

ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

6^η Σειρά Ασκήσεων

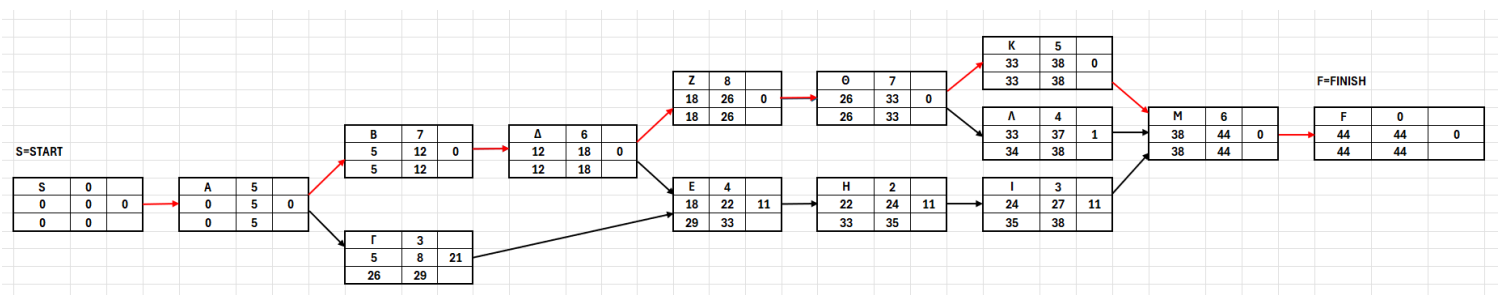
Παντελίδης Ιπποκράτης – 3210150

Μητσάκης Νίκος – 3210122

Άσκηση 1)

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα και τα δεδομένα που μας δίνονται έχουμε :

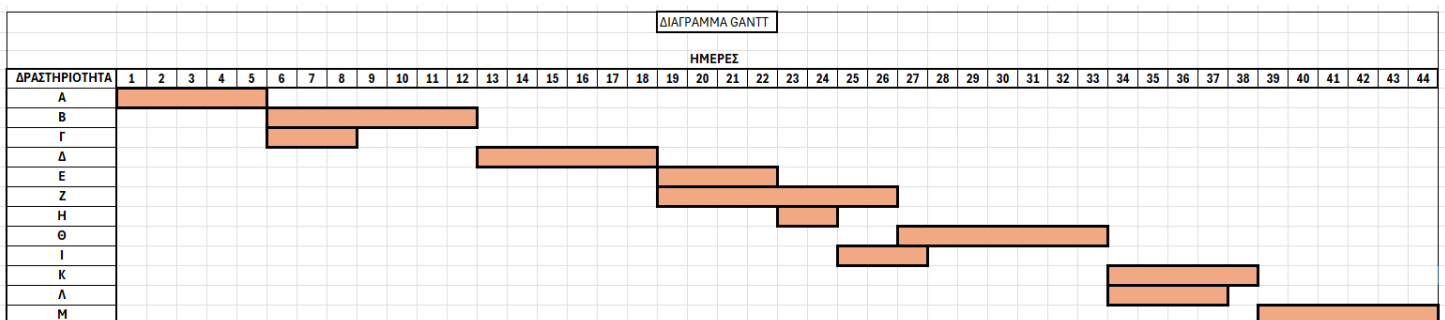
(α) Δίκτυο έργου με δραστηριότητες - κόμβους (κομβικό δίκτυο) :



Για τους κόμβους του κομβικού δικτύου χρησιμοποιείται ο ακόλουθος συμβολισμός :

Δραστηριότητα	Διάρκεια	
EXE	EXΠ	ΣΠ
BXE	BXΠ	

(β) Διάγραμμα Gantt (ραβδωτό διάγραμμα) του έργου :



(γ) Το **κρίσιμο μονοπάτι** είναι αυτό που δείχνουν τα κόκκινα βέλη (**A-B-Δ-Z-Θ-K-M**) στο σχήμα του ερωτήματος (α). Το κρίσιμο μονοπάτι μας δείχνει την **ελάχιστη χρονική διάρκεια** του έργου που είναι **44 μέρες**. Η **χαλαρότητα** των μη κρίσιμων δραστηριοτήτων δίνεται από το **συνολικό περιθώριο** τους (**ΣΠ**).

(δ) Για να βρούμε ποιος εργολάβος συμφέρει την εταιρία θα υπολογίσουμε το κόστος για καθένα από τους εργολάβους ΧΧ, ΥΥ, και ΩΩ και θα επιλέξουμε αυτόν που επιβαρύνει το λιγότερο. Πιο συγκεκριμένα :

Έχουμε ως γενικό κόστος 800€ για κάθε ημέρα που καθυστερεί το έργο.

i) Για τον ΧΧ :

Μας δίνεται ότι ο υπεργολάβος ΧΧ μπορεί να ξεκινήσει την δραστηριότητα Ζ με **καθυστέρηση 2 ημερών** και ότι έχει **μισθό 400 ευρώ** την ημέρα. Άρα, η δραστηριότητα Ζ θα **ξεκινήσει** την 21^η ημέρα, αντί την 19^η, και θα **διαρκέσει** μέχρι και την 28^η, μιας και έχει διάρκεια 8 ημέρες. Έτσι, το **κόστος** του υπεργολάβου ΧΧ μόνο για την **εργασία** του είναι $8 * 400 = 3.200\text{€}$, όμως επειδή το κόστος καθυστέρησης του έργου κατά 2 ημέρες ($2 * 800$) είναι μεγάλο συμφέρει να **μειωθεί η διάρκεια της Μ κατά 2 μέρες**, γεγονός που θα προσθέσει **κόστος** αξίας των **300€**. Συνολικά, η **επιλογή** του υπεργολάβου ΧΧ θα έχει κόστος για την εταιρία $3.200 + 300 = \boxed{3.500\text{€}}$.

ii) Για τον ΥΥ :

Για τον υπεργολάβο ΥΥ μας δίνεται ότι έχει **600€ μισθό** την ημέρα και ότι πρέπει να **ολοκληρώσει** την δραστηριότητα Ζ **2 ημέρες πριν** από την ημερομηνία **λήξης** της, που σημαίνει ότι επειδή αυτή έχει συγκεκριμένη διάρκεια θα πρέπει να **ξεκινήσει 2 ημέρες νωρίτερα**. Για να το πετύχουμε αυτό θα **μειώσουμε την διάρκεια της Β κατά 2 ημέρες**, με **κόστος 350€**, γεγονός που θα επιτρέψει στην Δ και εν συνεχεία την Ζ να **ξεκινήσουν δύο ημέρες νωρίτερα** από ότι θα ξεκινούσαν. Επίσης, επειδή η διάρκεια της Ζ παραμένει η ίδια, ο ΥΥ θα **απασχοληθεί για 8 μέρες**, οπότε και θα υπάρχει **κόστος** για την **εργασία** του $8 * 600 = 4.800\text{€}$. Συνολικά, η **επιλογή** του ΥΥ θα κοστίσει στην εταιρία $4.800 + 350 = \boxed{5.150\text{€}}$.

iii) Για τον ΩΩ :

Για τον υπεργολάβο ΩΩ μας δίνεται ότι μπορεί να **ξεκινήσει** την δραστηριότητα **4 ημέρες μετά** από την κανονική έναρξη, που σημαίνει ότι η Ζ θα **ξεκινήσει** την 23^η ημέρα και δεν θα **διαρκέσει** 8 ημέρες, αλλά **10** λόγω χαμηλής απόδο-

σης. Επομένως, η Z θα **τελειώσει** την **32^η ημέρα**. Επίσης, ο ΩΩ έχει **μισθό 300€** την ημέρα, οπότε αφού θα **απασχοληθεί** για **10 ημέρες**, η εταιρία θα χρειαστεί $300 * 10 = \mathbf{3.000€}$ για την **εργασία** του. Με αυτό το σενάριο, το έργο τελειώνει με καθυστέρηση 6 ημερών, που είναι πολύ μεγάλο κόστος ($6 * 800$), οπότε και για αυτό θα ήταν καλύτερο να μειωθεί η διάρκεια μερικών δραστηριοτήτων μετά την Z. Πιο συγκεκριμένα, αν **μειωθούν** :

- 1) Διάρκεια της **Θ** κατά **3 ημέρες** με **κόστος 600€**
- 2) Διάρκεια της **Κ** κατά **1 ημέρα** με **κόστος 150€**
- 3) Διάρκεια της **Μ** κατά **2 ημέρες** με **κόστος 300€**

παρατηρούμε ότι **καλύπτουμε** την **καθυστέρηση** των **6 ημερών** με **κόστος** $600 + 150 + 300 = \mathbf{1050€}$ έναντι το μεγαλύτερο των 4.800€. Συνολικά, η **επιλογή** του **ΩΩ** θα κοστίσει στην εταιρία $3.000 + 1.050 = \mathbf{4.050€}$.

Συγκρίνοντας τα παραπάνω κόστη συμπεραίνουμε ότι η **εταιρία** θα **προτιμήσει** τον **υπεργολάβο ΧΧ**, μιας και έχει το **μικρότερο κόστος**.