



Διαχείριση Έργων ΤΠΕ

Διάλεξη 6^η

Χρονοπρογραμματισμός Έργων ΤΠΕ
CPM – Επίλυση δικτύων

Διδάσκουσα: Ελένη Καρφάκη
Τμήμα: Ψηφιακών Συστημάτων
15 Απριλίου 2021



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

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

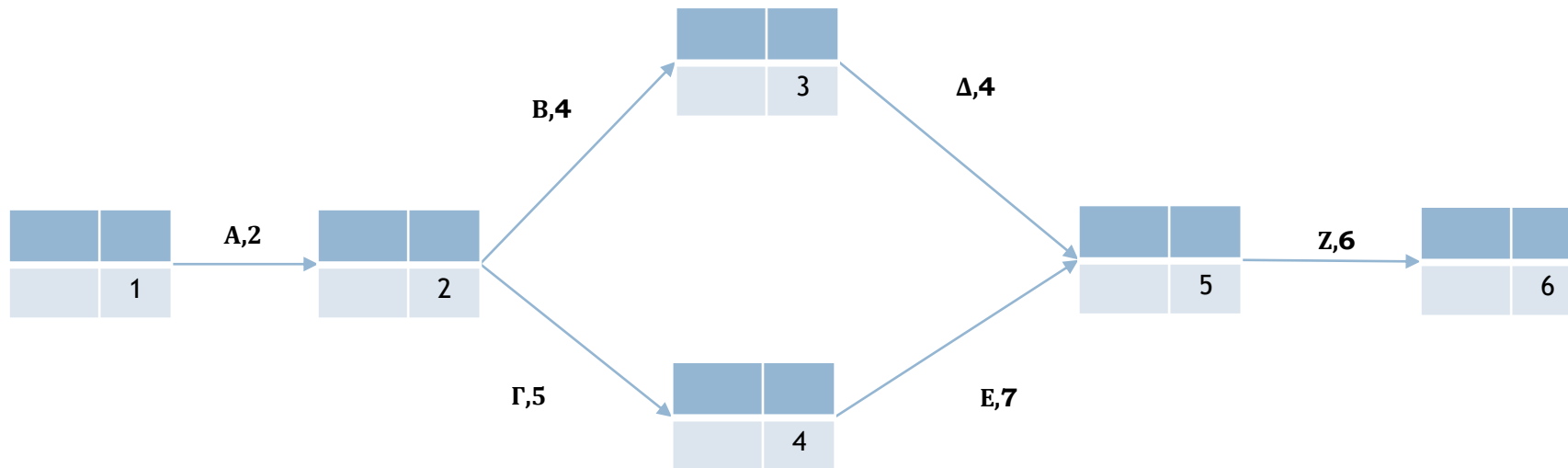


Δραστηριότητα 1

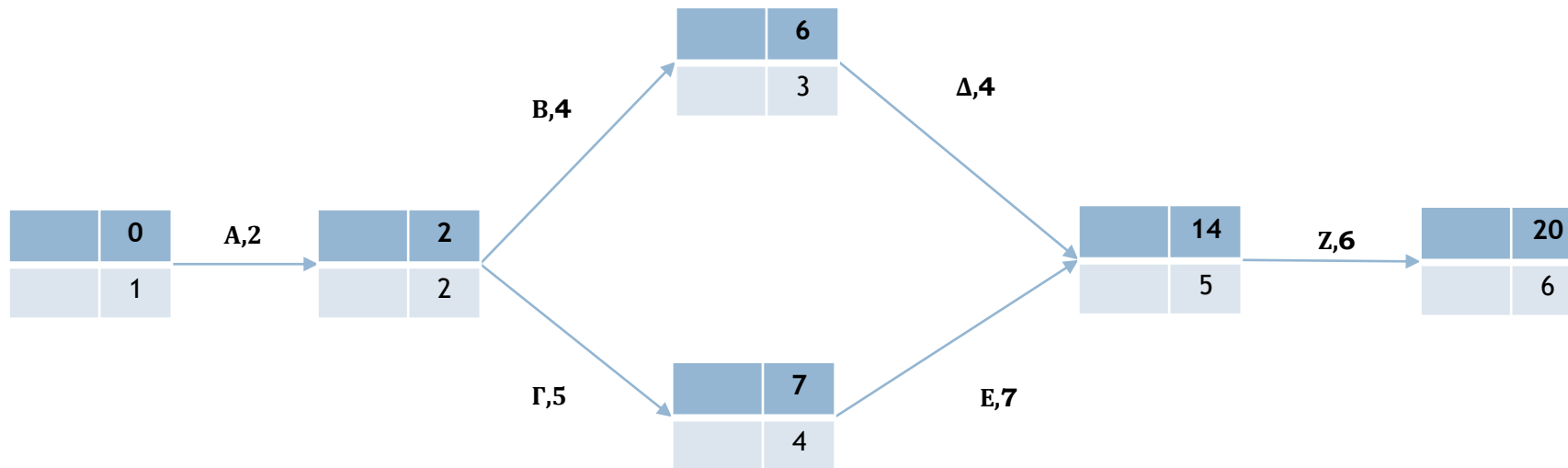
Δίνεται ο ακόλουθος Πίνακας Δραστηριοτήτων και ζητείται να επιλυθεί το δίκτυο (συνολική διάρκεια, κρίσιμη διαδρομή, περιθώρια) και να κατασκευαστεί το διάγραμμα Gantt.

Δραστηριότητες	Προηγούμενες δραστηριότητες	Διάρκεια
A	-	2
B	A	4
Γ	A	5
Δ	B	4
E	Γ	7
Z	Δ, E	6

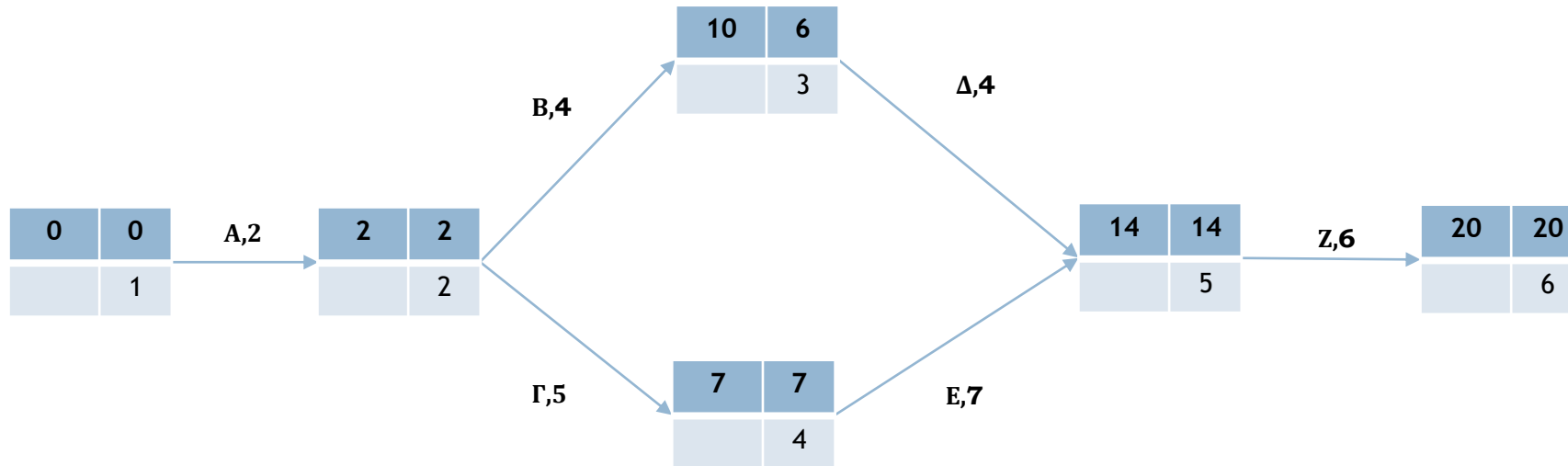
Βήμα 1: σχεδιασμός δικτύου και αρίθμηση γεγονότων



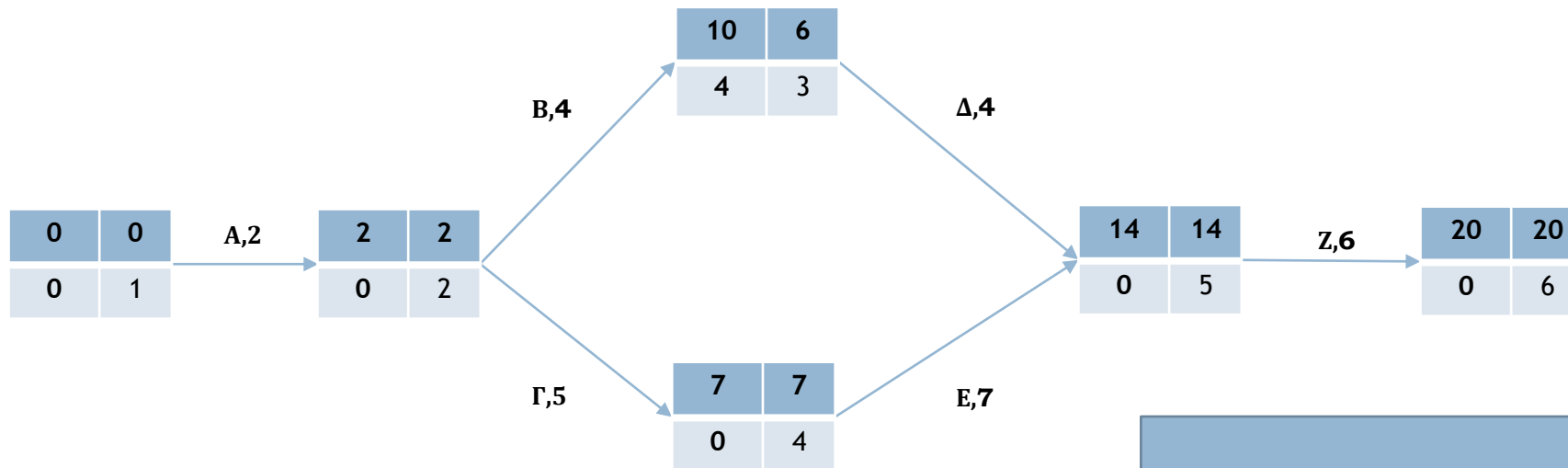
Βήμα 2: ομόρροπος υπολογισμός



Βήμα 3: αντίρροπος υπολογισμός



Βήμα 4: ολικό περιθώριο



Καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η κρίσιμη διαδρομή είναι Α-Γ-Ε-Ζ και η συνολική διάρκεια του έργου είναι 20 ημέρες.

Για την εύρεση της κρίσιμης διαδρομής υπολογίζουμε LF-EF για κάθε δραστηριότητα. Ωστόσο τα περιθώρια επέκτασης φαίνονται μόνο από τον πίνακα χρονικών δραστηριοτήτων που ακολουθεί με τα ελεύθερα περιθώρια και τα συνολικά.



Πίνακας χρονικών δραστηριοτήτων έργου

Βραδύτερος χρόνος γεγονότος λήξης - νωρίτερος χρόνος γεγονότος έναρξης - διάρκεια δραστηριότητας

Νωρίτερος χρόνος γεγονότος λήξης - νωρίτερος χρόνος γεγονότος έναρξης - διάρκεια δραστηριότητας

Δραστηριότητα	Διάρκεια	Νωρίτερος χρόνος έναρξης	Νωρίτερος χρόνος λήξης	Βραδύτερος χρόνος έναρξης	Βραδύτερος χρόνος λήξης	Συνολικό χρονικό περιθώριο	Ελεύθερο χρονικό περιθώριο	Κρίσιμη δραστηριότητα
A(1,2)	2							
B(2,3)	4							
Γ(2,4)	5							
Δ(3,5)	4							
E(4,5)	7							
Z(5,6)	6							



Πίνακας χρονικών δραστηριοτήτων έργου

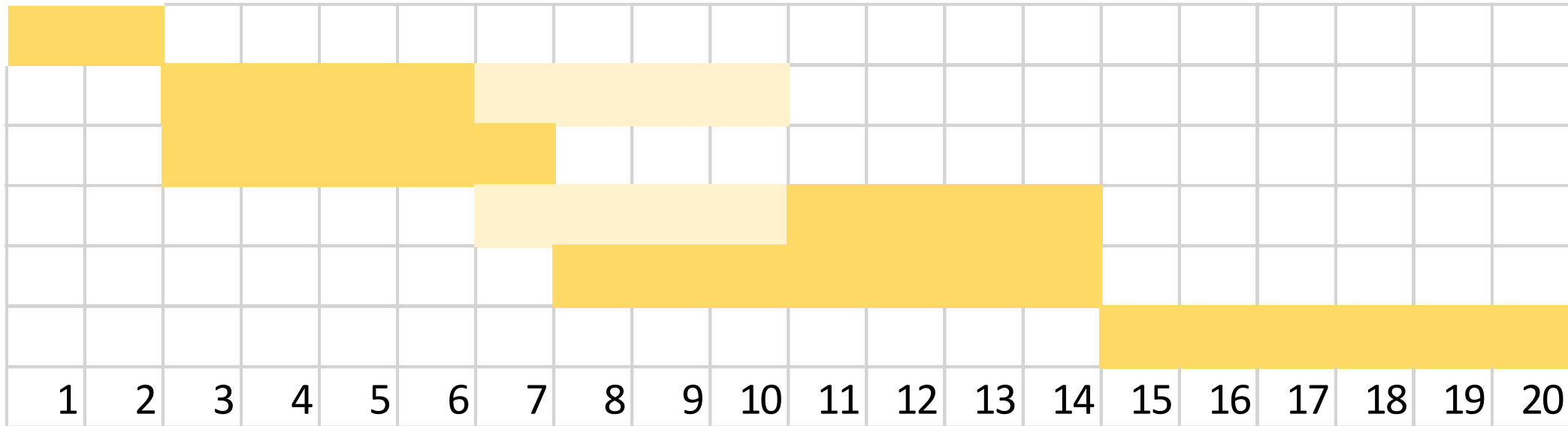
Βραδύτερος χρόνος γεγονότος λήξης - νωρίτερος χρόνος γεγονότος έναρξης - διάρκεια δραστηριότητας

Νωρίτερος χρόνος γεγονότος λήξης - νωρίτερος χρόνος γεγονότος έναρξης - διάρκεια δραστηριότητας

Δραστηριότητα	Διάρκεια	Νωρίτερος χρόνος έναρξης	Νωρίτερος χρόνος λήξης	Βραδύτερος χρόνος έναρξης	Βραδύτερος χρόνος λήξης	Συνολικό χρονικό περιθώριο	Ελεύθερο χρονικό περιθώριο	Κρίσιμη δραστηριότητα
A(1,2)	2	0	2	0	2	0	0	*
B(2,3)	4	2	6	2	10	4	0	
Γ(2,4)	5	2	7	2	7	0	0	*
Δ(3,5)	4	6	14	10	14	4	4	
E(4,5)	7	7	14	7	14	0	0	*
Z(5,6)	6	14	20	14	20	0	0	*



Διάγραμμα Gantt



Δραστηριότητα	Διάρκεια	Νωρίτερος χρόνος έναρξης	Νωρίτερος χρόνος λήξης	Βραδύτερος χρόνος έναρξης	Βραδύτερος χρόνος λήξης	Συνολικό χρονικό περιθώριο	Ελεύθερο χρονικό περιθώριο	Κρίσιμη δραστηριότητα
A(1,2)	2	0	2	0	2	0	0	*
B(2,3)	4	2	6	2	10	4	0	
Γ(2,4)	5	2	7	2	7	0	0	*
Δ(3,5)	4	6	14	10	14	4	4	
Ε(4,5)	7	7	14	7	14	0	0	*
Ζ(5,6)	6	14	20	14	20	0	0	*



Δραστηριότητα 6.2

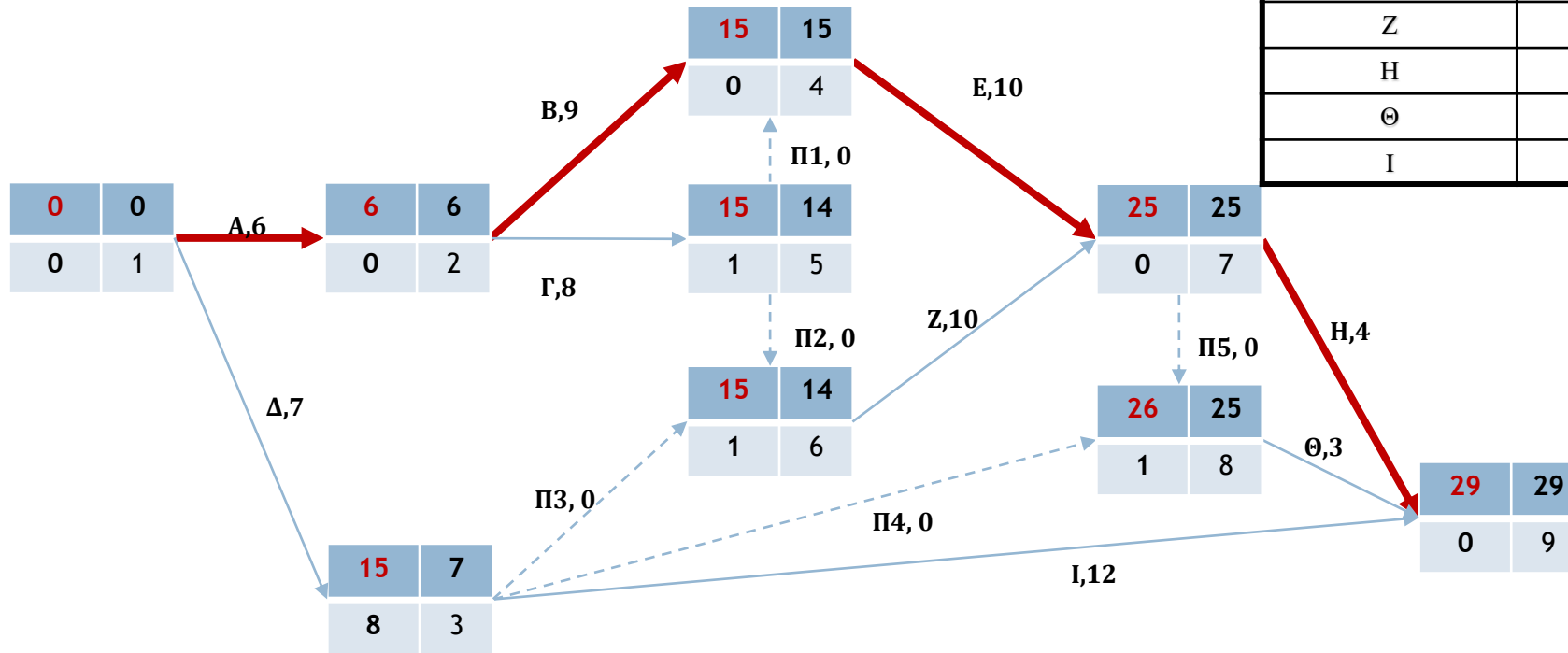
Στον παρακάτω πίνακα δίνονται οι κύριες δραστηριότητες ανάπτυξης ενός πληροφοριακού συστήματος που υλοποιήσε στα πλαίσια αντίστοιχου έργου μία εταιρεία λογισμικού. Να κατασκευαστεί το δίκτυο, να υπολογιστεί η κρίσιμη διαδρομή και η συνολική διάρκεια του έργου, τα περιθώρια και να κατασκευαστεί το διάγραμμα Gantt.

Δραστηριότητα	Προηγούμενες Δραστηριότητες	Χρονική Διάρκεια
A	-	6
B	A	9
Γ	A	8
Δ	-	7
E	B, Γ	10
Z	Γ, Δ	10
H	E, Z	4
Θ	Δ, E, Z	3
I	Δ	12

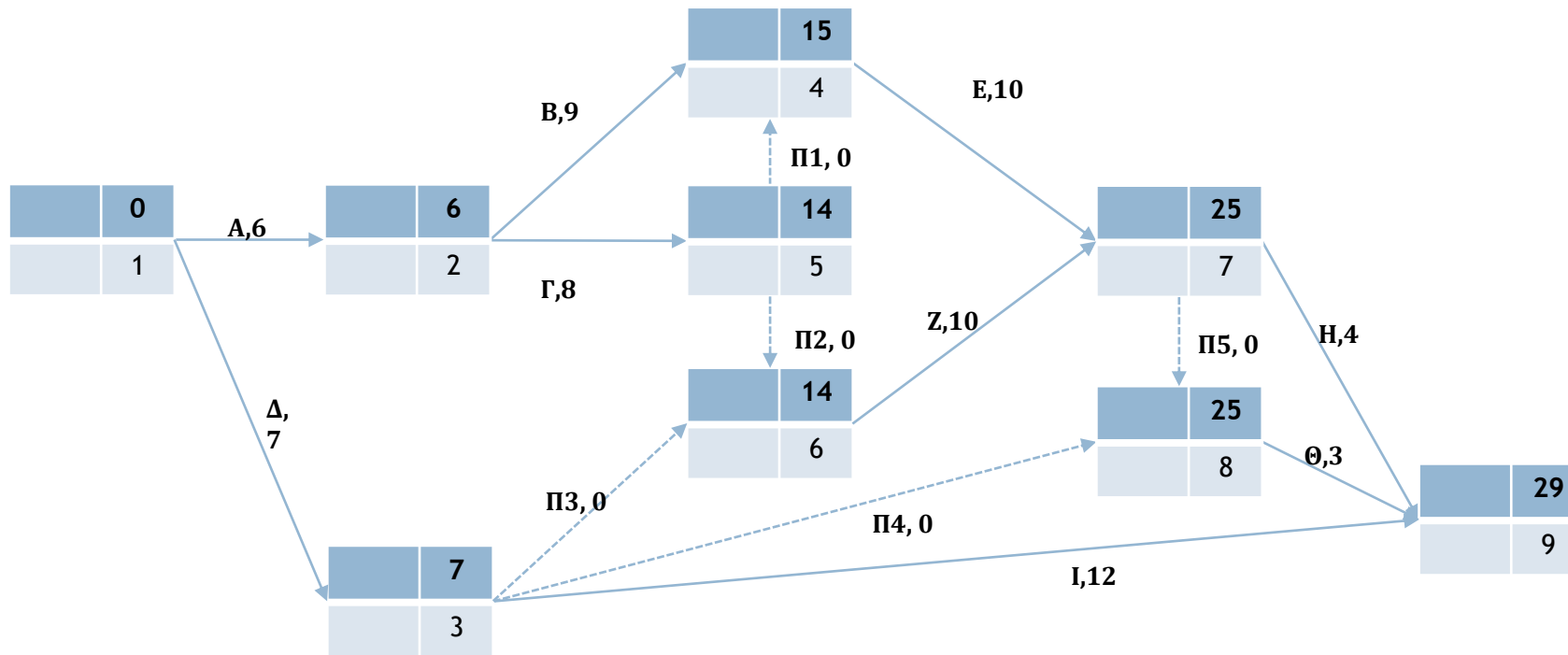


Βήμα 1: σχεδιασμός δικτύου και αρίθμηση γεγονότων

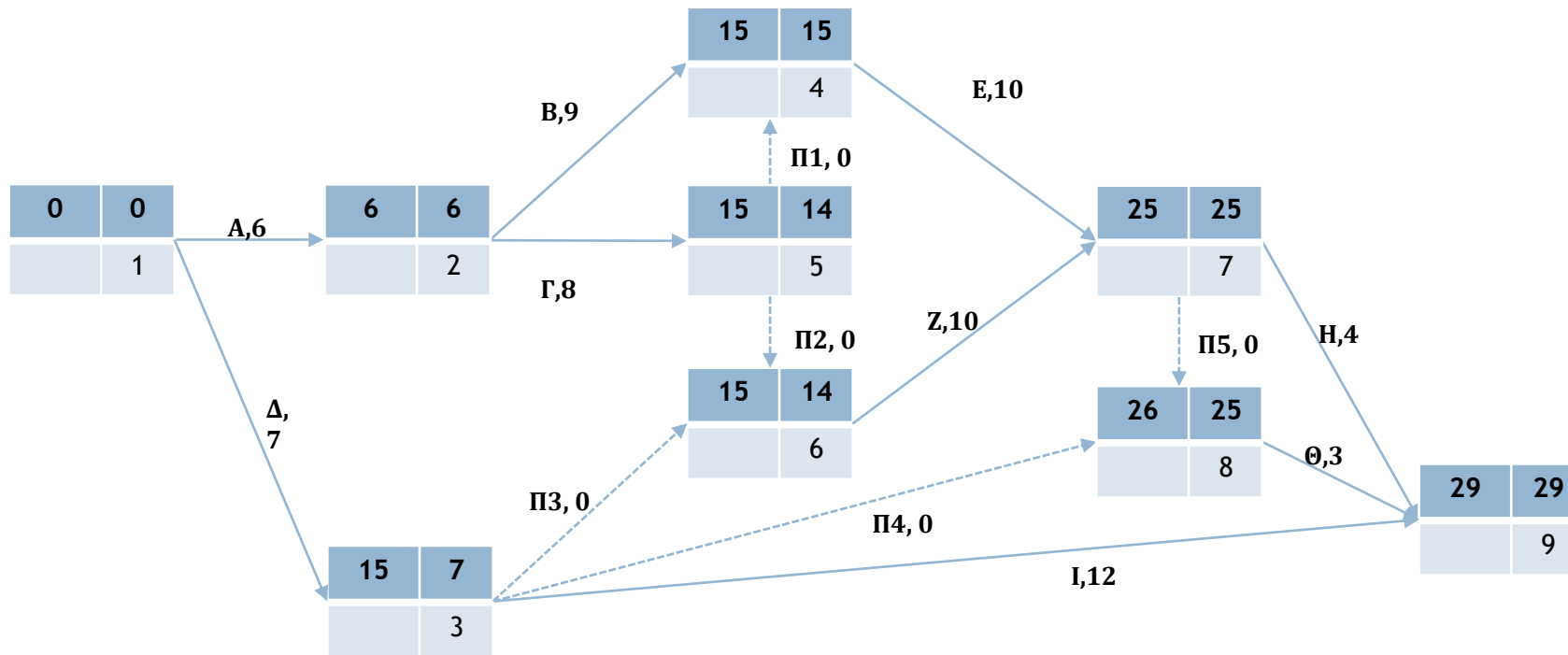
Δραστηριότητα	Προηγούμενες Δραστηριότητες	Χρονική Διάρκεια
A	-	6
B	A	9
Γ	A	8
Δ	-	7
E	B, Γ	10
Z	Γ, Δ	10
H	E, Z	4
Θ	Δ, E, Z	3
I	Δ	12



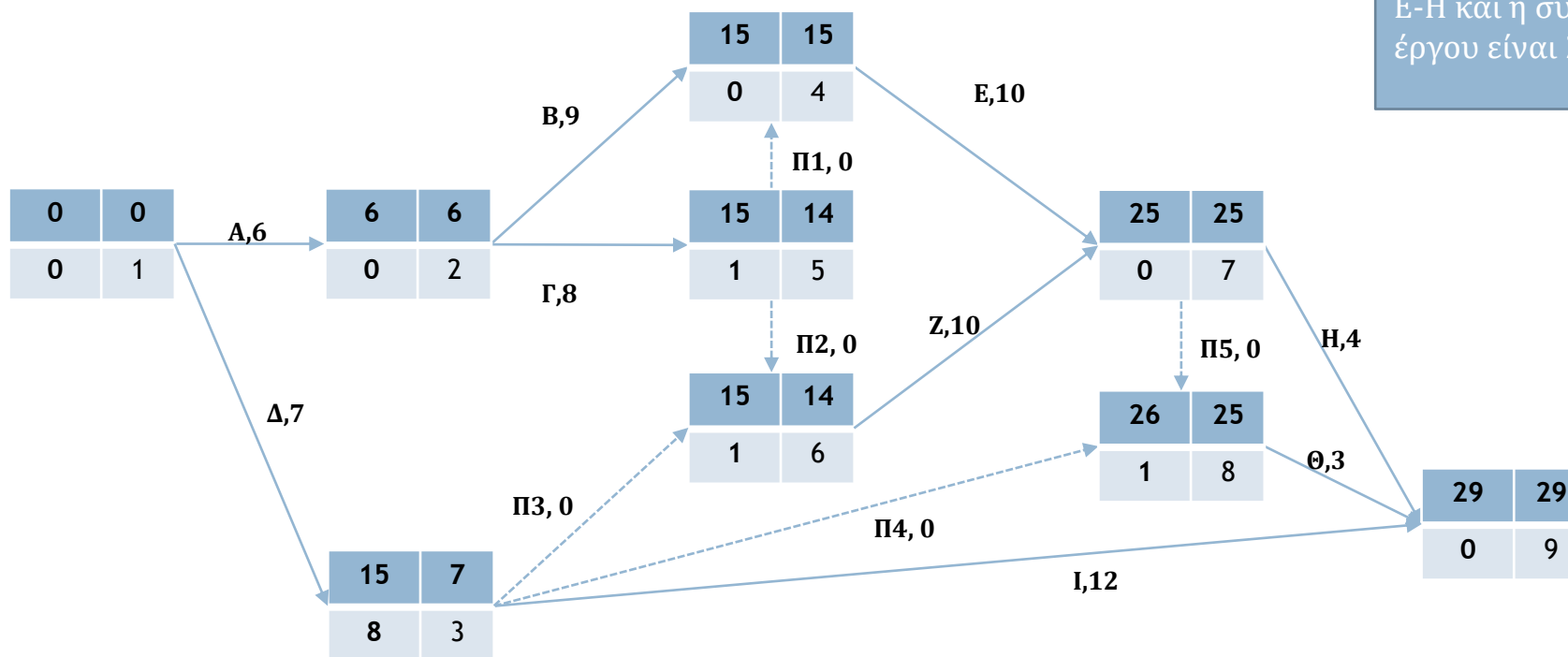
Βήμα 2: ομόρροπος υπολογισμός



Βήμα 3: αντίρροπος υπολογισμός



Βήμα 4: ολικά περιθώρια



Καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η κρίσιμη διαδρομή είναι Α-Β-Ε-Η και η συνολική διάρκεια του έργου είναι 29 ημέρες.

Για την εύρεση της κρίσιμης διαδρομής υπολογίζουμε LF-EF για κάθε δραστηριότητα. Ωστόσο τα περιθώρια επέκτασης φαίνονται μόνο από τον πίνακα χρονικών δραστηριοτήτων που ακολουθεί με τα ελεύθερα περιθωρια και τα συνολικά.



Πίνακας χρονικών δραστηριοτήτων έργου

Βραδύτερος χρόνος γεγονότος λήξης - νωρίτερος χρόνος γεγονότος έναρξης - διάρκεια δραστηριότητας

Νωρίτερος χρόνος γεγονότος λήξης - νωρίτερος χρόνος γεγονότος έναρξης - διάρκεια δραστηριότητας

Δραστηριότητα	Διάρκεια	Νωρίτερος χρόνος έναρξης	Νωρίτερος χρόνος λήξης	Βραδύτερος χρόνος έναρξης	Βραδύτερος χρόνος λήξης	Συνολικό χρονικό περιθώριο	Ελεύθερο χρονικό περιθώριο	Κρίσιμη δραστηριότητα
A(1,2)	6							
B(2,4)	9							
Γ(2,5)	8							
Δ(1,3)	7							
E(4,7)	10							
Z(6,7)	10							
H(7,9)	4							
Θ(8,9)	3							
I(3,9)	12							



Πίνακας χρονικών δραστηριοτήτων έργου

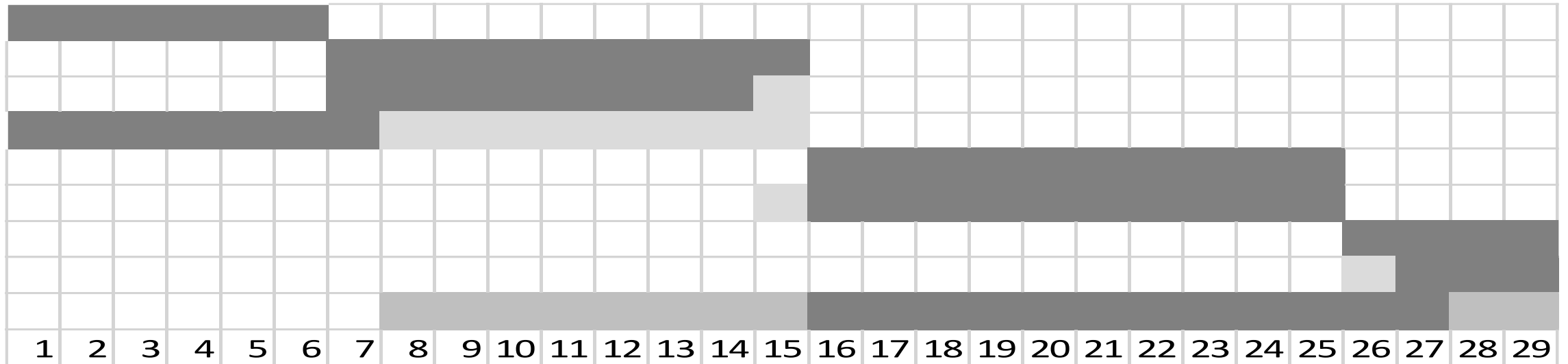
Βραδύτερος χρόνος γεγονότος λήξης - νωρίτερος χρόνος γεγονότος έναρξης - διάρκεια δραστηριότητας

Νωρίτερος χρόνος γεγονότος λήξης - νωρίτερος χρόνος γεγονότος έναρξης - διάρκεια δραστηριότητας

Δραστηριότητα	Διάρκεια	Νωρίτερος χρόνος έναρξης	Νωρίτερος χρόνος λήξης	Βραδύτερος χρόνος έναρξης	Βραδύτερος χρόνος λήξης	Συνολικό χρονικό περιθώριο	Ελεύθερο χρονικό περιθώριο	Κρίσιμη δραστηριότητα
A(1,2)	6	0	6	0	6	0	0	*
B(2,4)	9	6	15	6	15	0	0	*
Γ(2,5)	8	6	14	6	15	1	0	
Δ(1,3)	7	0	7	0	15	8	0	
E(4,7)	10	15	25	15	25	0	0	*
Z(6,7)	10	14	25	15	25	1	1	
H(7,9)	4	25	29	25	29	0	0	*
Θ(8,9)	3	25	29	26	29	1	1	
I(3,9)	12	7	29	15	29	10	10	



Διάγραμμα Gantt



Δραστηριότητα	Διάρκεια	Νωρίτερος χρόνος έναρξης	Νωρίτερος χρόνος λήξης	Βραδύτερος χρόνος έναρξης	Βραδύτερος χρόνος λήξης	Συνολικό χρονικό περιθώριο	Ελεύθερο χρονικό περιθώριο	Κρίσιμη δραστηριότητα
A(1,2)	6	0	6	0	6	0	0	*
B(2,4)	9	6	15	6	15	0	0	*
Γ(2,5)	8	6	14	6	15	1	0	
Δ(1,3)	7	0	7	0	15	8	0	
E(4,7)	10	15	25	15	25	0	0	*
Z(6,7)	10	14	25	15	25	1	1	
H(7,9)	4	25	29	25	29	0	0	*
Θ(8,9)	3	25	29	25	29	1	1	
I(3,9)	12	7	29	15	29	10	10	

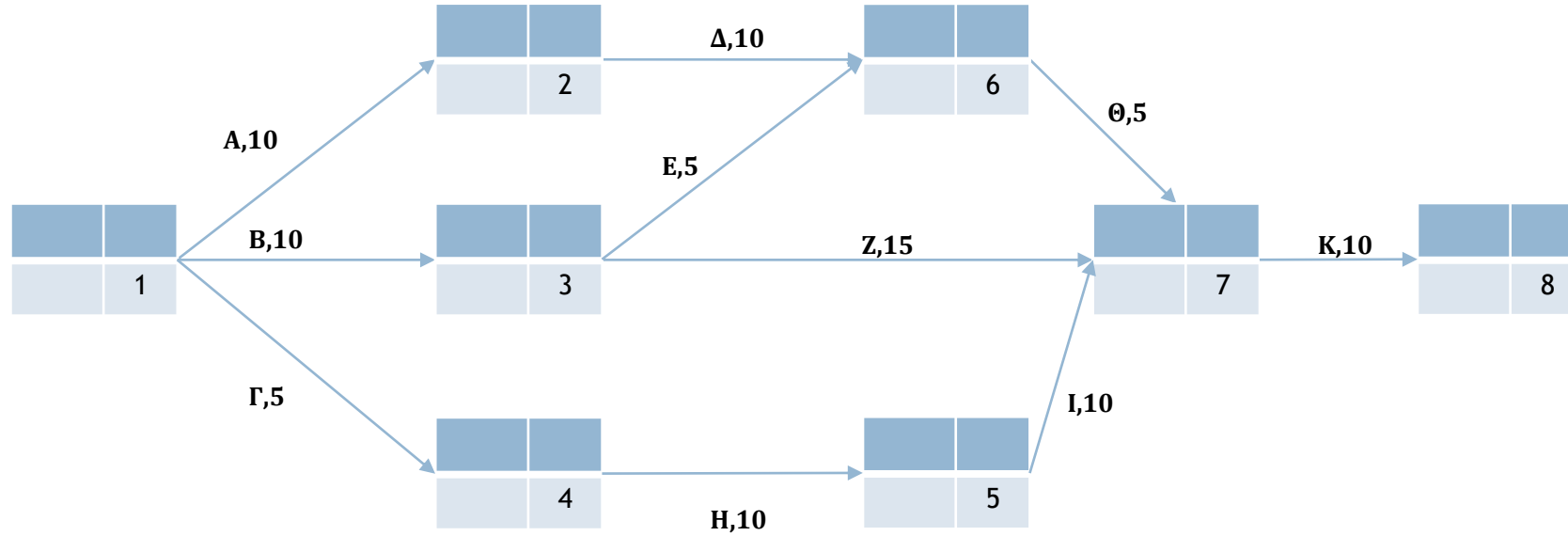


Δραστηριότητα 6.3

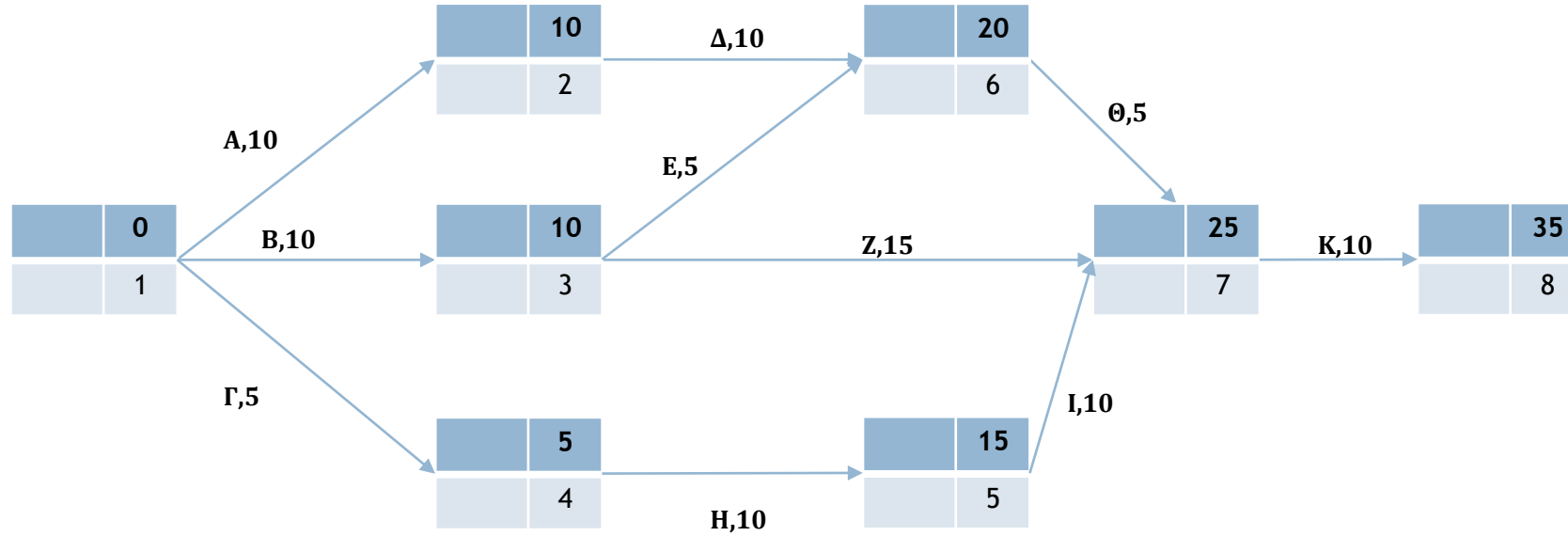
Δίνεται ο Πίνακας Δραστηριοτήτων και ζητείται να επιλυθεί το δίκτυο (συνολική διάρκεια, κρίσιμη διαδρομή, περιθώρια) και να κατασκευαστεί το διάγραμμα Gantt.

Δραστηριότητα	Προηγούμενες δραστηριότητες	Διάρκεια
A	-	10
B	-	10
Γ	-	5
Δ	A	10
E	B	5
Z	B	15
H	Γ	10
Θ	Δ, E	5
I	H	10
K	Z, Θ, I	10

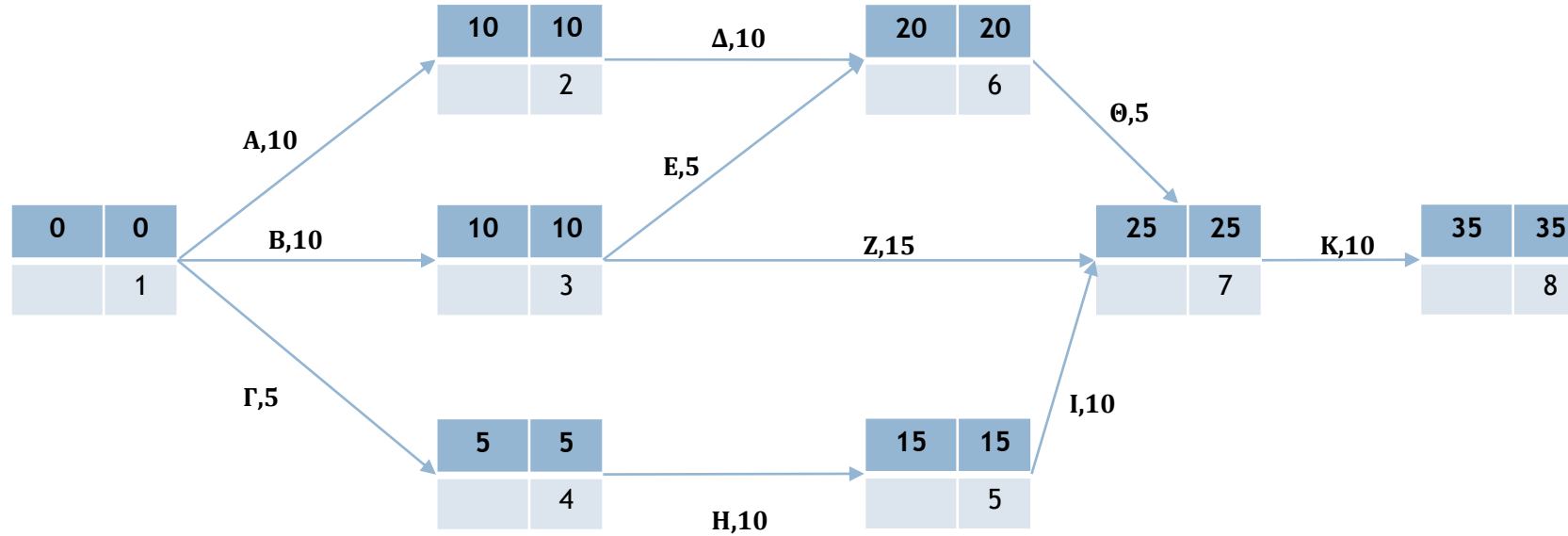
Βήμα 1: σχεδιασμός δικτύου και αρίθμηση γεγονότων



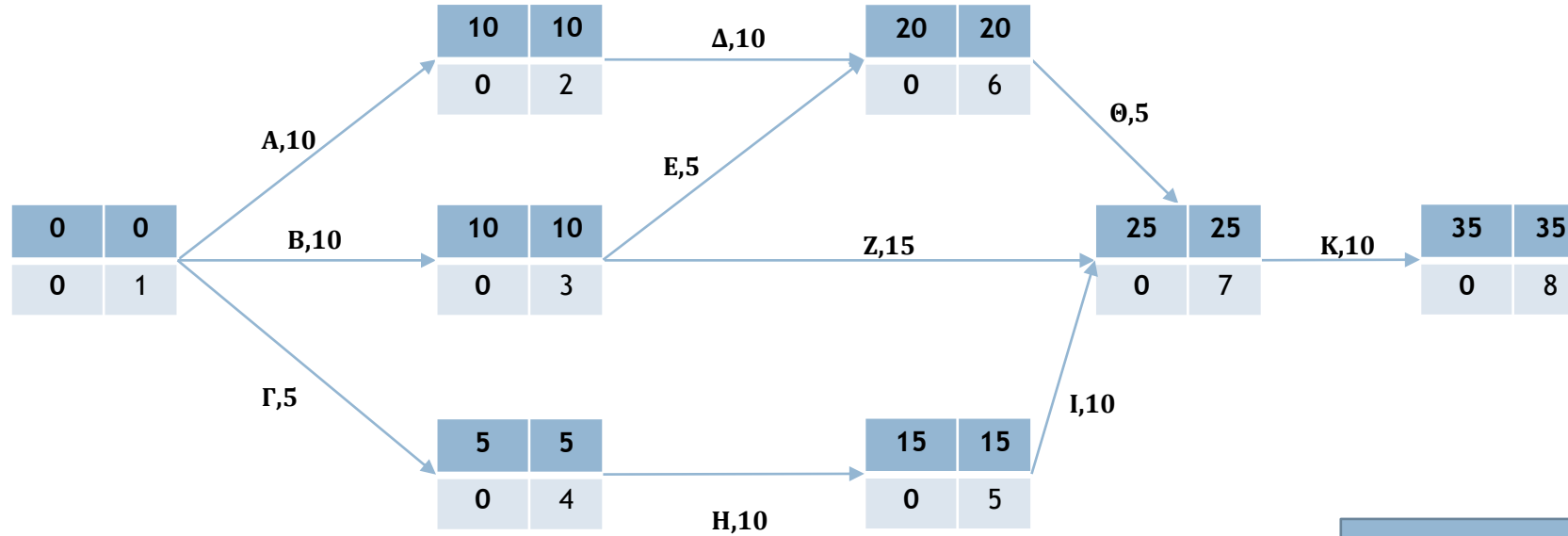
Βήμα 2: ομόρροπος υπολογισμός



Βήμα 3: αντίρροπος υπολογισμός



Βήμα 4: ολικά περιθώρια



Καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι όλες οι διαδρομές είναι κρίσιμες και η συνολική διάρκεια του έργου είναι 35 ημέρες.

Για την εύρεση της κρίσιμης διαδρομής υπολογίζουμε LF-EF για κάθε δραστηριότητα. Ωστόσο τα περιθώρια επέκτασης φαίνονται μόνο από τον πίνακα χρονικών δραστηριοτήτων που ακολουθεί με τα ελεύθερα περιθωρια και τα συνολικά.



Πίνακας χρονικών δραστηριοτήτων έργου

Βραδύτερος χρόνος γεγονότος λήξης - νωρίτερος χρόνος γεγονότος έναρξης - διάρκεια δραστηριότητας

Νωρίτερος χρόνος γεγονότος λήξης - νωρίτερος χρόνος γεγονότος έναρξης - διάρκεια δραστηριότητας

Δραστηριότητα	Διάρκεια	Νωρίτερος χρόνος έναρξης	Νωρίτερος χρόνος λήξης	Βραδύτερος χρόνος έναρξης	Βραδύτερος χρόνος λήξης	Συνολικό χρονικό περιθώριο	Ελεύθερο χρονικό περιθώριο	Κρίσιμη δραστηριότητα
A(1,2)	10							
B(1,3)	10							
Γ(1,4)	5							
Δ(2,6)	10							
E(3,6)	5							
Z(3,7)	15							
H(4,5)	10							
Θ(6,7)	5							
I(5,7)	10							
K(7,8)	10							



Πίνακας χρονικών δραστηριοτήτων έργου

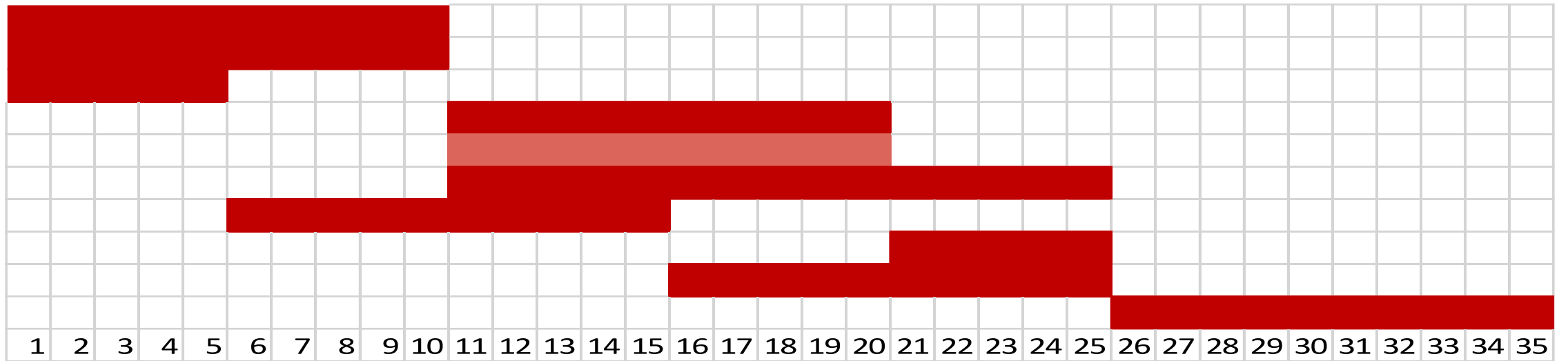
Βραδύτερος χρόνος γεγονότος λήξης - νωρίτερος χρόνος γεγονότος έναρξης - διάρκεια δραστηριότητας

Νωρίτερος χρόνος γεγονότος λήξης - νωρίτερος χρόνος γεγονότος έναρξης - διάρκεια δραστηριότητας

Δραστηριότητα	Διάρκεια	Νωρίτερος χρόνος έναρξης	Νωρίτερος χρόνος λήξης	Βραδύτερος χρόνος έναρξης	Βραδύτερος χρόνος λήξης	Συνολικό χρονικό περιθώριο	Ελεύθερο χρονικό περιθώριο	Κρίσιμη δραστηριότητα
A(1,2)	10	0	10	0	10	0	0	*
B(1,3)	10	0	10	0	10	0	0	*
Γ(1,4)	5	0	5	0	5	0	0	*
Δ(2,6)	10	10	20	10	20	0	0	*
E(3,6)	5	10	20	10	20	5	5	
Z(3,7)	15	10	25	10	25	0	0	*
H(4,5)	10	5	15	5	15	0	0	*
Θ(6,7)	5	20	25	20	25	0	0	*
I(5,7)	10	15	25	15	25	0	0	*
K(7,8)	10	25	35	25	35	0	0	*



Διάγραμμα Gantt



Δραστηριότητα	Διάρκεια	Νωρίτερος χρόνος έναρξης	Νωρίτερος χρόνος λήξης	Βραδύτερος χρόνος έναρξης	Βραδύτερος χρόνος λήξης	Συνολικό χρονικό περιθώριο	Ελεύθερο χρονικό περιθώριο	Κρίσιμη δραστηριότητα
A(1,2)	10	0	10	0	10	0	0	*
B(1,3)	10	0	10	0	10	0	0	*
Γ(1,4)	5	0	5	0	5	0	0	*
Δ(2,6)	10	10	20	10	20	0	0	*
E(3,6)	5	10	20	10	20	5	5	
Z(3,7)	15	10	25	10	25	0	0	*
H(4,5)	10	5	15	5	15	0	0	*
Θ(6,7)	5	20	25	20	25	0	0	*
I(5,7)	10	15	25	15	25	0	0	*
Κ(7,8)	10	25	35	25	35	0	0	*

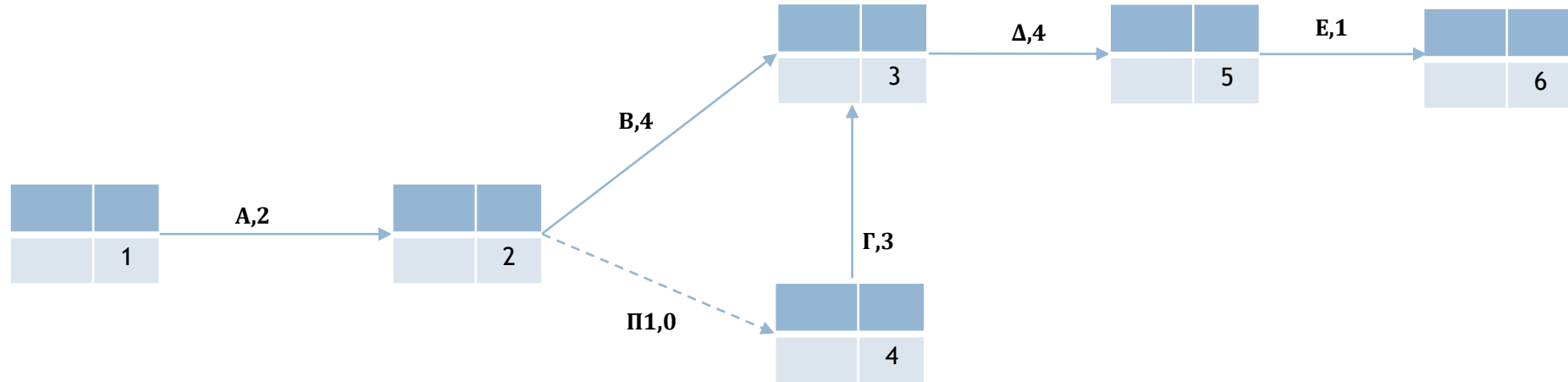


Δραστηριότητα 6.4

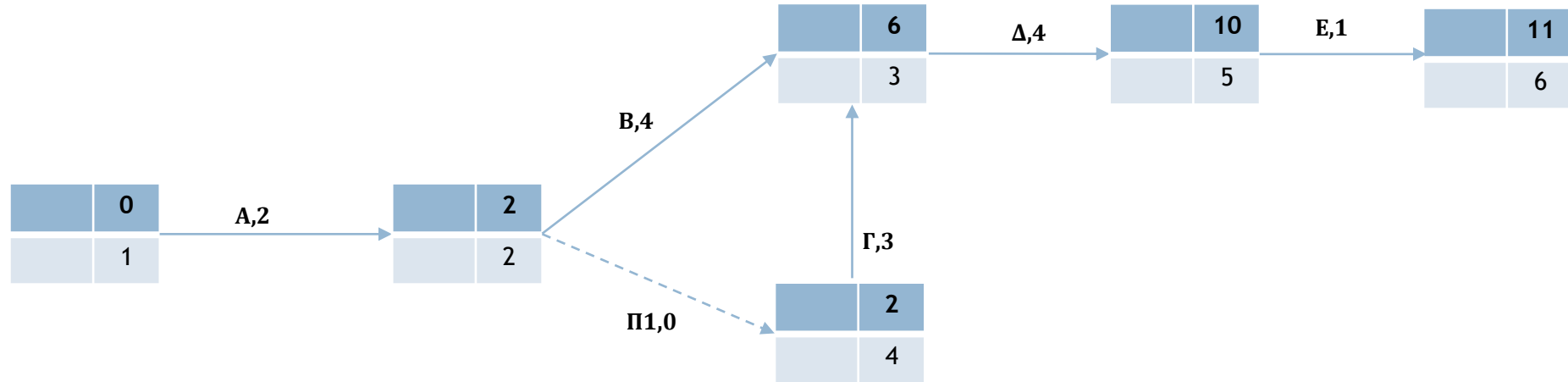
Δίνεται ο Πίνακας Δραστηριοτήτων και ζητείται να επιλυθεί το δίκτυο (συνολική διάρκεια, κρίσιμη διαδρομή, περιθώρια) και να κατασκευαστεί το διάγραμμα Gantt

Δραστηριότητα	Διάρκεια	Προηγείται της ...
A	2	B, Γ
B	4	Δ
Γ	3	Δ
Δ	4	E
E	1	-

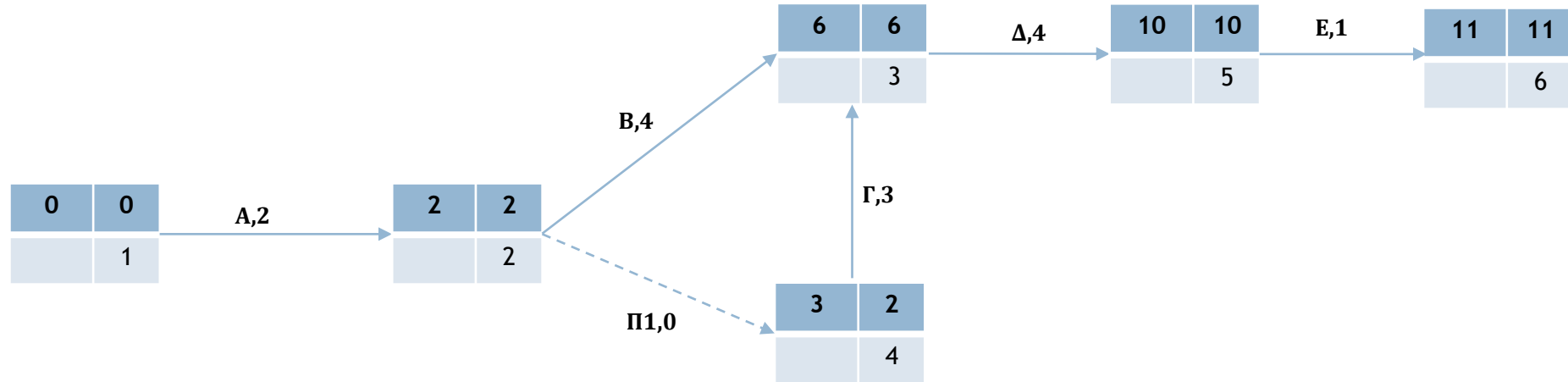
Βήμα 1: σχεδιασμός δικτύου και αρίθμηση γεγονότων



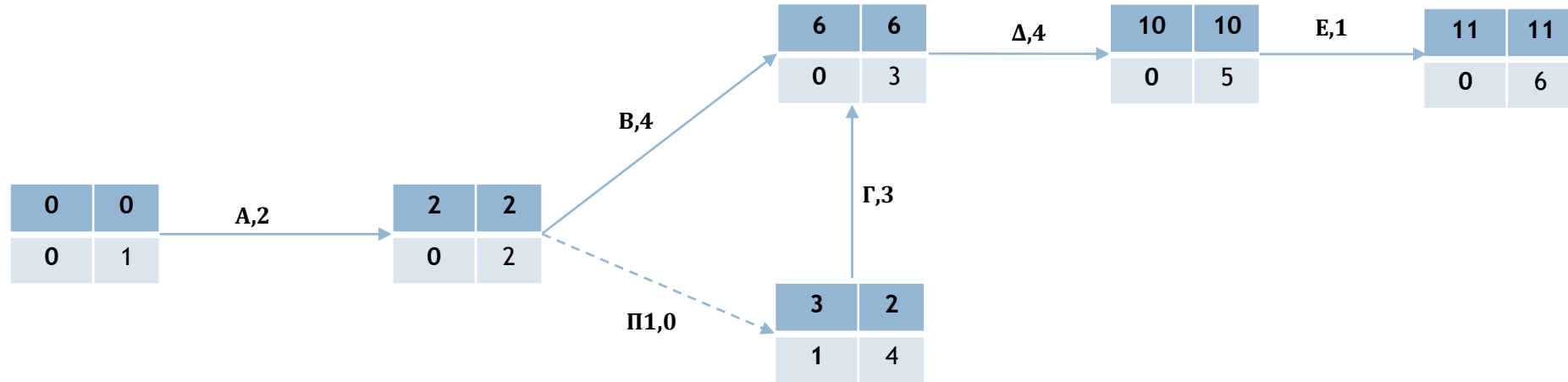
Βήμα 2: ομόρροπος υπολογισμός



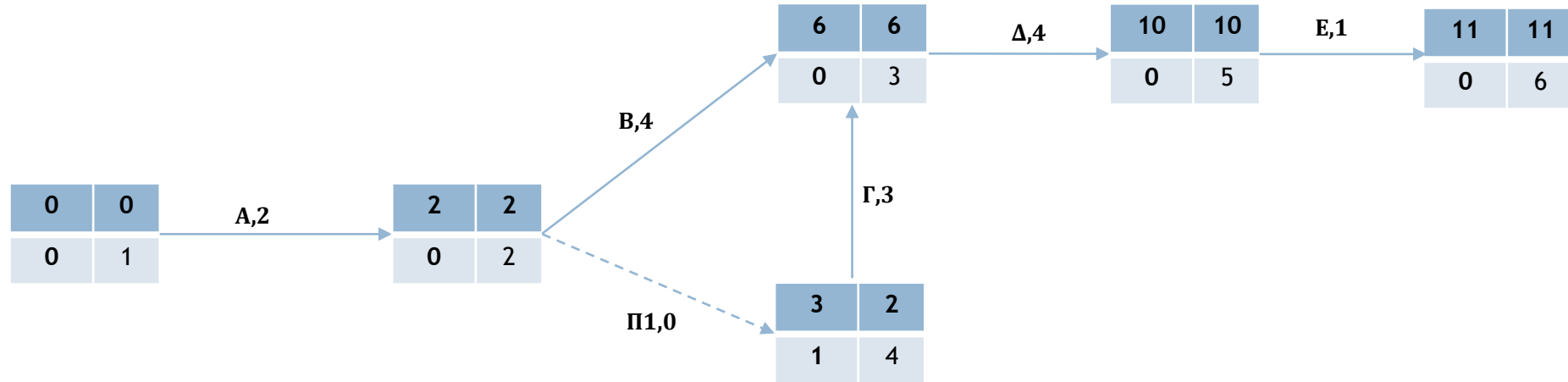
Βήμα 3: αντίρροπος υπολογισμός



Βήμα 4: ολικά περιθώρια



Αποτελέσματα



Για την εύρεση της κρίσιμης διαδρομής υπολογίζουμε LF-EF για κάθε δραστηριότητα. Ωστόσο τα περιθώρια έλκετασης φαίνονται μόνο από τον πίνακα χρονικών δραστηριοτήτων που ακολουθεί με τα ελεύθερα περιθωρια και τα συνολικά.

Καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι όλες κρίσιμη διαδρομή είναι Α-Β-Δ-Ε και η συνολική διάρκεια του έργου είναι 11 ημέρες.



Πίνακας χρονικών δραστηριοτήτων έργου

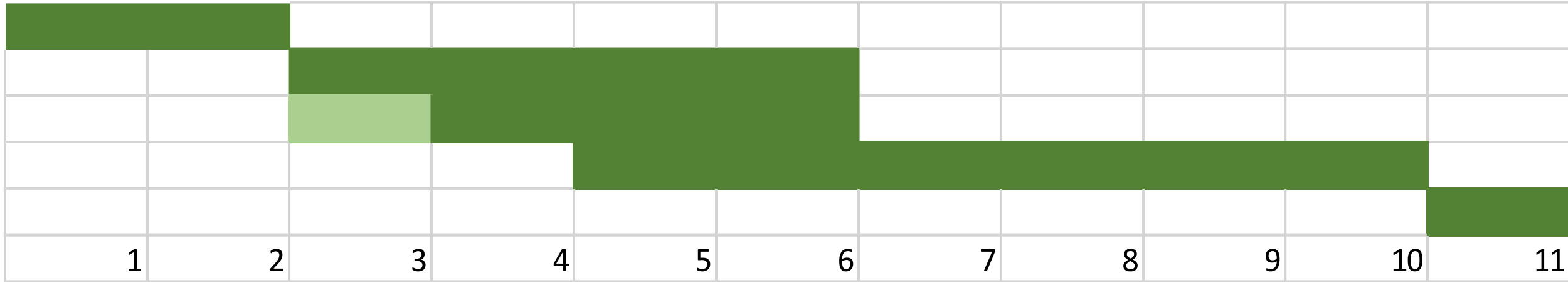
Βραδύτερος χρόνος γεγονότος λήξης - νωρίτερος χρόνος γεγονότος έναρξης - διάρκεια δραστηριότητας

Νωρίτερος χρόνος γεγονότος λήξης - νωρίτερος χρόνος γεγονότος έναρξης - διάρκεια δραστηριότητας

Δραστηριότητα	Διάρκεια	Νωρίτερος χρόνος έναρξης	Νωρίτερος χρόνος λήξης	Βραδύτερος χρόνος έναρξης	Βραδύτερος χρόνος λήξης	Συνολικό χρονικό περιθώριο	Ελεύθερο χρονικό περιθώριο	Κρίσιμη δραστηριότητα
A(1,2)	2	0	2	0	2	0	0	*
B(2,3)	4	2	6	2	6	0	0	*
Γ(4,3)	3	2	6	3	6	1	1	
Δ(3,5)	4	6	10	6	10	0	0	*
Ε(5,6)	1	10	11	10	11	0	0	*



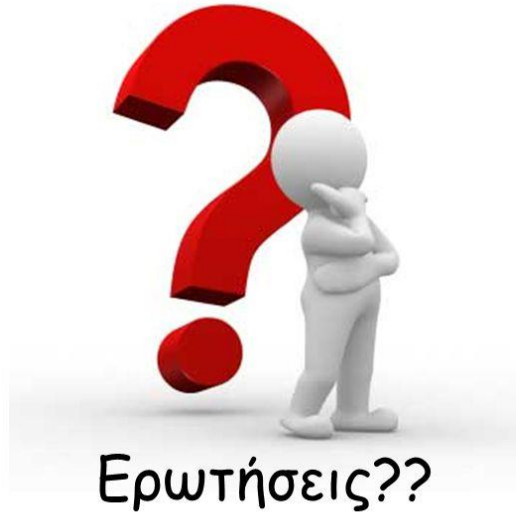
Διάγραμμα Gantt



Δραστηριότητα	Διάρκεια	Νωρίτερος χρόνος έναρξης	Νωρίτερος χρόνος λήξης	Βραδύτερος χρόνος έναρξης	Βραδύτερος χρόνος λήξης	Συνολικό χρονικό περιθώριο	Ελεύθερο χρονικό περιθώριο	Κρίσιμη δραστηριότητα
A(1,2)	2	0	2	0	2	0	0	*
B(2,3)	4	2	6	2	6	0	0	*
Γ(4,3)	3	2	6	3	6	1	1	
Δ(3,5)	4	6	10	6	10	0	0	*
Ε(5,6)	1	10	11	10	11	0	0	*



Ευχαριστώ για την προσοχή σας



Ερωτήσεις??



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

