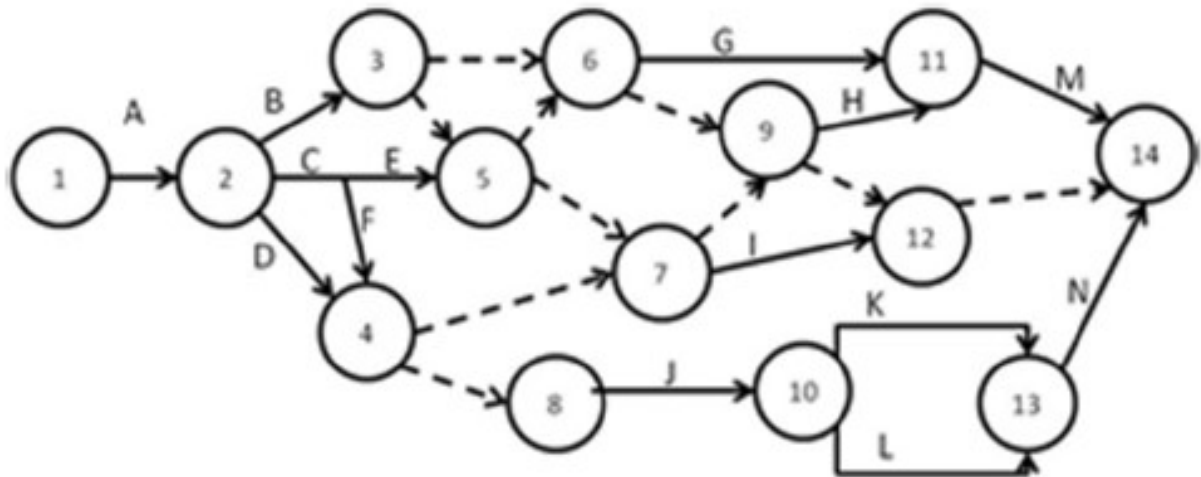


Άσκηση 1

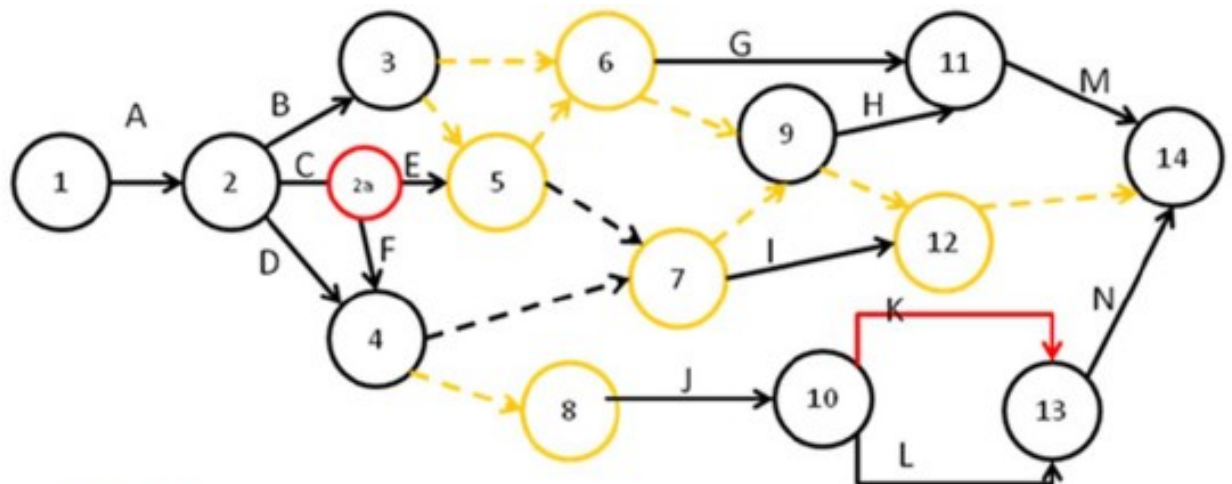
Βρείτε και εξηγήστε τα λάθη σχεδιασμού στο παρακάτω τοξωτό δίκτυο



παραβιάζονται δύο κανόνες (σημειώνονται με **κόκκινο**):

- Απουσιάζει ο κόμβος 2a που αναπαριστά το γεγονός τέλους της C και το γεγονός αρχής της E και της F
- Οι δραστηριότητες K και L έχουν κοινό γεγονός αρχής και κοινό γεγονός πέρατος

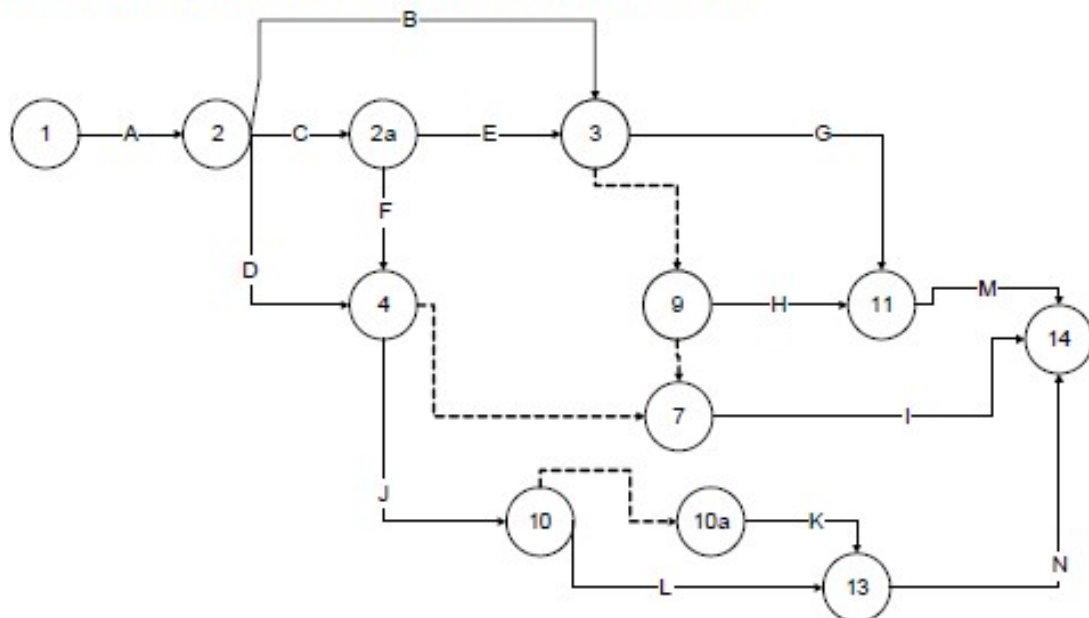
Στο δίκτυο υπάρχουν και 8 πλεονάζουσες πλασματικές δραστηριότητες (σημειώνονται με **πορτοκαλί**). Με την κατάργηση των πλασματικών αυτών δραστηριοτήτων καταργούνται και οι πλεονάζοντες κόμβοι.



Κόκκινο: λάθη σχεδιασμού

Πορτοκαλί: πλεονασμοί

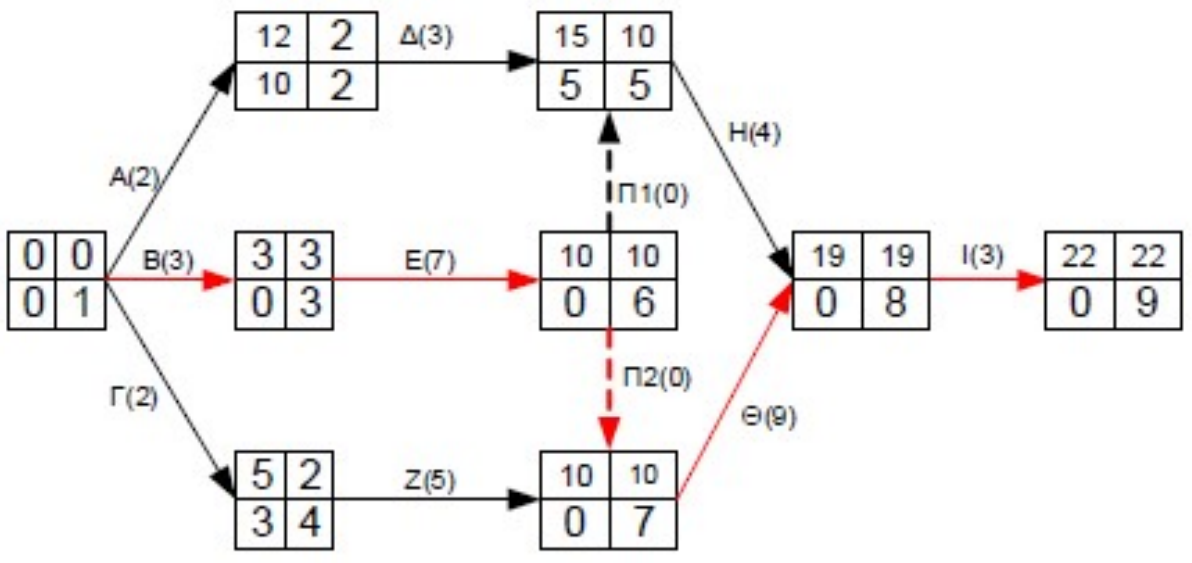
Το σωστό δίκτυο (χωρίς λάθη και πλεονασμούς) έχει ως εξής:



Άσκηση 2

Σχεδιάστε το **τοξωτό** γράφημα που αντιστοιχεί στα στοιχεία του παρακάτω πίνακα, υπολογίστε τους ενωρίτερους και βραδύτερους χρόνους έναρξης και περάτωσης των δραστηριοτήτων καθώς και το ολικό περιθώριο. Στη συνέχεια σημάνετε την κρίσιμη διαδρομή και σχεδιάστε τα διαγράμματα Gantt για τις ενωρίτερες και βραδύτερες ενάρξεις.

Εργασία	Διάρκεια	Έπεται των:
A	2	-
B	3	-
Γ	2	-
Δ	3	A
Ε	7	B
Z	5	Γ
H	4	Δ,Ε
Θ	9	Ε,Z
I	3	H,Θ



Μετά την επίλυση του τοξωτού δικτύου υπολογίζονται οι ενωρίτεροι και βραδύτεροι χρόνοι έναρξης και πέρατος των δραστηριοτήτων (ES, EF, LS, LF) με βάση τους τύπους:

$$\begin{aligned} \text{ES}(i,j) &= \text{EF}(i) \\ \text{EF}(i,j) &= \text{ES}(i,j) + d(i,j) \\ \text{LF}(i,j) &= \text{LF}(j) \\ \text{LS}(i,j) &= \text{LF}(i,j) - d(i,j) \end{aligned}$$

Στη συνέχεια είναι δυνατός ο υπολογισμός του ολόκληρου περιθωρίου, με βάση έναν από τους παρακάτω τύπους:

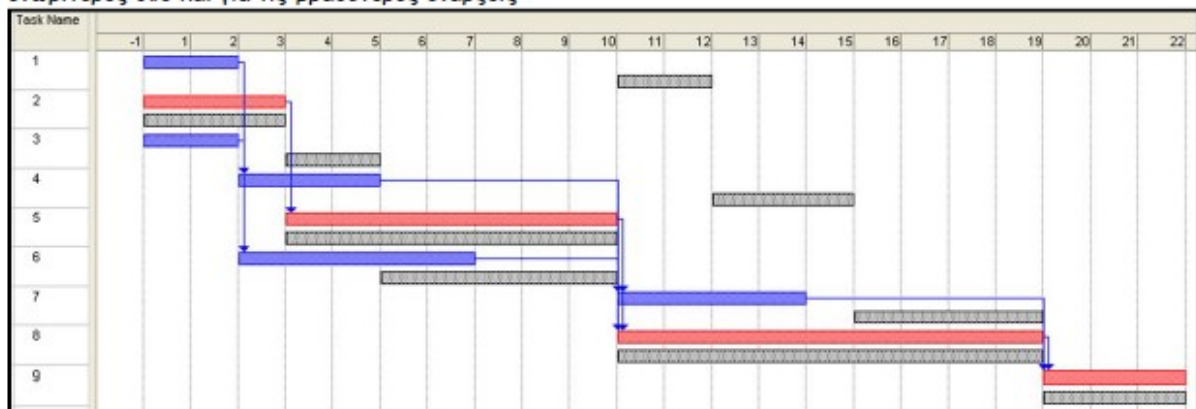
$$\text{TF}(i,j) = \text{LF}(i,j) - \text{ES}(i,j) - d(i,j) = \text{T}_L(j) - \text{T}_E(i) - d(i,j) = \text{LF}(i,j) - \text{EF}(i,j) = \text{LS}(i,j) - \text{ES}(i,j)$$

Με βάση τα παραπάνω προκύπτει ο πίνακας:

εργασία	i	j	ES	EF	LS	LF	TF
A	1	2	0	2	10	12	10
B	1	3	0	3	0	3	0
Γ	1	4	0	2	3	5	3
Δ	2	5	2	5	12	15	10
Ε	3	6	3	10	3	10	0
Z	4	7	2	7	5	10	3
Η	5	8	10	14	15	19	5
Θ	6	8	10	19	10	19	0
Ι	8	9	19	22	19	22	0
Π1	6	7	10	10	10	10	0
Π2	6	5	10	10	15	15	5

Κρίσιμες δραστηριότητες είναι αυτές με μηδενικό ολικό περιθώριο, δηλαδή οι 2, 5, 8, 9 και 10.

Με βάση πλέον τον παραπάνω πίνακα είναι εφικτός ο σχεδιασμός των γραφημάτων Gantt τόσο για τις ενωρίτερες όσο και για τις βραδύτερες ενάρξεις:



Άσκηση 3

Σχεδιάστε το τοξωτό δίκτυο με βάση τις παρακάτω πληροφορίες.

- Εναρκτήριες δραστηριότητες οι Α και Β
- Όταν ολοκληρωθεί η Α μπορεί να αρχίσει η Γ
- Όταν ολοκληρωθούν οι Γ και Β μπορεί να αρχίσει η Δ
- Όταν ολοκληρωθεί η Β μπορεί να αρχίσει η Ε
- Όταν ολοκληρωθούν οι Δ και Ε μπορεί να αρχίσει η Ζ
- Όταν ολοκληρωθεί η Ζ μπορεί να αρχίσει η Η
- Το έργο τελειώνει όταν ολοκληρωθεί η Η

Καταstrώνεται ο ακόλουθος Πίνακας Δραστηριοτήτων και σχεδιάζεται το

Δραστηριότητα	Προηγούμενες Δραστηριότητες
Αρχή	-
A	-
B	-
Γ	A
Δ	Γ, B
E	B
Z	Δ, E
H	Z
Τέλος	H

