



Διαχείριση Έργων ΤΠΕ

Διάλεξη 4^η Βασικές Αρχές Δικτυακής Σχεδίασης Έργων ΤΠΕ

Διδάσκουσα: Ελένη Καρφάκη
Τμήμα: Ψηφιακών Συστημάτων
1 Απριλίου 2021



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Σκοπός της ενότητας

- Η κατανόηση των βασικών εννοιών σχεδίασης έργων ΤΠΕ
- Η εξάσκηση στη σχεδίαση διαγραμμάτων Gantt
- Η εξάσκηση στην Δομή Ανάλυσης Εργασιών
- Η εξάσκηση στη σχεδίαση ενός δικτύου
- Η επίλυση ενός δικτύου
- Ο υπολογισμός της κρίσιμης διαδρομής και του βέλτιστου χρόνου ενός δικτύου



Περιεχόμενο της ενότητας

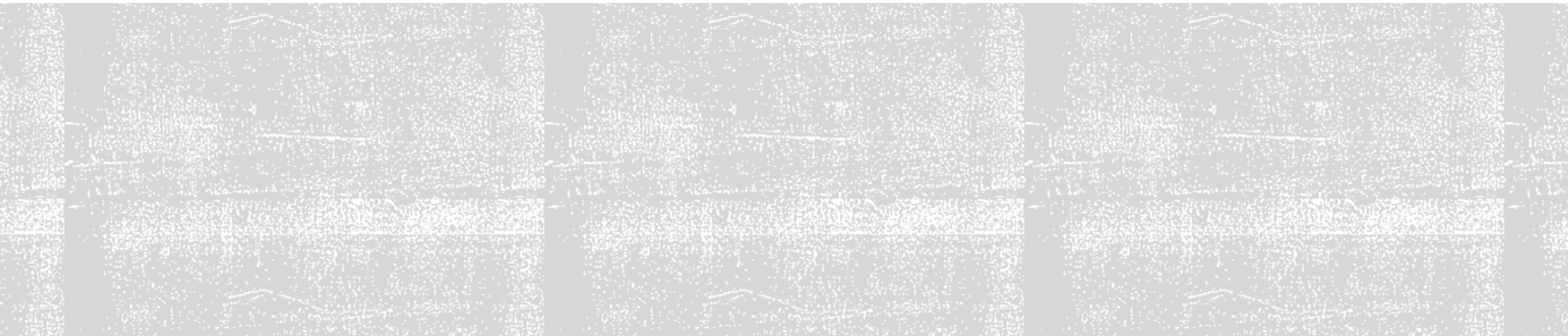
Η διαχείριση έργων ΤΠΕ ξεκινά από την ανάλυση 3 διαστάσεων σχεδίασης:

1. Δομή Ανάλυσης Εργασιών
2. Διαχείριση χρόνου με διαγράμματα Gantt
3. Σχεδίαση Δικτύου
 - Απλή σχεδίαση δικτύου
 - Σχεδίαση δικτύου με πλασματικές δραστηριότητες





Διαγράμματα Gantt



Διάγραμμα Gantt

- Κάθε δραστηριότητα αναπαρίσταται με οριζόντια γραμμή με μήκος ανάλογο της χρονικής διάρκειάς της
- Ροή εκτέλεσης έργου από αριστερά και προς τα κάτω
- Σήμερα χρησιμοποιείται μόνο σε συνδυασμό με κάποια τεχνική που βασίζεται σε χρονικά μη-αναλογικά δίκτυα

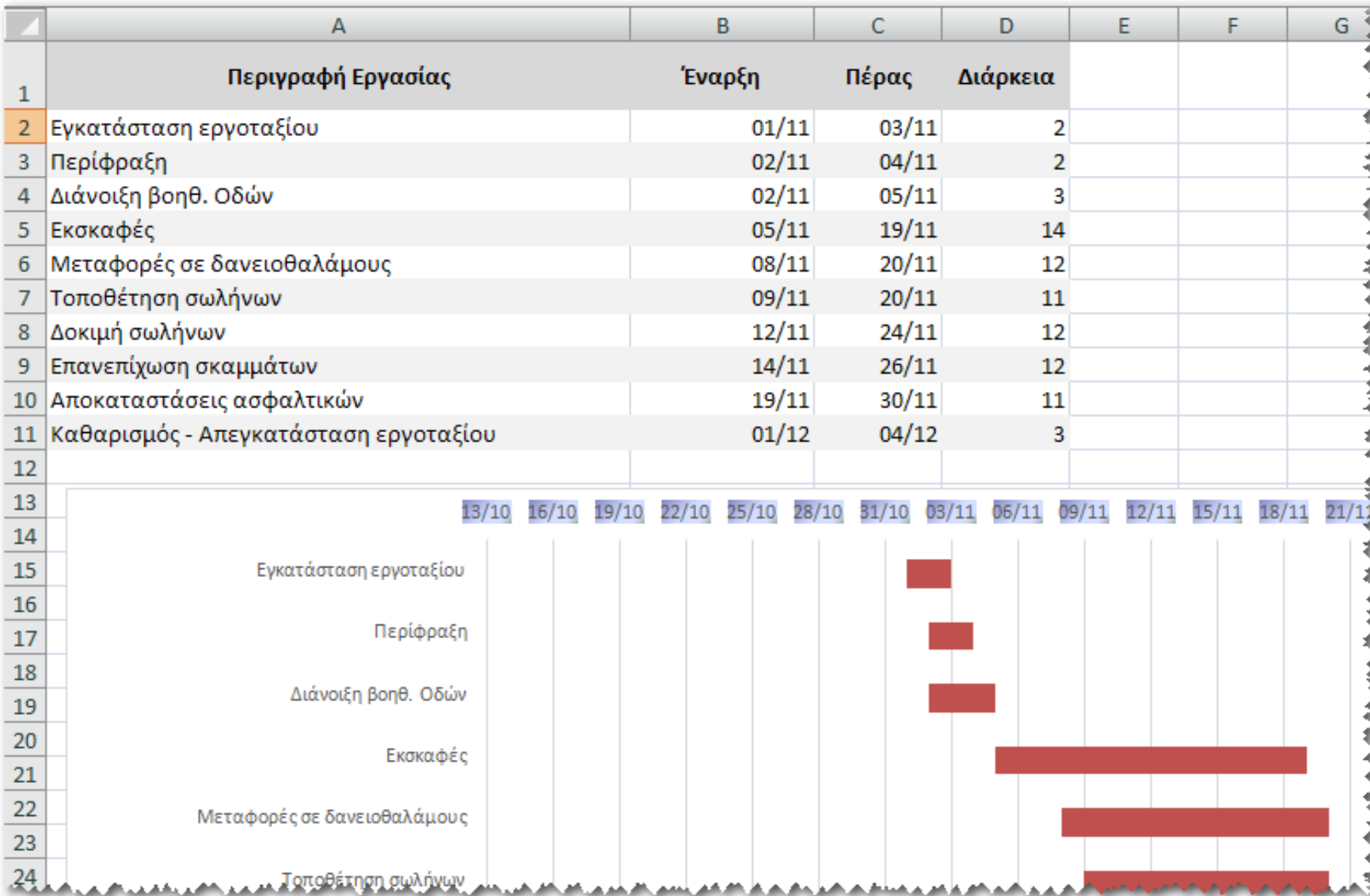
Διάγραμμα Gantt

| Πακέτα Εργασίας | 2012 | | | | 2013 | | | | 2014 | | | | 2015 | | | |
|---|------|----|----|----|------|----|----|----|------|----|----|----|------|----|----|----|
| | 1ο | 2ο | 3ο | 4ο | 1ο | 2ο | 3ο | 4ο | 1ο | 2ο | 3ο | 4ο | 1ο | 2ο | 3ο | 4ο |
| 1. Συντονισμός υλοποίησης | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Βάση Δεδομένων Νησιωτικών Παραλιών | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Μορφοδυναμικά μοντέλα | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Ανάπτυξη Υφίσουχνου Οπτικού Συστήματος Παρακολούθησης (AOMS) και Πιλοτικές μελέτες | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Κοινωνικο-οικονομική μελέτη των πιλοτικών παραλιών | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. Σύνθεση αποτελεσμάτων - Διόχυση, δημοσιότητα και προβολή αποτελεσμάτων | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. Αξιολόγηση | | | | | | | | | | | | | | | | |

Διάγραμμα Gantt

| Εργασία | Εβδομάδες | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Παραγγελία εξαρτημάτων | ■ | | | | | | | | | |
| Έλεγχος εξαρτημάτων | | ■ | | | | | | | | |
| Συναρμολόγηση περιβλήματος | | | ■ | ■ | ■ | | | | | |
| Συναρμολόγηση της φιάλης | | | | ■ | ■ | ■ | | | | |
| Τοποθέτηση της φιάλης στο περίβλημα | | | | | ■ | ■ | ■ | | | |
| Έλεγχος της μονάδας | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| Επικόλληση ετικετών | | | | | | | ■ | ■ | ■ | |
| Συσκευασία | | | | | | | | ■ | ■ | |
| Αποστολή | | | | | | | | | | ■ |

Διάγραμμα Gantt



Δραστηριότητα 4.1

Δίνονται οι παρακάτω δραστηριότητες ενός έργου.
Σχεδιάστε το Διάγραμμα GANTT.

| Δραστηριότητες | Αλληλουχία (έπεται της...) | Διάρκεια (εβδομάδες) |
|----------------|-------------------------------|-------------------------|
| A | - | 2 |
| B | A | 4 |
| Γ | A | 5 |
| Δ | B,Γ | 4 |
| E | Δ | 7 |
| Z | E | 6 |



Δραστηριότητα 4.2

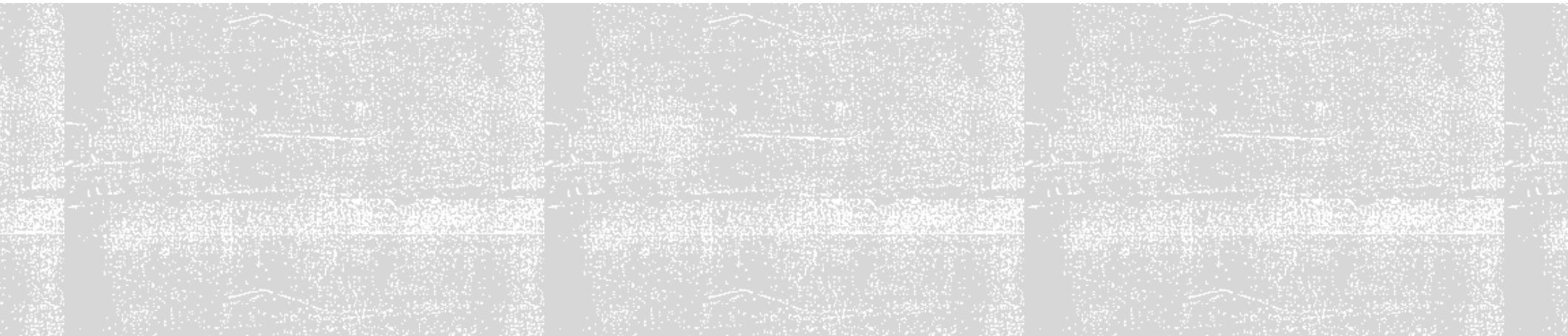
Δίνονται οι παρακάτω δραστηριότητες ενός έργου.
Σχεδιάστε το Διάγραμμα GANTT.

| Δραστηριότητες | Έναρξη | Λήξη | Διάρκεια (μήνες) |
|----------------|----------|-----------|------------------|
| A | 1/1/2018 | 28/2/2018 | 2 |
| B | 1/2/2018 | 28/2/2018 | 1 |
| Γ | 1/3/2018 | 31/3/2018 | 1 |
| Δ | 1/2/2018 | 30/4/2018 | 3 |
| E | 1/4/2018 | 31/5/2018 | 2 |
| Z | 1/1/2018 | 31/5/2018 | 5 |





Δικτυακή Σχεδίαση



Δικτυακή Σχεδίαση

Το πρώτο βήμα στη διαχείριση ενός έργου ΤΠΕ είναι να το αναπαραστήσουμε με τη μορφή ενός δικτύου.

Η δικτυακή σχεδίαση βασίζεται στις παρακάτω έννοιες:

- Γεγονός
- Δραστηριότητα
- Αλληλεξαρτήσεις
- Δίκτυο
- Λογική AND/AND
- Διαδρομή
- Κλάδος
- Παράλληλοι κλάδοι

Βασικές έννοιες σχεδίασης

■ Γεγονός

- Εκφράζει την αρχή ή το τέλος μίας δραστηριότητας
- Δεν καταναλώνει πόρους ή χρόνο
- Συμβολίζεται με έναν κόμβο στο δίκτυο
- Οι κόμβοι αριθμούνται συνήθως με διαδοχικούς αριθμούς για τον προσδιορισμό των γεγονότων κατά σειρά διαδοχής τους

Βασικές έννοιες σχεδίασης

- **Δραστηριότητα**

- Κάθε εργασία ενός έργου που απαιτεί χρόνο και πόρους και συνεπάγεται κόστος
- Έχει μία αρχή και ένα πέρας
- Έχει πεπερασμένη χρονική διάρκεια
- Συμβολίζεται στο δίκτυο με ένα τόξο
- Το μήκος του τόξου δεν έχει καμία φυσική σημασία
- Αναγνωρίζεται συνήθως από τα γεγονότα αρχής και πέρατος

Βασικές έννοιες σχεδίασης

▪ Αλληλεξαρτήσεις

Σχέσεις με τις οποίες είναι συνδεδεμένες οι δραστηριότητες και αφορούν:

- Εξοπλισμό
- Χρηματοδότηση
- Εργατικό δυναμικό

▪ Δίκτυο

Πεπερασμένο σύνολο από μη επικαλυπτόμενες και μη επαναλαμβανόμενες δραστηριότητες

Βασικές έννοιες σχεδίασης

- **Λογική AND/AND**
 - Για να πραγματοποιηθεί ένα γεγονός πρέπει να ολοκληρωθούν όλες οι εισερχόμενες δραστηριότητες
 - Όλες οι εξερχόμενες δραστηριότητες αρχίζουν ταυτόχρονα
- **Διαδρομή**
 - Σύνολο δραστηριοτήτων με γεγονός αρχής την αρχή του έργου και γεγονός πέρατος το πέρας του έργου

Βασικές έννοιες σχεδίασης

- **Κλάδος**

Σύνολο διαδοχικών δραστηριοτήτων μεταξύ δύο γεγονότων


- **Παράλληλοι κλάδοι**

Δύο ή περισσότεροι κλάδοι με κοινά γεγονότα αρχής και πέρας

Στάδια εφαρμογής δικτυακής ανάλυσης

1. Ανάλυση έργου σε δραστηριότητες
2. Καθορισμός σχέσεων αλληλουχίας μεταξύ δραστηριοτήτων
3. Προσδιορισμός μεθόδου εκτέλεσης δραστηριότητας
4. Εκτίμηση χρονικής διάρκειας – κόστους δραστηριότητας
5. Σχεδίαση δικτύου ανάλογα με τη μέθοδο δικτυωτής ανάλυσης που έχει επιλεγεί
6. Επίλυση δικτύου
7. Κατάρτιση διαγράμματος Gantt
8. Εκτίμηση κόστους έργου και κατασκευή της καμπύλης προόδου





Απλή σχεδίαση δικτύου

Χωρίς πλασματικές δραστηριότητες

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

| ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ | ΠΡΟΗΓΕΙΤΑΙ ΤΗΣ | ΔΙΑΡΚΕΙΑ |
|---------------|----------------|----------|
| A | B, Γ | 2 |
| B | Δ | 3 |
| Γ | Ε | 5 |
| Δ | Z | 7 |
| Ε | Z | 3 |
| Z | - | 2 |

Όταν μας ζητείται σχεδιασμός εστιάζουμε μόνο την αλληλουχία των δραστηριοτήτων.

Όταν μας ζητείται επίλυση λαμβάνουμε επιπλέον υπόψη τη διάρκεια και άλλα χρονικά στοιχεία.



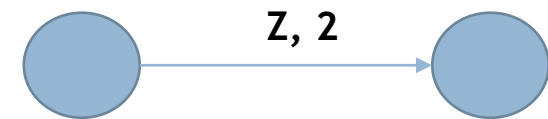
Παράδειγμα σχεδιασμού

1. Οι κύκλοι αναπαριστούν τα γεγονότα.

2. Στα βέλη σημειώνουμε τις δραστηριότητες με τη διάρκειά τους.

3. Ξεκινάμε τη σχεδίαση από το τέλος για μεγαλύτερη ευκολία (όχι απαραίτητο... όπως βολεύει τον καθένα).

4. Προσοχή στη φορά των βελών! Το δίκτυο αναπτύσσεται από αριστερά προς τα δεξιά.

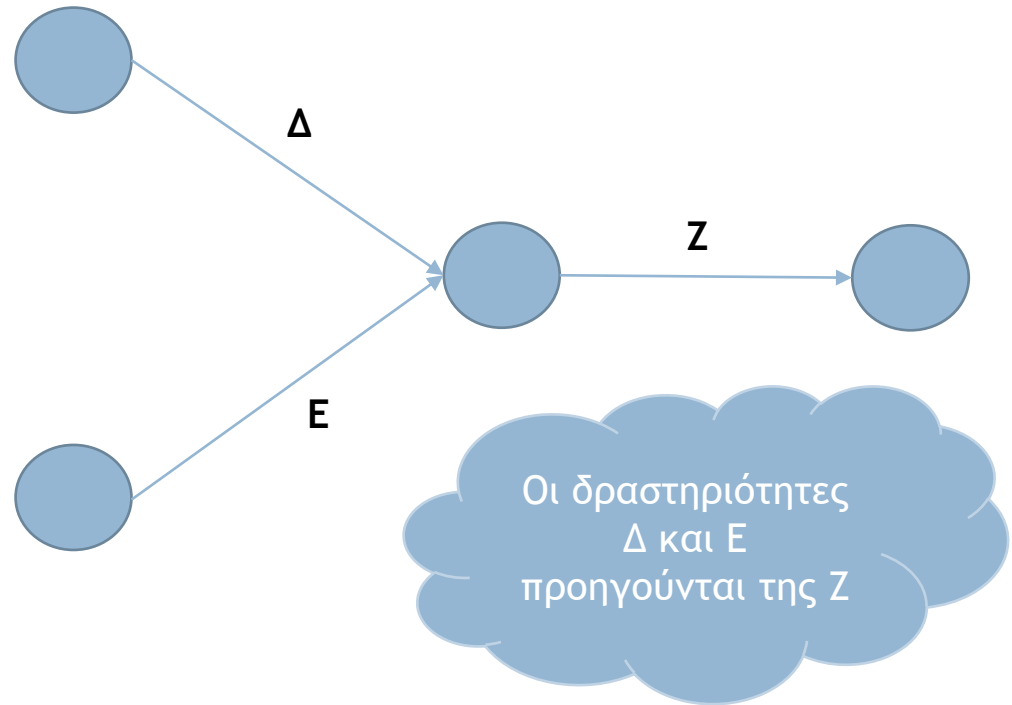


5. Η Z είναι η τελευταία δραστηριότητα... δεν την ακολουθεί κάποια άλλη.

| ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ | ΠΡΟΗΓΕΙΤΑΙ ΤΗΣ | ΔΙΑΡΚΕΙΑ |
|---------------|----------------|----------|
| A | B, Γ | 2 |
| B | Δ | 3 |
| Γ | E | 5 |
| Δ | Z | 7 |
| E | Z | 3 |
| Z | - | 2 |



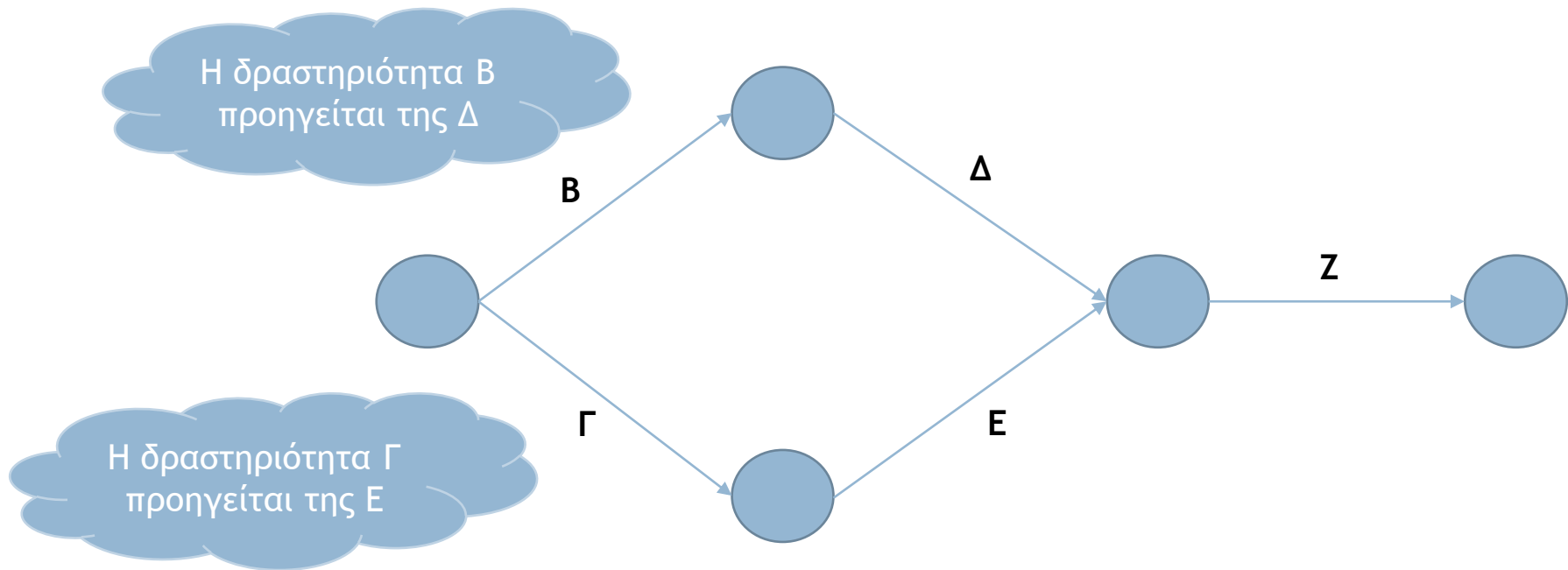
Παράδειγμα σχεδιασμού



| ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ | ΠΡΟΗΓΕΙΤΑΙ ΤΗΣ | ΔΙΑΡΚΕΙΑ |
|---------------|----------------|----------|
| A | B, Γ | 2 |
| B | Δ | 3 |
| Γ | Ε | 5 |
| Δ | Ζ | 7 |
| Ε | Ζ | 3 |
| Ζ | - | 2 |



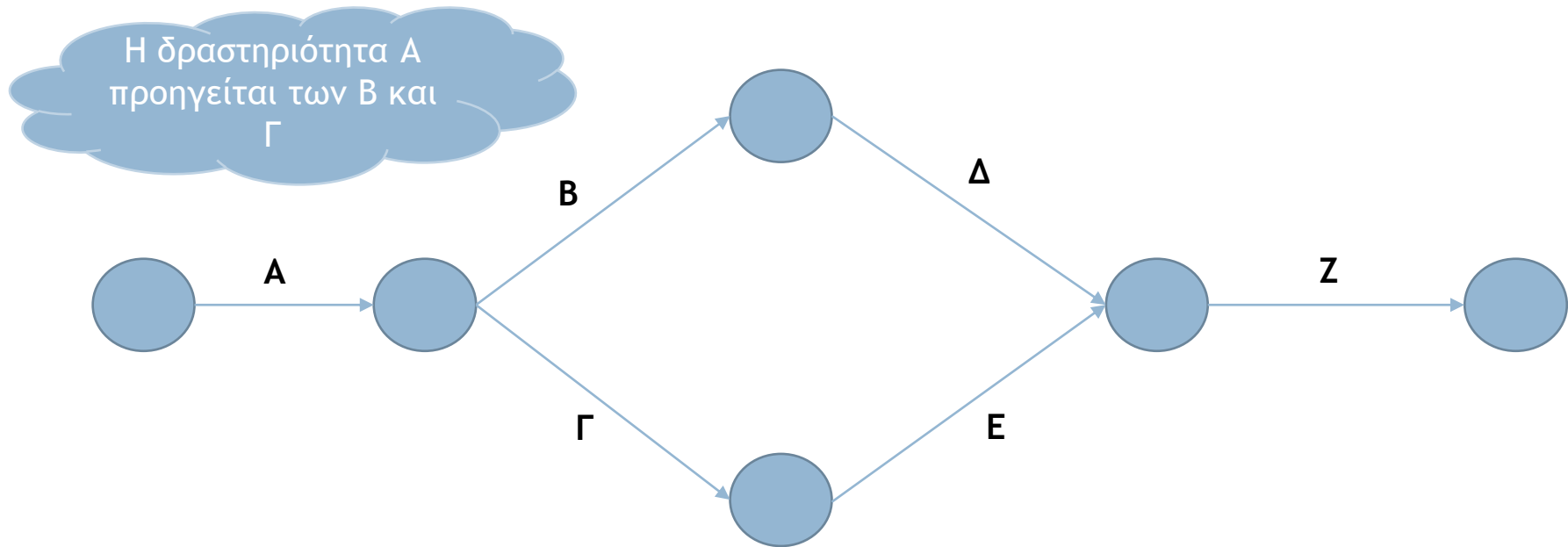
Παράδειγμα σχεδιασμού



| ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ | ΠΡΟΗΓΕΙΤΑΙ ΤΗΣ | ΔΙΑΡΚΕΙΑ |
|---------------|----------------|----------|
| A | B, Γ | 2 |
| B | Δ | 3 |
| Γ | Ε | 5 |
| Δ | Ζ | 7 |
| Ε | Ζ | 3 |
| Ζ | - | 2 |




Παράδειγμα σχεδιασμού



| ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ | ΠΡΟΗΓΕΙΤΑΙ ΤΗΣ | ΔΙΑΡΚΕΙΑ |
|---------------|----------------|----------|
| A | B, Γ | 2 |
| B | Δ | 3 |
| Γ | E | 5 |
| Δ | Z | 7 |
| E | Z | 3 |
| Z | - | 2 |





Απλή σχεδίαση δικτύου

Με πλασματικές δραστηριότητες

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

| ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ | ΠΡΟΗΓΕΙΤΑΙ ΤΗΣ | ΔΙΑΡΚΕΙΑ |
|---------------|----------------|----------|
| A | B, Γ | 2 |
| B | Δ | 3 |
| Γ | Δ, E | 5 |
| Δ | Z | 7 |
| E | Z | 3 |
| Z | - | 2 |

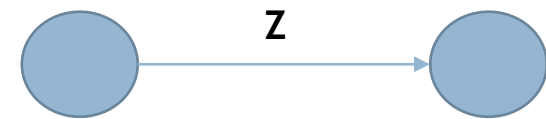
Έστω ότι στο προηγούμενο παράδειγμα η δραστηριότητα Γ προηγούταν της Δ πλέον της E.

Η πλασματική δραστηριότητα ενδείκνυται όταν δύο δραστηριότητες ξεκινούν και καταλήγουν στο ίδιο γεγονός, αφού **απαγορεύεται να αναπαραστήσουμε 2 βέλη με την ίδια αρχή και τέλος.**



Παράδειγμα σχεδιασμού

Ξεκινάμε όπως και προηγουμένως...

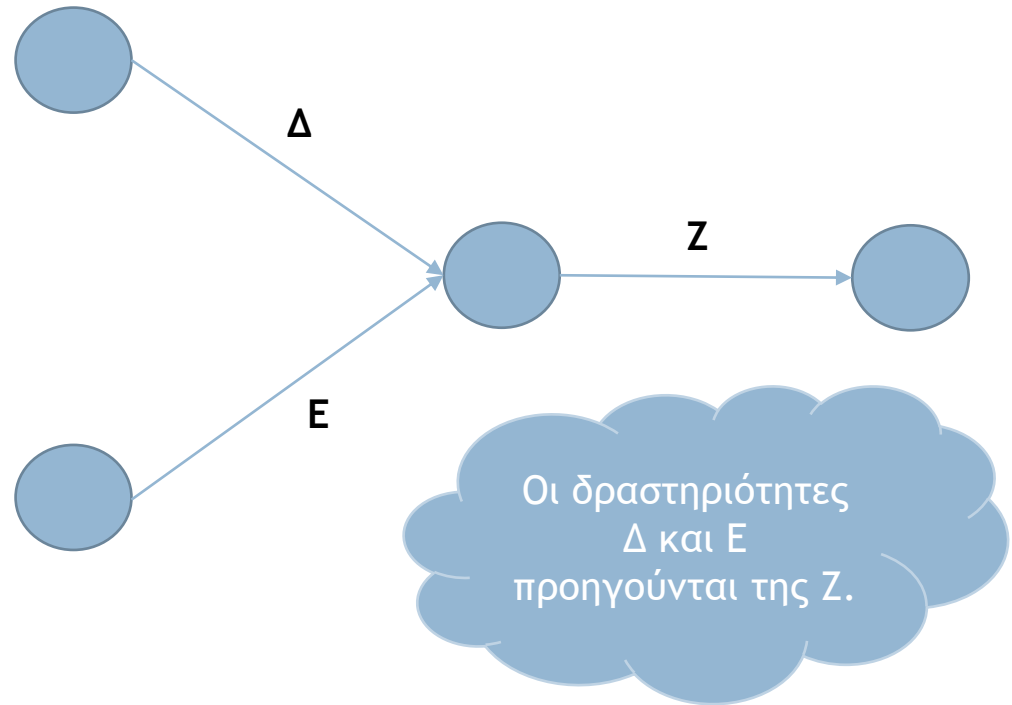


Η Z είναι η τελευταία δραστηριότητα... δεν την ακολουθεί κάποια άλλη.

| ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ | ΠΡΟΗΓΕΙΤΑΙ ΤΗΣ | ΔΙΑΡΚΕΙΑ |
|---------------|----------------|----------|
| A | B, Γ | 2 |
| B | Δ | 3 |
| Γ | Δ, Ε | 5 |
| Δ | Z | 7 |
| Ε | Z | 3 |
| Z | - | 2 |



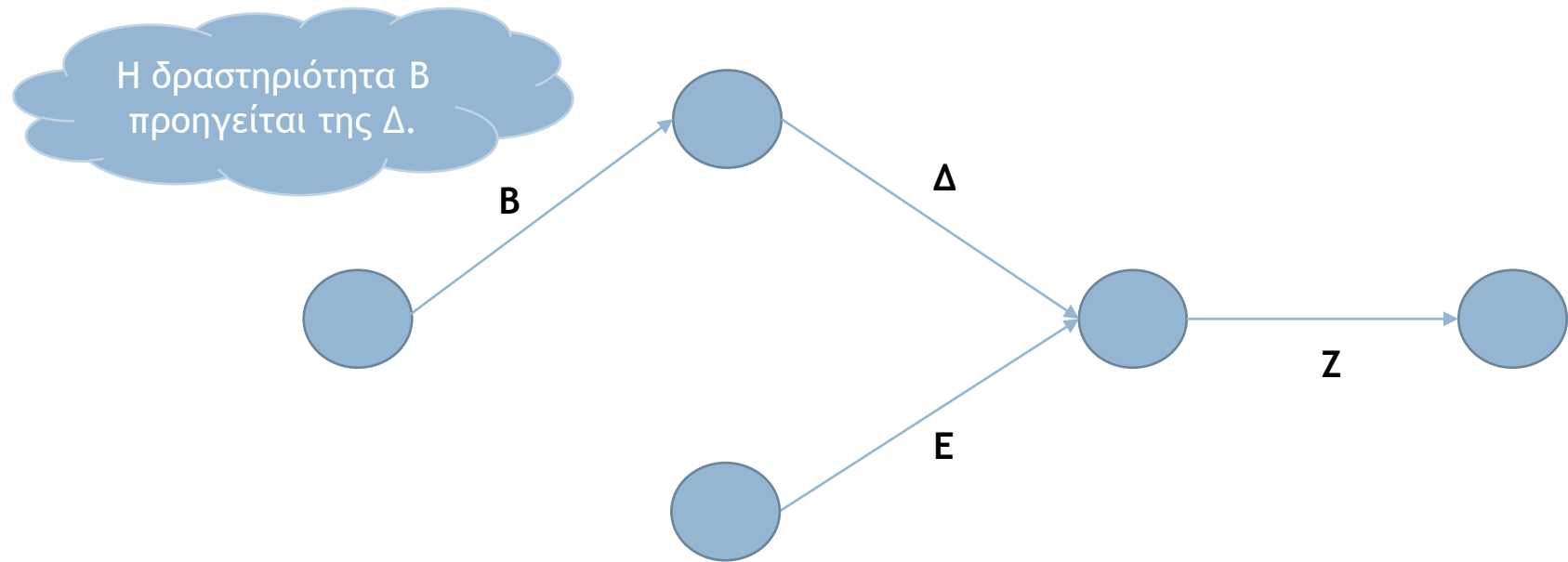
Παράδειγμα σχεδιασμού



| ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ | ΠΡΟΗΓΕΙΤΑΙ ΤΗΣ | ΔΙΑΡΚΕΙΑ |
|---------------|----------------|----------|
| A | B, Γ | 2 |
| B | Δ | 3 |
| Γ | Δ, Ε | 5 |
| Δ | Z | 7 |
| Ε | Z | 3 |
| Z | - | 2 |



Παράδειγμα σχεδιασμού



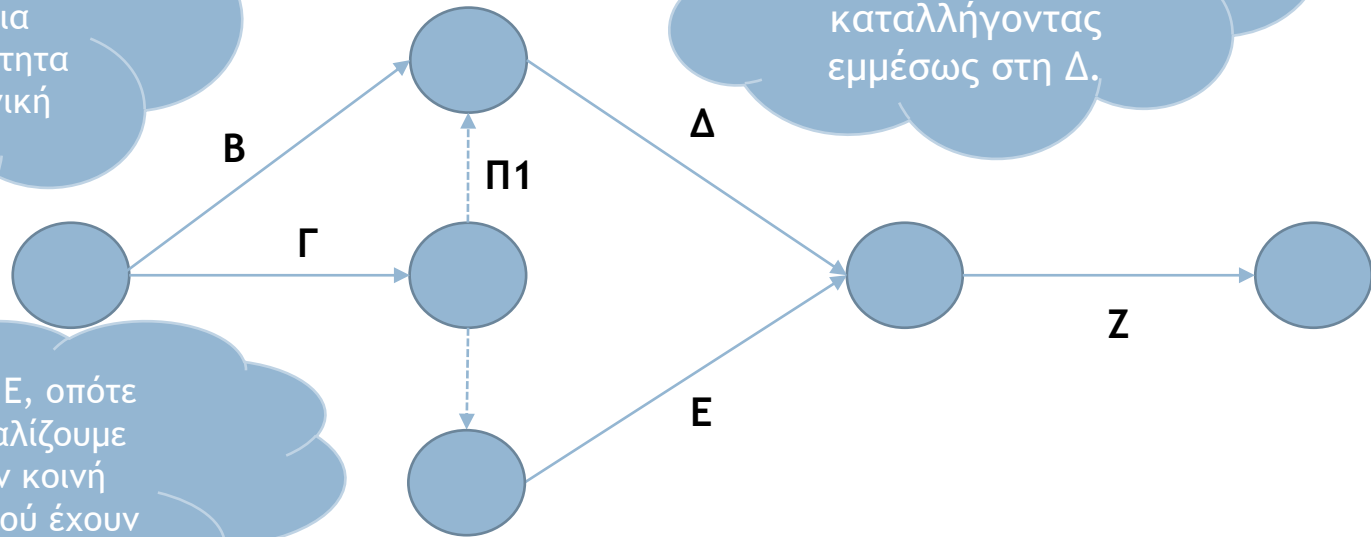
| ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ | ΠΡΟΗΓΕΙΤΑΙ ΤΗΣ | ΔΙΑΡΚΕΙΑ |
|---------------|----------------|----------|
| A | B, Γ | 2 |
| B | Δ | 3 |
| Γ | Δ, Ε | 5 |
| Δ | Z | 7 |
| Ε | Z | 3 |
| Z | - | 2 |



Παράδειγμα σχεδιασμού

1. Η δραστηριότητα Γ προηγείται της Δ και για να τη σχεδιάσουμε θα χρησιμοποιήσουμε μια πλασματική δραστηριότητα Π1 η οποία έχει μηδενική διάρκεια.

2. Επίσης προηγείται της Ε, οπότε ομοίως με την Π2 εξασφαλίζουμε ότι Δ και Ε δεν θα έχουν κοινή αρχή στο τέλος της Γ, αφού έχουν ίδιο τέλος.

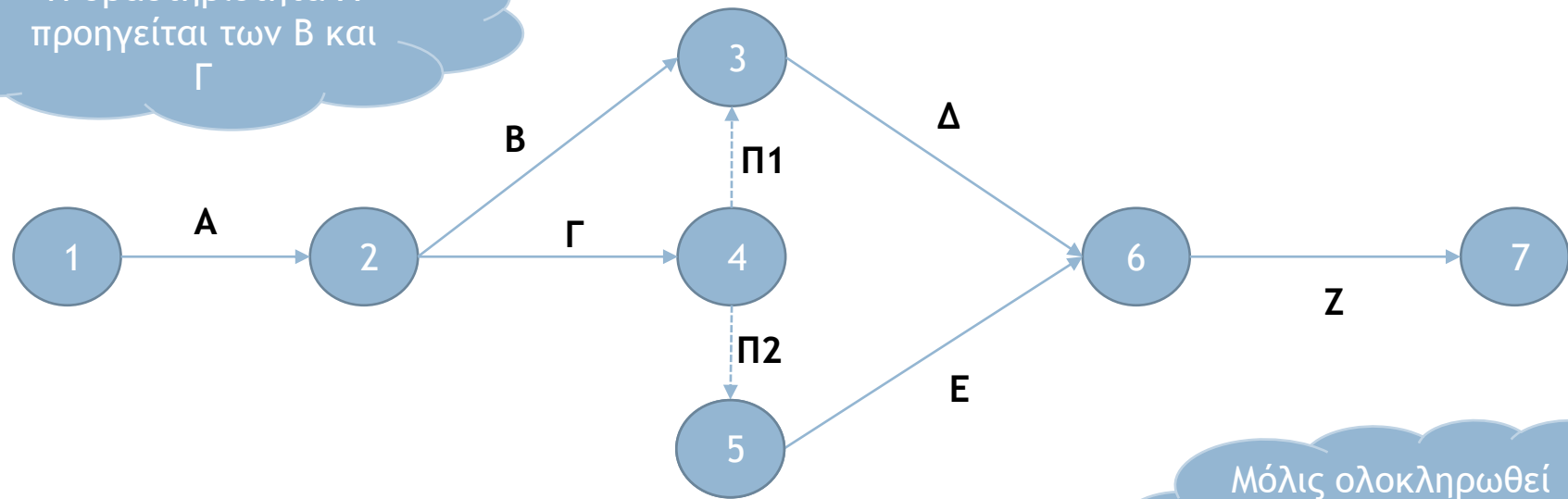


3. Μέσω της Π1 εξασφαλίζεται ότι οι B και Γ μπορούν να έχουν ίδια αρχή αλλά καταλήγοντας εμμέσως στη Δ.

| ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ | ΠΡΟΗΓΕΙΤΑΙ ΤΗΣ | ΔΙΑΡΚΕΙΑ |
|---------------|----------------|----------|
| A | B, Γ | 2 |
| B | Δ | 3 |
| Γ | Δ, Ε | 5 |
| Δ | Z | 7 |
| E | Z | 3 |
| Z | - | 2 |

Παράδειγμα σχεδιασμού

Η δραστηριότητα A προηγείται των B και Γ



Μόλις ολοκληρωθεί το δίκτυο αριθμούμε τα γεγονότα.

| ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ | ΠΡΟΗΓΕΙΤΑΙ ΤΗΣ | ΔΙΑΡΚΕΙΑ |
|---------------|----------------|----------|
| A | B, Γ | 2 |
| B | Δ | 3 |
| Γ | Δ, E | 5 |
| Δ | Z | 7 |
| E | Z | 3 |
| Z | - | 2 |



Δραστηριότητα 4.3

Δίνονται οι παρακάτω δραστηριότητες ενός έργου.
Σχεδιάστε το δίκτυο έργου.

| Δραστηριότητες | Αλληλουχία (έπεται της...) | Διάρκεια (εβδομάδες) |
|----------------|-------------------------------|-------------------------|
| A | - | 2 |
| B | A | 4 |
| Γ | A | 5 |
| Δ | B,Γ | 4 |
| E | Δ | 7 |
| Z | E | 6 |



Δραστηριότητα 4.4

Δίνονται οι παρακάτω δραστηριότητες ενός έργου.
Σχεδιάστε το δίκτυο έργου.

| Δραστηριότητες | Έναρξη | Λήξη | Διάρκεια (μήνες) |
|----------------|----------|-----------|------------------|
| A | 1/1/2018 | 28/2/2018 | 2 |
| B | 1/2/2018 | 28/2/2018 | 1 |
| Γ | 1/3/2018 | 31/3/2018 | 1 |
| Δ | 1/2/2018 | 30/4/2018 | 3 |
| E | 1/4/2018 | 31/5/2018 | 2 |
| Z | 1/1/2018 | 31/5/2018 | 5 |



Μέθοδοι δικτυακής επίλυσης

- Μέθοδος των κατά βέλος προσανατολισμένων δικτυωτών γραφημάτων (CPM, Critical Path Method)
- Μέθοδος δικτυωτών γραφημάτων με πιθανοτική θεώρηση των χρόνων (PERT, Programme Evaluation Technique)
- Μέθοδος των κατά κόμβο προσανατολισμένων δικτυωτών γραφημάτων (MPM, Metra Potential Method ή PDM, Precedence Diagram Method)



Ευχαριστώ για την προσοχή σας





Το περιεχόμενο του μαθήματος διατίθεται με άδεια
Creative Commons εκτός και αν αναφέρεται διαφορετικά

