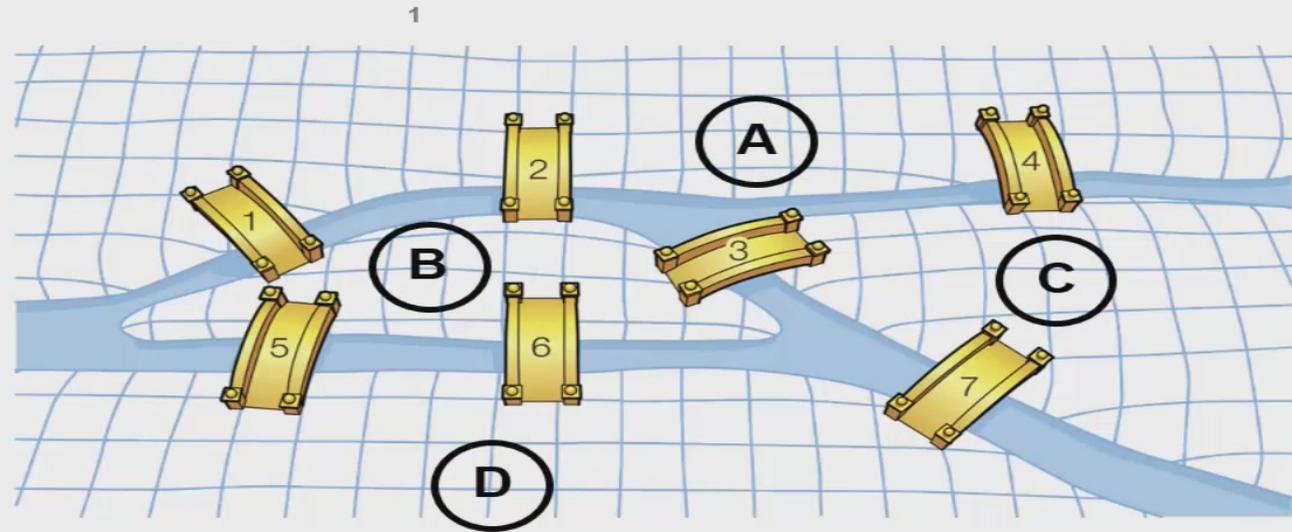
Επτά γέφυρες του Königsberg

Μπορείτε να δοκιμάσετε **οποιοδήποτε αριθμό** συνδυασμών θέλετε, αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.

Δεν υπάρχει κανένας τρόπος με τον οποίο κάποιος μπορεί **να περπατήσει** μέσα στην πόλη και **να διασχίσει κάθε γέφυρα μόνο μία φορά**.

Ο **Leonhard Euler αναπαράστησε** αυτό το πρόβλημα **σε γράφο**, όπου **αναπαράστησε**

τα τμήματα γης (A,B,C,D) **με κορυφές** και **τις γέφυρες με ακμές**.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Μπορείτε να δοκιμάσετε **οποιοδήποτε αριθμό** συνδυασμών θέλετε, αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.

Δεν υπάρχει κανένας τρόπος

με τον οποίο κάποιος μπορεί **να περπατήσει** μέσα στην πόλη και **να διασχίσει** κάθε γέφυρα **μόνο μία φορά**.

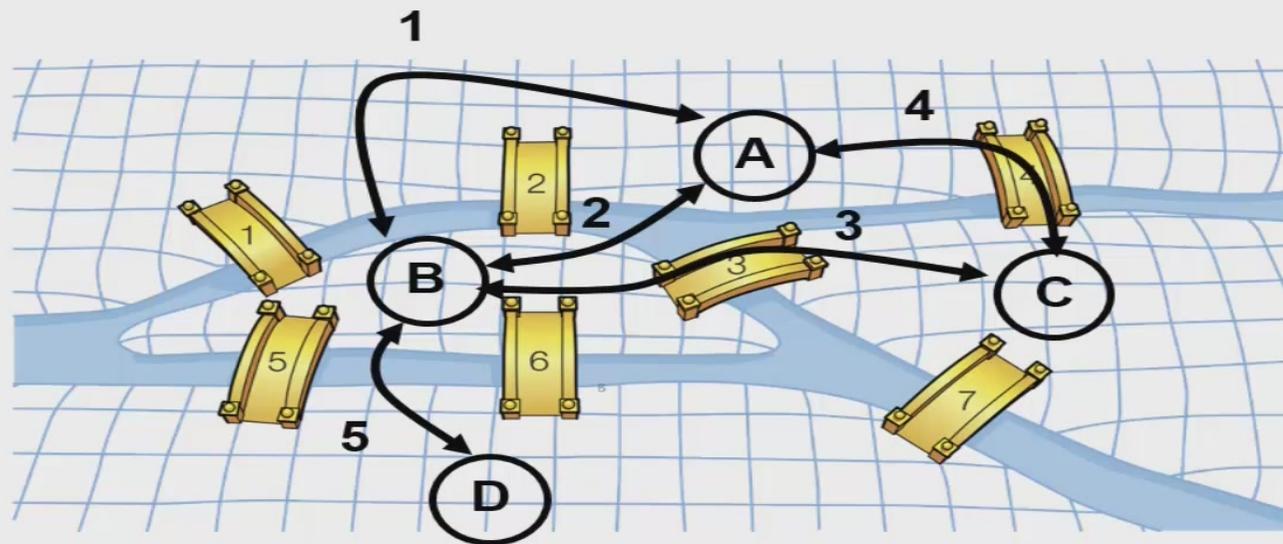
Ο **Leonhard Euler αναπαράστησε**

αυτό το πρόβλημα **σε γράφο**,

όπου **αναπαράστησε**

τα τμήματα γης (A,B,C,D) **με κορυφές** και

τις γέφυρες **με ακμές**.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Μπορείτε να δοκιμάσετε **οποιοδήποτε αριθμό** συνδυασμών θέλετε, αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.

Δεν υπάρχει κανένας τρόπος με τον οποίο κάποιος μπορεί **να περπατήσει** μέσα στην πόλη και **να διασχίσει** κάθε γέφυρα **μόνο μία φορά**.

Ο **Leonhard Euler αναπαράστησε**

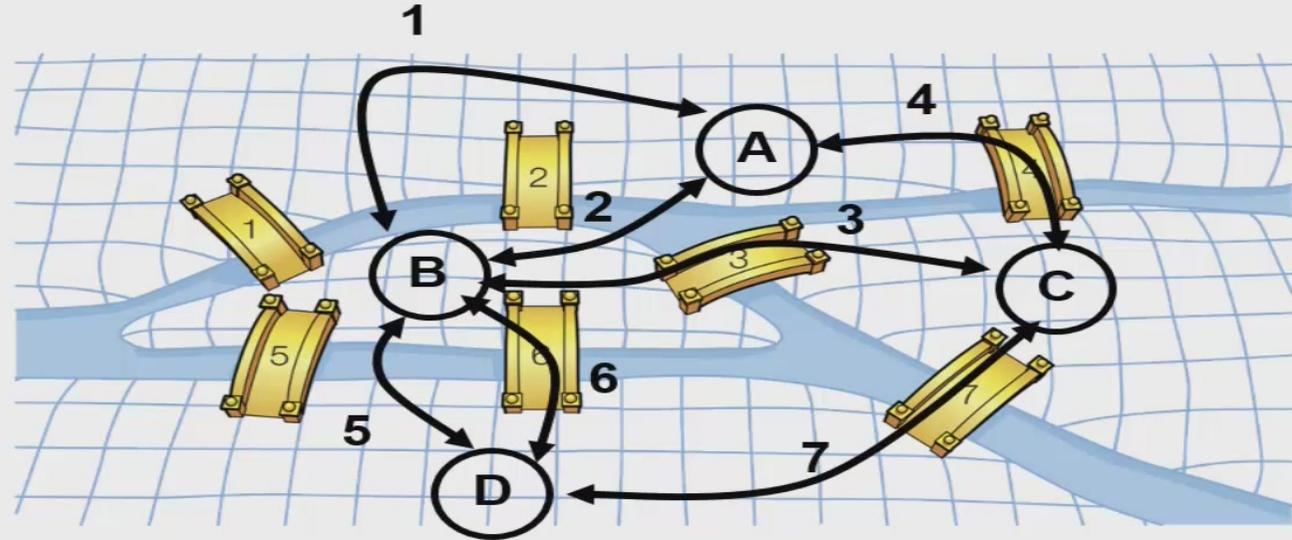
αυτό το πρόβλημα **σε γράφο**,

όπου **αναπαράστησε**

τα τμήματα γης (A,B,C,D) **με κορυφές** και

τις γέφυρες **με ακμές**.

Αναζητήστε στο Διαδίκτυο πως ο Euler αναπαράστησε



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

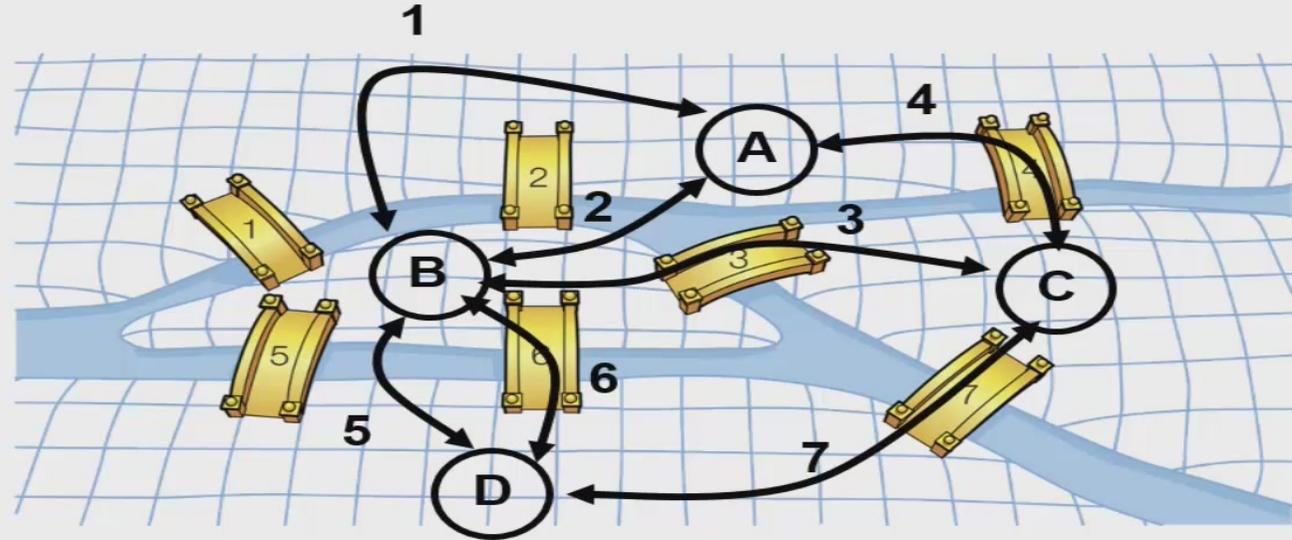
Μπορείτε να δοκιμάσετε **οποιοδήποτε αριθμό** συνδυασμών θέλετε, αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.

Δεν υπάρχει κανένας τρόπος με τον οποίο κάποιος μπορεί **να περπατήσει** μέσα στην πόλη και **να διασχίσει** κάθε γέφυρα **μόνο μία φορά**.

Ο **Leonhard Euler αναπαράστησε** αυτό το πρόβλημα **σε γράφο**, όπου **αναπαράστησε**

τα τμήματα γης (A,B,C,D) **με κορυφές** και τις γέφυρες **με ακμές**.

Αναζητήστε στο Διαδίκτυο πως ο Euler αναπαράστησε



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

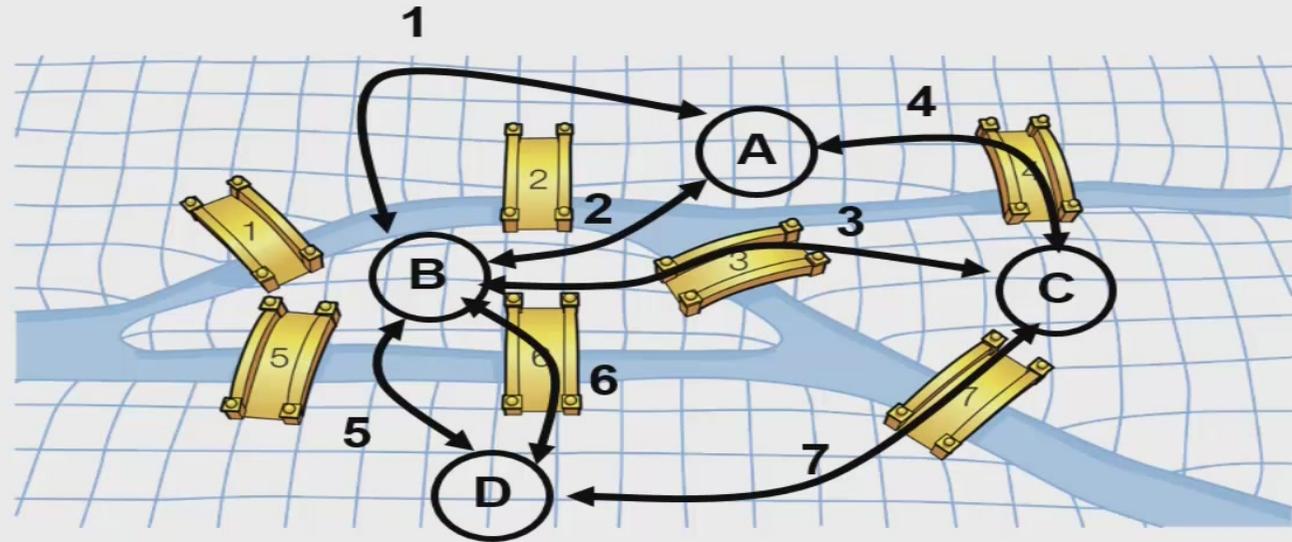
Μπορείτε να δοκιμάσετε **οποιοδήποτε αριθμό** συνδυασμών θέλετε, αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.

Δεν υπάρχει κανένας τρόπος με τον οποίο κάποιος μπορεί **να περπατήσει** μέσα στην πόλη και **να διασχίσει** κάθε γέφυρα **μόνο μία φορά**.

Ο **Leonhard Euler αναπαράστησε** αυτό το πρόβλημα **σε γράφο**, όπου **αναπαράστησε**

τα τμήματα γης (A,B,C,D) με κορυφές και **τις γέφυρες με ακμές**.

Αναζητήστε στο Διαδίκτυο πως ο Euler αναπαράστησε



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

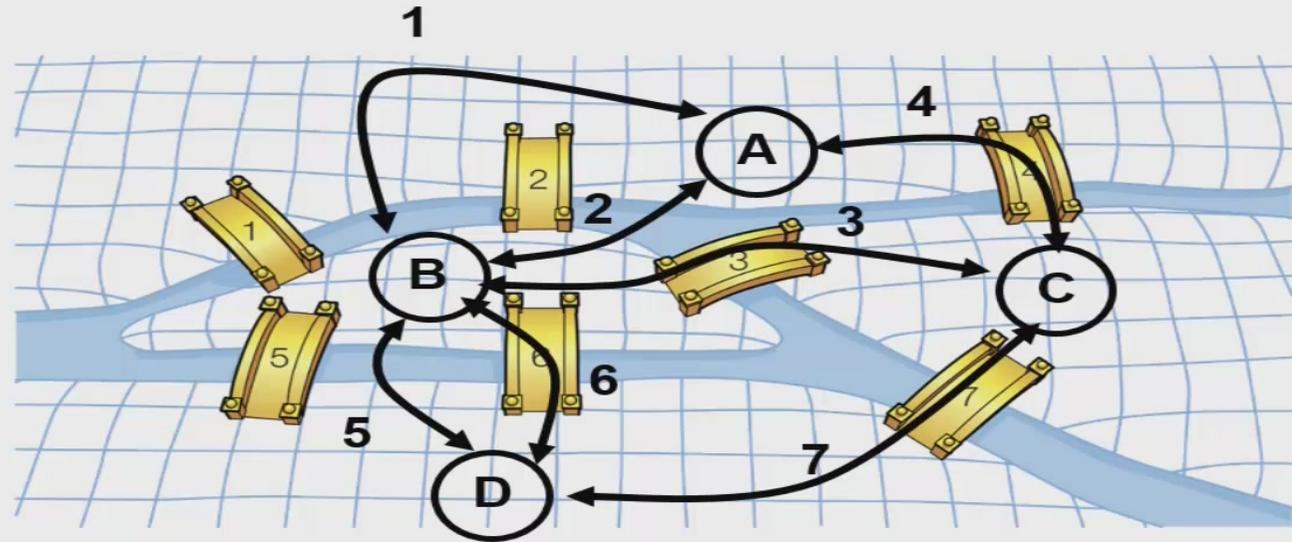
Μπορείτε να δοκιμάσετε **οποιοδήποτε αριθμό** συνδυασμών θέλετε, αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.

Δεν υπάρχει κανένας τρόπος με τον οποίο κάποιος μπορεί **να περπατήσει** μέσα στην πόλη και **να διασχίσει** κάθε γέφυρα **μόνο μία φορά**.

Ο **Leonhard Euler αναπαράστησε** αυτό το πρόβλημα **σε γράφο**, όπου **αναπαράστησε**

τα τμήματα γης (A,B,C,D) με κορυφές και **τις γέφυρες με ακμές**.

Αναζητήστε στο Διαδίκτυο πως ο Euler αναπαράστησε



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Μπορείτε να δοκιμάσετε **οποιοδήποτε αριθμό** συνδυασμών θέλετε, αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.

Δεν υπάρχει κανένας τρόπος με τον οποίο κάποιος μπορεί **να περπατήσει** μέσα στην πόλη και **να διασχίσει** κάθε γέφυρα **μόνο μία φορά**.

Ο **Leonhard Euler αναπαράστησε**

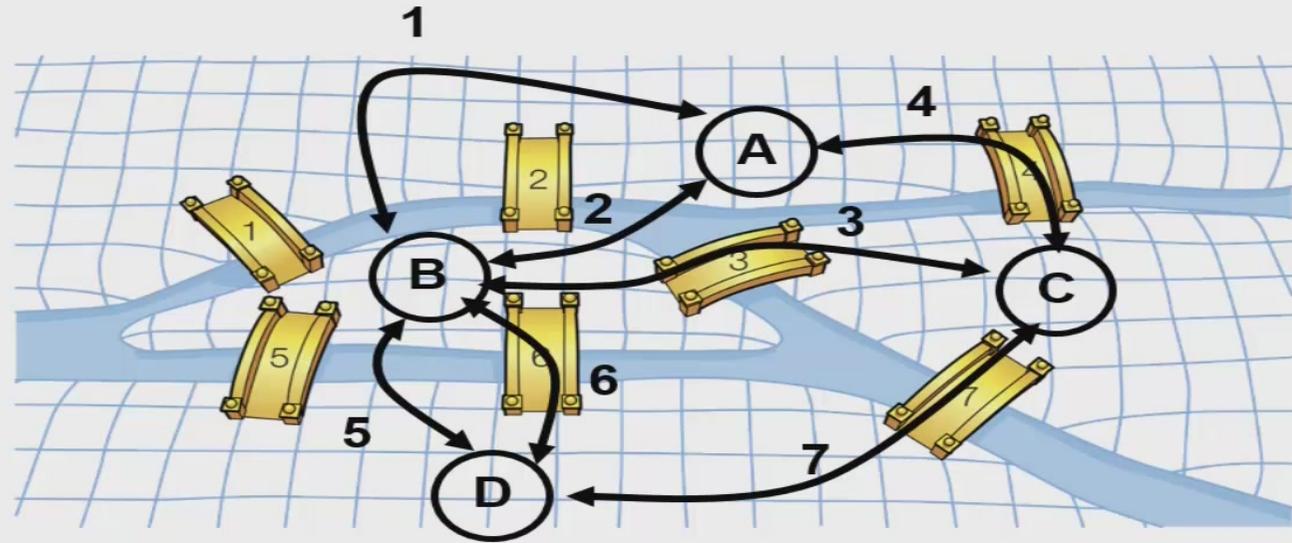
αυτό το πρόβλημα **σε γράφο**,

όπου **αναπαράστησε**

τα τμήματα γης (A,B,C,D) με κορυφές και

τις γέφυρες με ακμές.

Αναζητήστε στο Διαδίκτυο πως ο Euler αναπαράστησε



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Μπορείτε να δοκιμάσετε **οποιοδήποτε αριθμό** συνδυασμών θέλετε, αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.

Δεν υπάρχει κανένας τρόπος με τον οποίο κάποιος μπορεί **να περπατήσει** μέσα στην πόλη και **να διασχίσει** κάθε γέφυρα **μόνο μία φορά**.

Ο **Leonhard Euler αναπαράστησε**

αυτό το πρόβλημα **σε γράφο**,

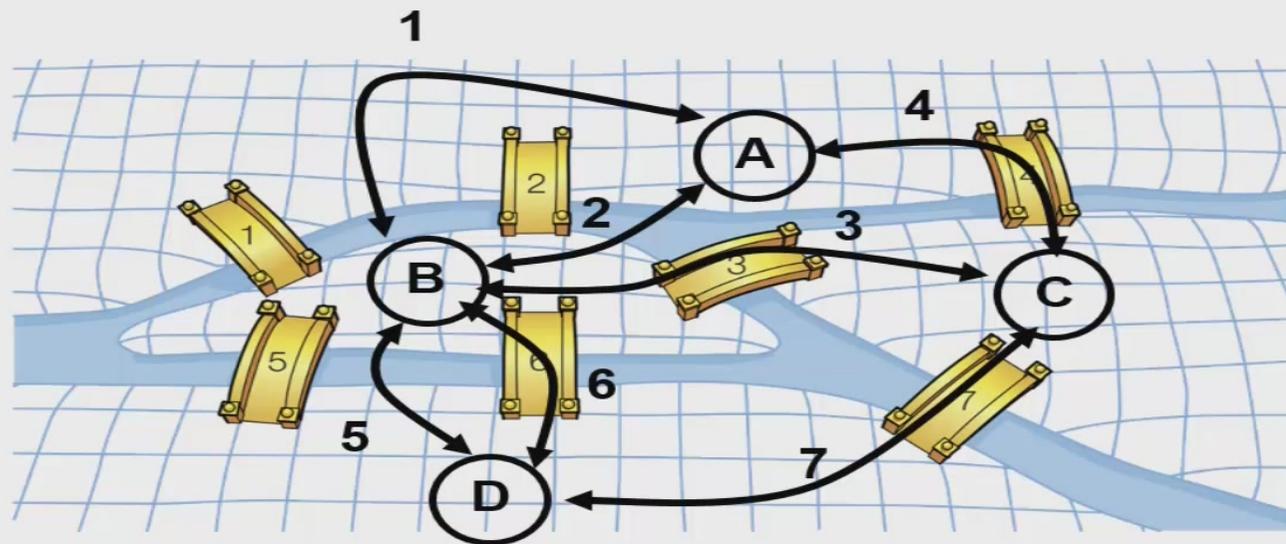
όπου **αναπαράστησε**

τα τμήματα γης (A,B,C,D) **με κορυφές** και

τις γέφυρες **με ακμές**.

Αναζητήστε στο Διαδίκτυο πώς ο Euler αναπαράστησε

το



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Μπορείτε να δοκιμάσετε **οποιοδήποτε αριθμό** συνδυασμών θέλετε, αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.

Δεν υπάρχει κανένας τρόπος

με τον οποίο κάποιος μπορεί **να περπατήσει** μέσα στην πόλη και **να διασχίσει** κάθε γέφυρα **μόνο μία φορά**.

Ο **Leonhard Euler αναπαράστησε**

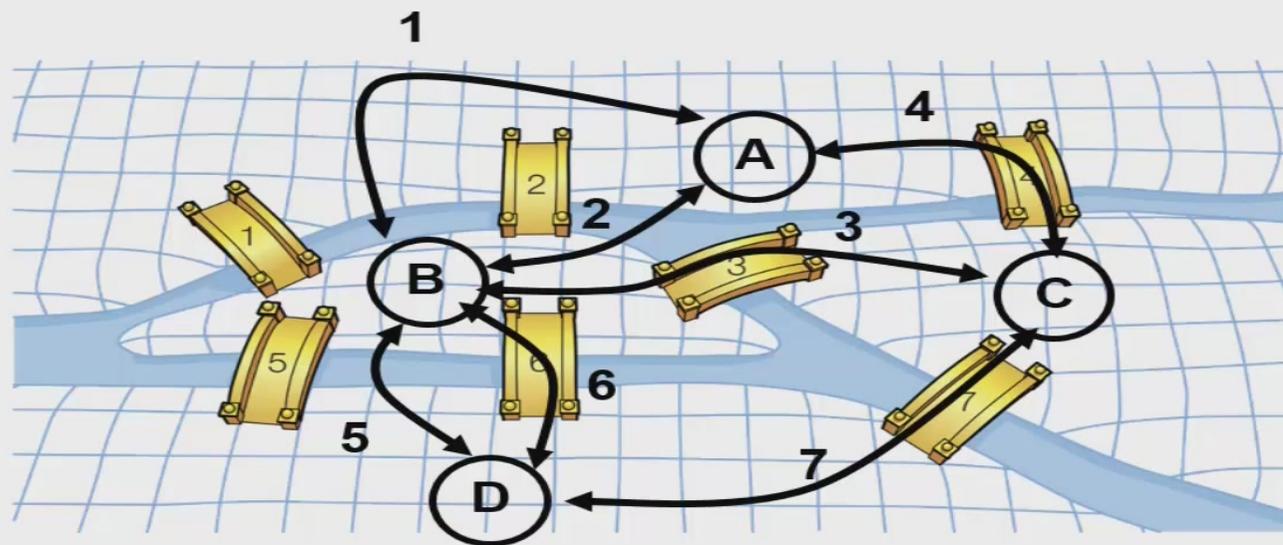
αυτό το πρόβλημα **σε γράφο**,

όπου **αναπαράστησε**

τα τμήματα γης (A,B,C,D) με κορυφές και

τις γέφυρες με ακμές.

Αναζητήστε στο Διαδίκτυο πώς ο Euler αναπαράστησε το πρόβλημα με γράφο και



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Μπορείτε να δοκιμάσετε **οποιοδήποτε αριθμό** συνδυασμών θέλετε, αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.

Δεν υπάρχει κανένας τρόπος

με τον οποίο κάποιος μπορεί να περπατήσει μέσα στην πόλη και να διασχίσει κάθε γέφυρα μόνο μία φορά.

Ο **Leonhard Euler αναπαράστησε**

αυτό το πρόβλημα σε γράφο,

όπου **αναπαράστησε**

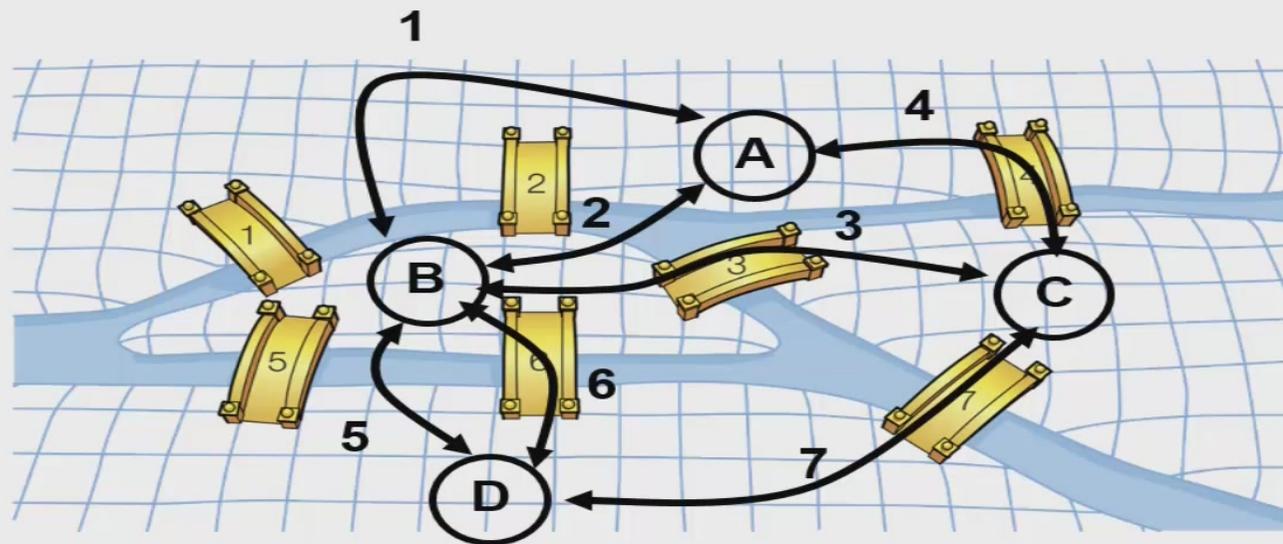
τα τμήματα γης (A,B,C,D) με **κορυφές** και

τις γέφυρες με **ακμές**.

Αναζητήστε στο Διαδίκτυο πως ο Euler αναπαράστησε

το πρόβλημα με γράφο και

για ποιο λόγο είναι αδύνατο να λυθεί αυτό το πρόβλημα.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Μπορείτε να δοκιμάσετε **οποιοδήποτε αριθμό** συνδυασμών θέλετε, αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.

Δεν υπάρχει κανένας τρόπος

με τον οποίο κάποιος μπορεί **να περπατήσει** μέσα στην πόλη και **να διασχίσει κάθε γέφυρα μόνο μία φορά**.

Ο **Leonhard Euler αναπαράστησε**

αυτό το πρόβλημα **σε γράφο**,

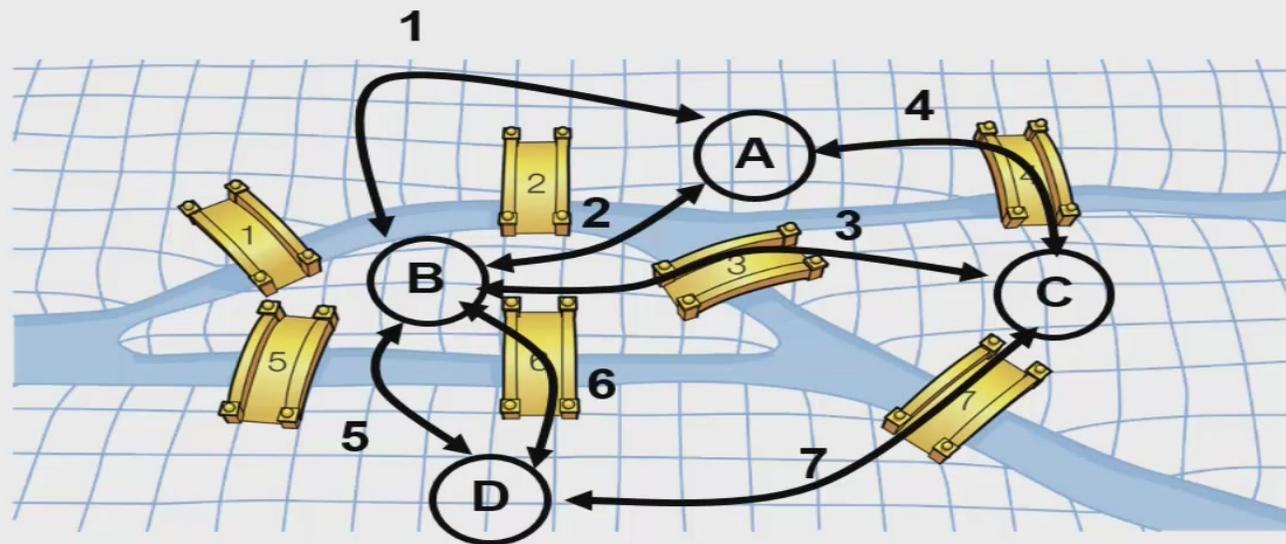
όπου **αναπαράστησε**

τα τμήματα γης (A,B,C,D) με κορυφές και

τις γέφυρες με ακμές.

Αναζητήστε στο Διαδίκτυο πως ο Euler αναπαράστησε το πρόβλημα με γράφο και

για ποιο λόγο είναι αδύνατο να λυθεί αυτό το πρόβλημα.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Μπορείτε να δοκιμάσετε **οποιοδήποτε αριθμό** συνδυασμών θέλετε, αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.

Δεν υπάρχει κανένας τρόπος

με τον οποίο κάποιος μπορεί **να περπατήσει** μέσα στην πόλη και **να διασχίσει** κάθε γέφυρα **μόνο μία φορά**.

Ο **Leonhard Euler αναπαράστησε**

αυτό το πρόβλημα **σε γράφο**,

όπου **αναπαράστησε**

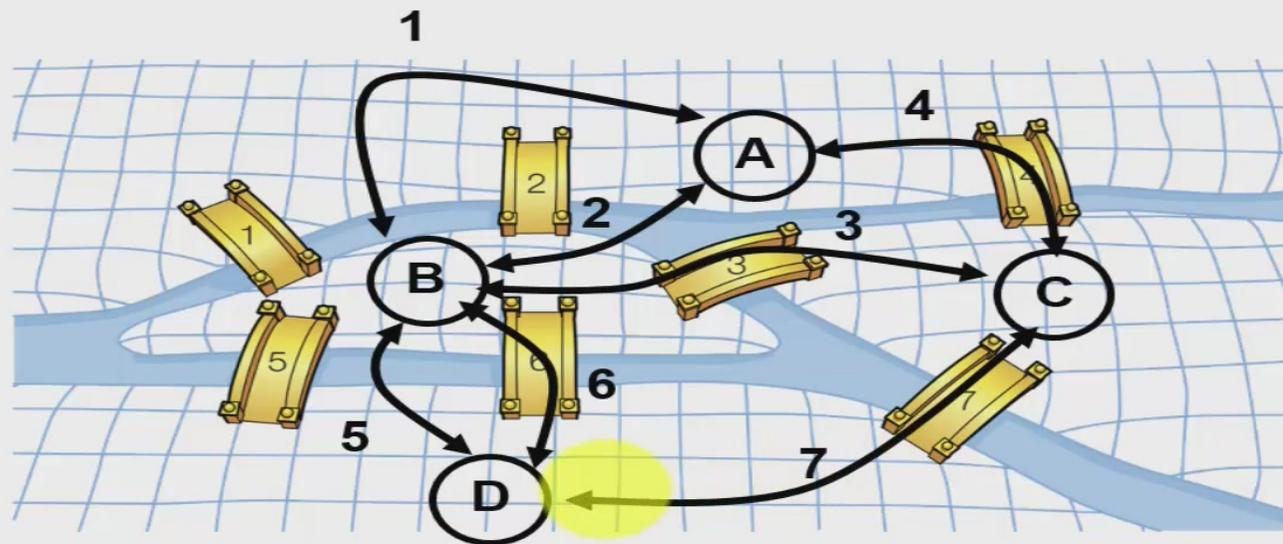
τα τμήματα γης (A,B,C,D) με κορυφές και

τις γέφυρες με ακμές.

Αναζητήστε στο Διαδίκτυο πως ο Euler αναπαράστησε

το πρόβλημα με γράφο και

για ποιο λόγο είναι αδύνατο να λυθεί αυτό το πρόβλημα.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Μπορείτε να δοκιμάσετε **οποιοδήποτε αριθμό** συνδυασμών θέλετε, αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.

Δεν υπάρχει κανένας τρόπος

με τον οποίο κάποιος μπορεί **να περπατήσει** μέσα στην πόλη και **να διασχίσει κάθε γέφυρα μόνο μία φορά**.

Ο **Leonhard Euler αναπαράστησε**

αυτό το πρόβλημα **σε γράφο**,

όπου **αναπαράστησε**

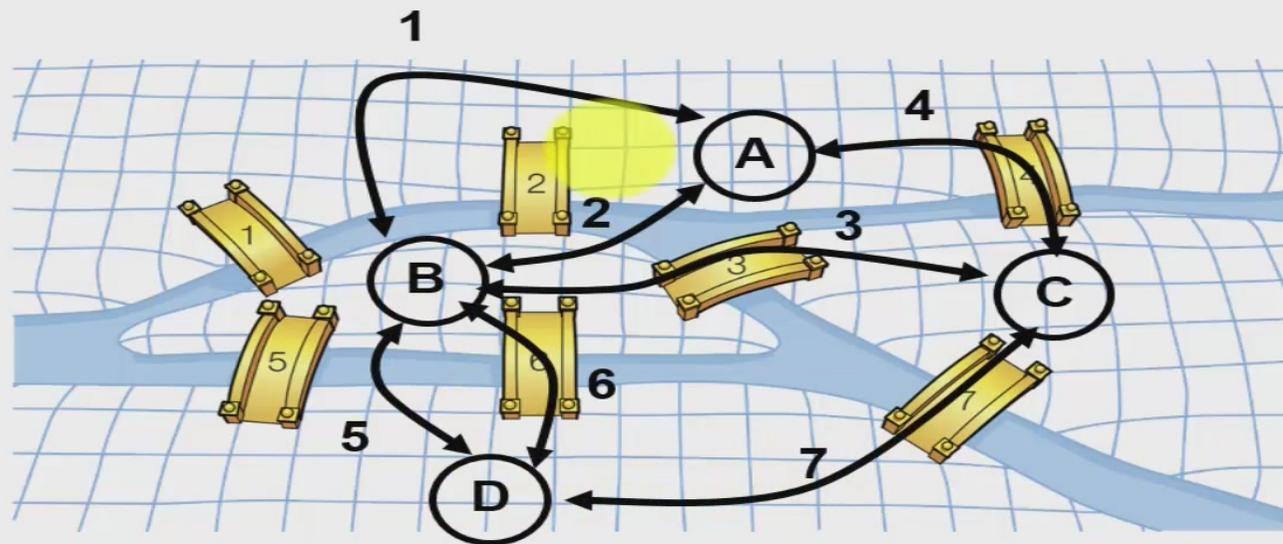
τα τμήματα γης (A,B,C,D) με κορυφές και

τις γέφυρες με ακμές.

Αναζητήστε στο Διαδίκτυο πως ο Euler αναπαράστησε

το πρόβλημα με γράφο και

για ποιο λόγο είναι αδύνατο να λυθεί αυτό το πρόβλημα.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Μπορείτε να δοκιμάσετε **οποιοδήποτε αριθμό** συνδυασμών θέλετε, αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.

Δεν υπάρχει κανένας τρόπος

με τον οποίο κάποιος μπορεί **να περπατήσει** μέσα στην πόλη και **να διασχίσει κάθε γέφυρα μόνο μία φορά**.

Ο **Leonhard Euler αναπαράστησε**

αυτό το πρόβλημα **σε γράφο**,

όπου **αναπαράστησε**

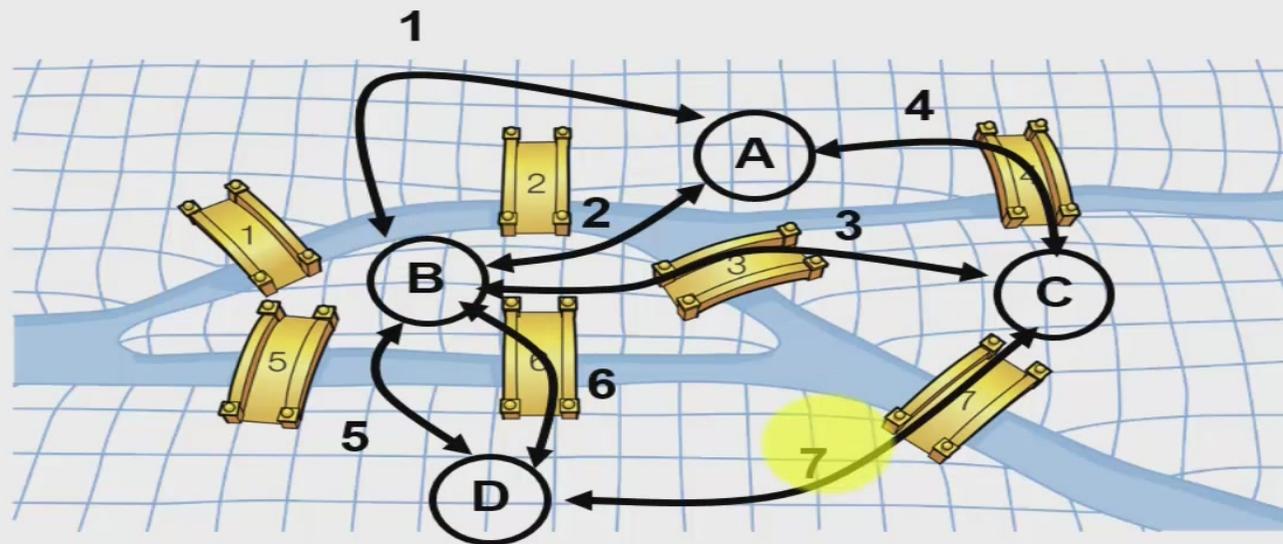
τα τμήματα γης (A,B,C,D) με κορυφές και

τις γέφυρες με ακμές.

Αναζητήστε στο Διαδίκτυο πως ο Euler αναπαράστησε

το πρόβλημα με γράφο και

για ποιο λόγο είναι αδύνατο να λυθεί αυτό το πρόβλημα.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Μπορείτε να δοκιμάσετε **οποιοδήποτε αριθμό** συνδυασμών θέλετε, αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.

Δεν υπάρχει κανένας τρόπος

με τον οποίο κάποιος μπορεί **να περπατήσει** μέσα στην πόλη και **να διασχίσει** κάθε γέφυρα **μόνο μία φορά**.

Ο **Leonhard Euler αναπαράστησε**

αυτό το πρόβλημα **σε γράφο**,

όπου **αναπαράστησε**

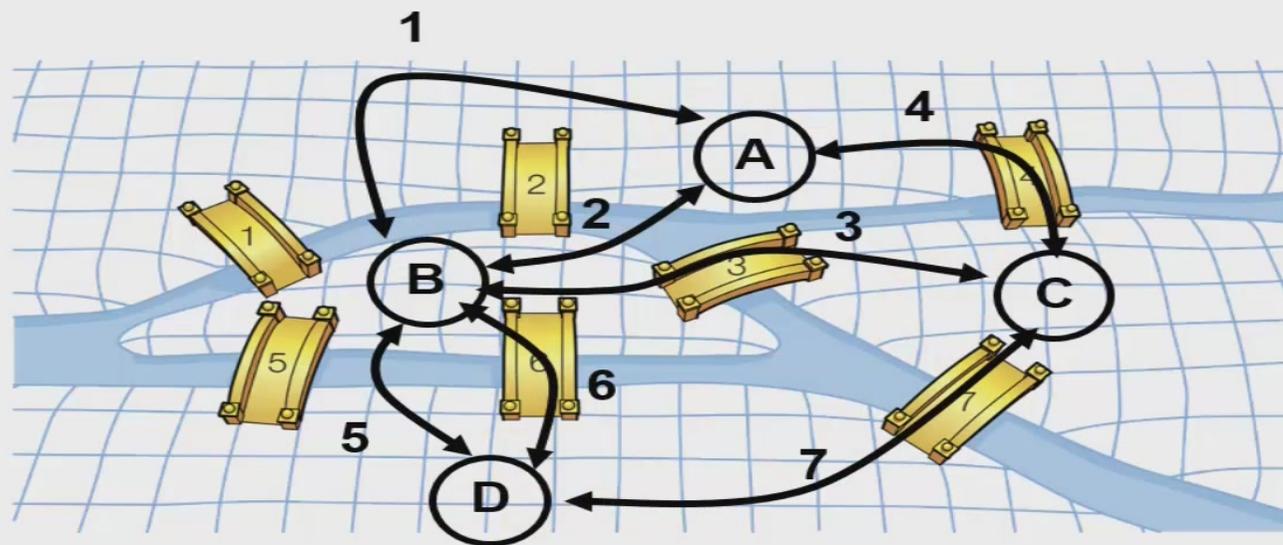
τα τμήματα γης (A,B,C,D) με κορυφές και

τις γέφυρες με ακμές.

Αναζητήστε στο Διαδίκτυο πως ο Euler αναπαράστησε

το πρόβλημα με γράφο και

για ποιο λόγο είναι αδύνατο να λυθεί αυτό το πρόβλημα.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Μπορείτε να δοκιμάσετε **οποιοδήποτε αριθμό** συνδυασμών θέλετε, αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.

Δεν υπάρχει κανένας τρόπος

με τον οποίο κάποιος μπορεί **να περπατήσει** μέσα στην πόλη και **να διασχίσει** κάθε γέφυρα **μόνο μία φορά**.

Ο **Leonhard Euler αναπαράστησε**

αυτό το πρόβλημα **σε γράφο**,

όπου **αναπαράστησε**

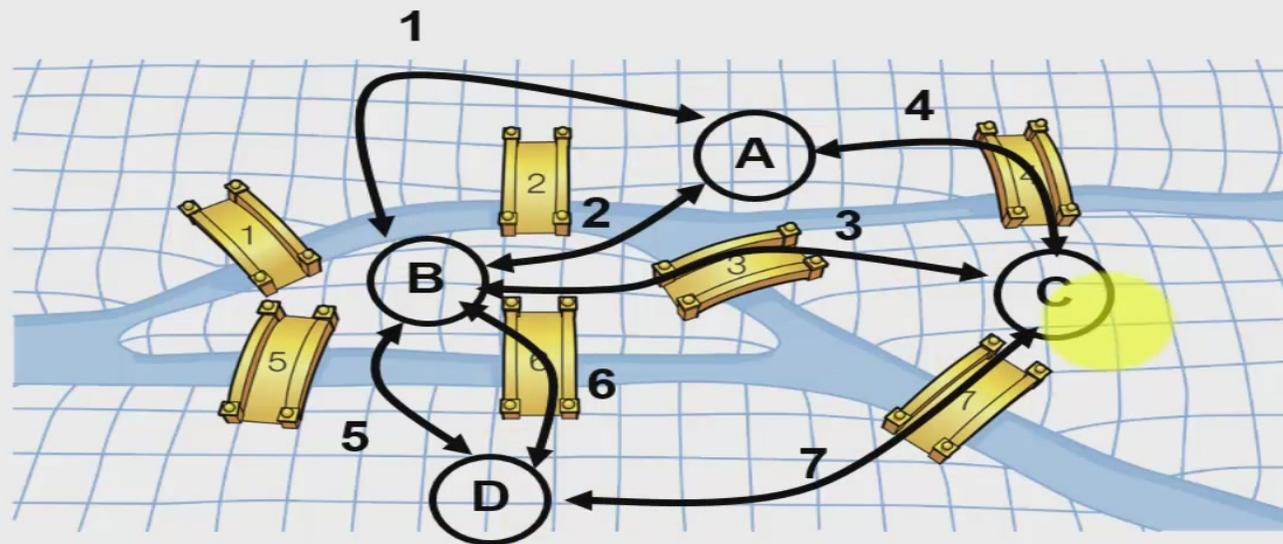
τα τμήματα γης (A,B,C,D) με κορυφές και

τις γέφυρες με ακμές.

Αναζητήστε στο Διαδίκτυο πως ο Euler αναπαράστησε

το πρόβλημα με γράφο και

για ποιο λόγο είναι αδύνατο να λυθεί αυτό το πρόβλημα.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Μπορείτε να δοκιμάσετε **οποιοδήποτε αριθμό** συνδυασμών θέλετε, αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.

Δεν υπάρχει κανένας τρόπος

με τον οποίο κάποιος μπορεί **να περπατήσει** μέσα στην πόλη και **να διασχίσει** κάθε γέφυρα **μόνο μία φορά**.

Ο **Leonhard Euler αναπαράστησε**

αυτό το πρόβλημα **σε γράφο**,

όπου **αναπαράστησε**

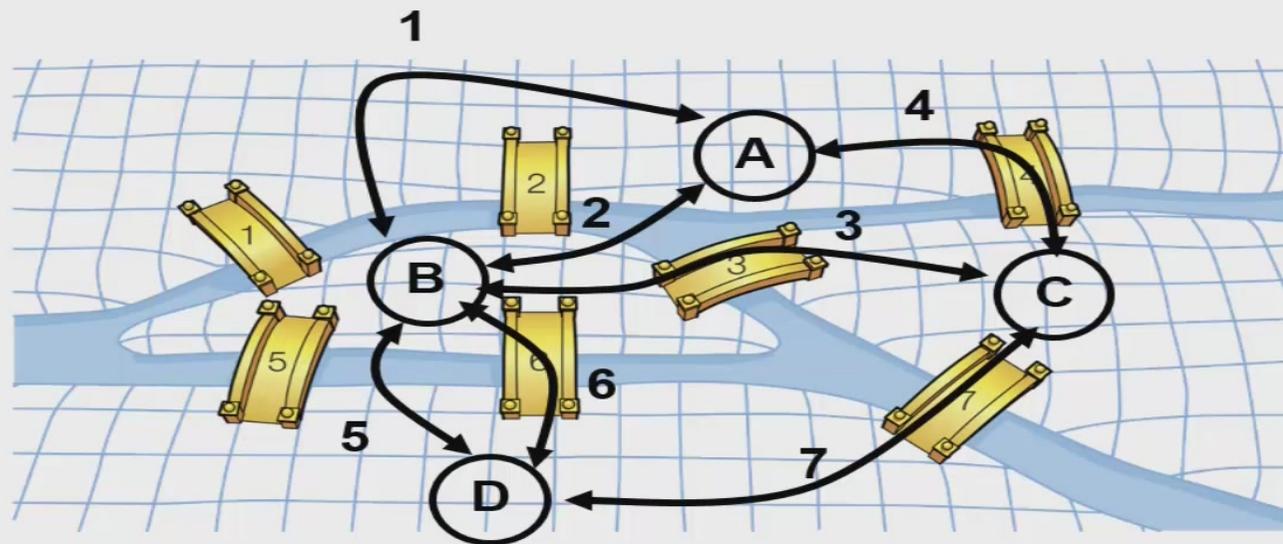
τα τμήματα γης (A,B,C,D) με κορυφές και

τις γέφυρες με ακμές.

Αναζητήστε στο Διαδίκτυο πως ο Euler αναπαράστησε

το πρόβλημα με γράφο και

για ποιο λόγο είναι αδύνατο να λυθεί αυτό το πρόβλημα.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Μπορείτε να δοκιμάσετε **οποιοδήποτε αριθμό** συνδυασμών θέλετε, αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.

Δεν υπάρχει κανένας τρόπος

με τον οποίο κάποιος μπορεί **να περπατήσει** μέσα στην πόλη και **να διασχίσει** κάθε γέφυρα **μόνο μία φορά**.

Ο **Leonhard Euler αναπαράστησε**

αυτό το πρόβλημα **σε γράφο**,

όπου **αναπαράστησε**

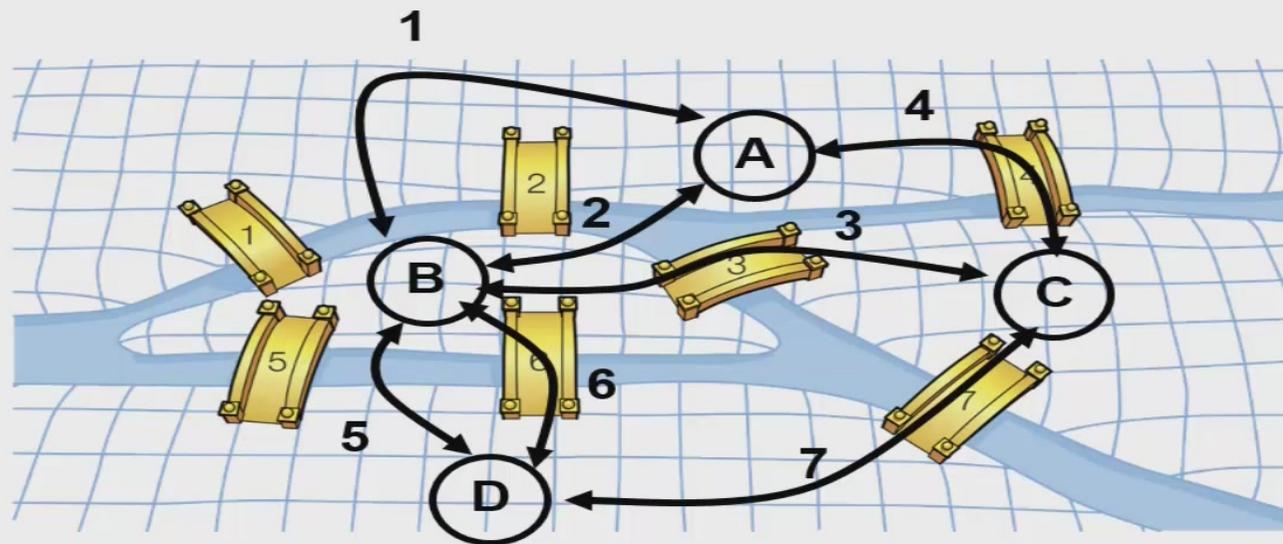
τα τμήματα γης (A,B,C,D) με κορυφές και

τις γέφυρες με ακμές.

Αναζητήστε στο Διαδίκτυο πως ο Euler αναπαράστησε

το πρόβλημα με γράφο και

για ποιο λόγο είναι αδύνατο να λυθεί αυτό το πρόβλημα.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

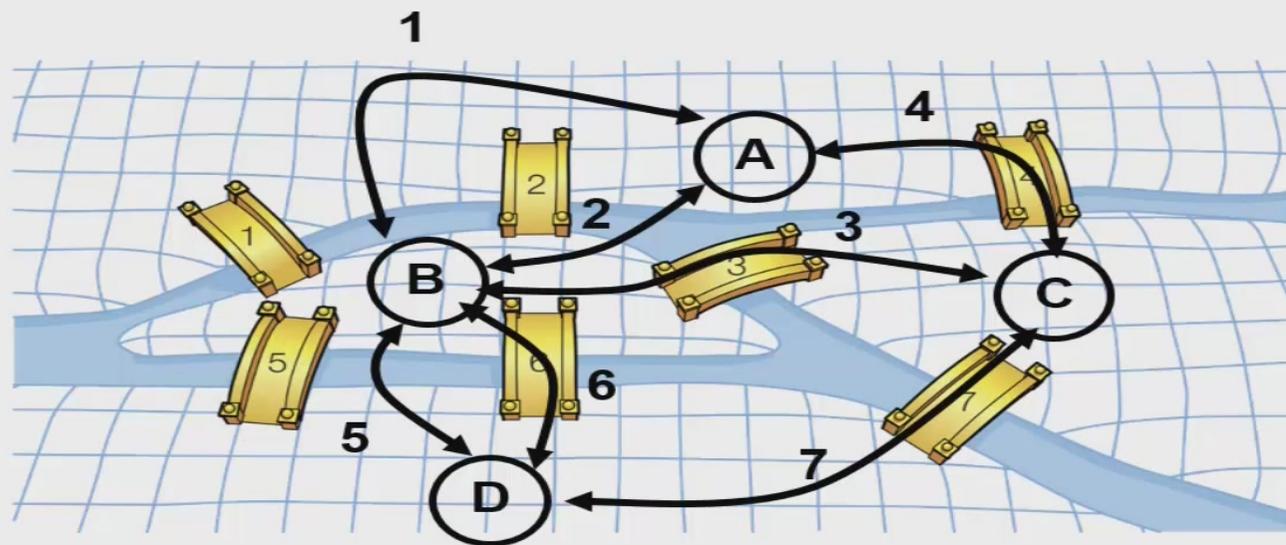
Μπορείτε να δοκιμάσετε **οποιοδήποτε αριθμό** συνδυασμών θέλετε, αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.

Δεν υπάρχει κανένας τρόπος με τον οποίο κάποιος μπορεί **να περπατήσει** μέσα στην πόλη και **να διασχίσει κάθε γέφυρα μόνο μία φορά**.

Ο **Leonhard Euler αναπαράστησε** αυτό το πρόβλημα **σε γράφο**, όπου **αναπαράστησε**

τα τμήματα γης (A,B,C,D) με κορυφές και **τις γέφυρες με ακμές**.

Αναζητήστε στο Διαδίκτυο πως ο Euler αναπαράστησε το πρόβλημα με γράφο και για ποιο λόγο είναι αδύνατο να λυθεί αυτό το πρόβλημα.



1.3

ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.3.3 Γράφοι

Τύποι Γράφων



Επτά γέφυρες του Königsberg

Μπορείτε να δοκιμάσετε **οποιοδήποτε αριθμό** συνδυασμών θέλετε, αλλά θα δείτε ότι είναι αδύνατον.

Δεν υπάρχει κανένας τρόπος με τον οποίο κάποιος μπορεί **να περπατήσει** μέσα στην πόλη και **να διασχίσει κάθε γέφυρα μόνο μία φορά**.

Ο **Leonhard Euler αναπαράστησε**

αυτό το πρόβλημα **σε γράφο**,

όπου **αναπαράστησε**

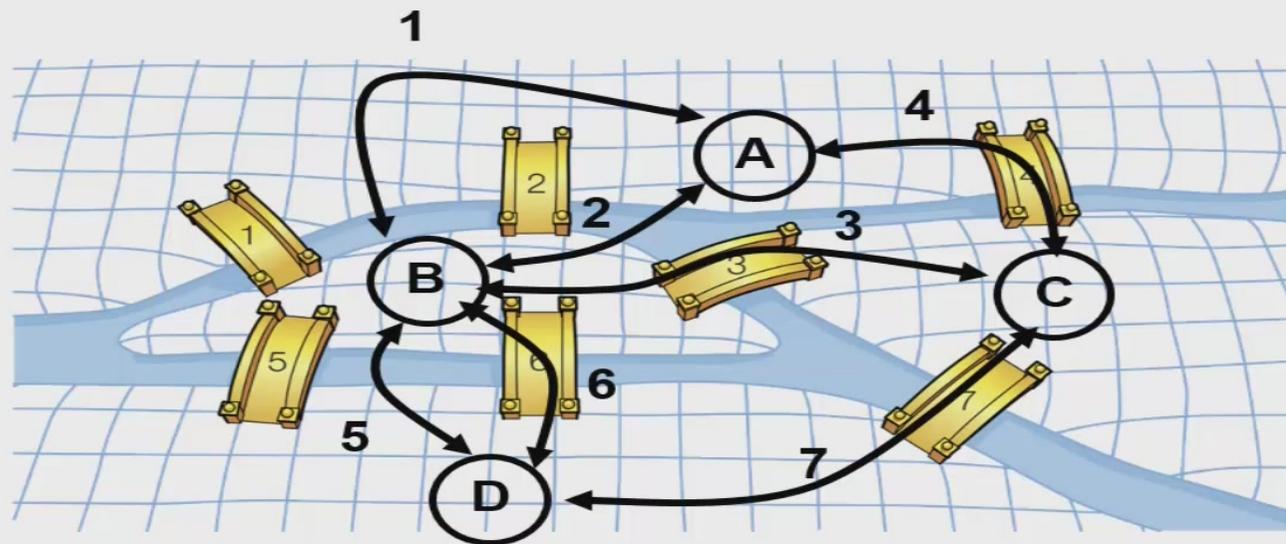
τα τμήματα γης (A,B,C,D) με κορυφές και

τις γέφυρες με ακμές.

Αναζητήστε στο Διαδίκτυο πως ο Euler αναπαράστησε

το πρόβλημα με γράφο και

για ποιο λόγο είναι αδύνατο να λυθεί αυτό το πρόβλημα.





Σπύρος Γ. Ζυγούρης
Καθηγητής Πληροφορικής



spzygouris@gmail.com

You **Tube**



spyros georgios zygouris



YouTube

SUBSCRIBED

