

## 3541 – ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Εαρινό εξάμηνο 2023-2024

### 6η Σειρά Ασκήσεων

Ανάθεση: 24-05-2024

Παράδοση: 06-06-2024, ώρα 23:55

*Οι ασκήσεις θα γίνουν κατά ζεύγη.*

Οδηγίες

- Τα διαγράμματα πρέπει να είναι κατασκευασμένα σε κάποιο πρόγραμμα (της επιλογής σας) και όχι σκαναρισμένα χειρόγραφα.

### Άσκηση 1

Εταιρεία πληροφορικής αναλαμβάνει την εκτέλεση ενός έργου ανάπτυξης πληροφοριακού συστήματος, σχετικά με το οποίο ο Πίνακας 1 δίνει τα εξής στοιχεία:

- την ανάλυση σε δραστηριότητες
- τις προϋποθέσεις έναρξης της εκτέλεσης κάθε δραστηριότητας
- την προβλεπόμενη, κανονική διάρκεια κάθε δραστηριότητας
- τη μείωση της διάρκειας, η οποία είναι δυνατόν να επιτευχθεί για ορισμένες δραστηριότητες με κατάλληλη αλλαγή της μεθόδου εργασίας και της σύνθεσης της ομάδας εργασίας και
- την αύξηση της δαπάνης που θα προκύψει εάν γίνει η μείωση της διάρκειας.

**Πίνακας 1: Ανάλυση δραστηριοτήτων**

Δραστηριότητα	Προϋποθέσεις Έναρξης	Κανονική Διάρκεια (ημέρες)	Δυνατή Μείωση Διάρκειας (ημέρες)	Αύξηση Δαπάνης (€)
A	-	5	1	200
B	A	7	2	350
Γ	A	3	-	-
Δ	B	6	1	250
E	Γ, Δ	4	-	-
Z	Δ	8	-	-
H	E	2	-	-
Θ	Z	7	3	600
I	H	3	-	-
K	Θ	5	1	150
Λ	Θ	4	1	100
M	I,K,Λ	6	2	300

Διευκρινίζεται ότι τυχόν μείωση διάρκειας είναι βηματική και όχι αναλογική, π.χ. 3 ημέρες για τη δραστηριότητα Θ και όχι μία τιμή στο διάστημα  $[0,3]$ , και συνεπάγεται ολόκληρη την αντίστοιχη αύξηση δαπάνης.

Ζητούμενα:

(α) Καταρτίστε το δίκτυο έργου με δραστηριότητες-κόμβους («κομβικό» δίκτυο).

(β) Καταρτίστε το διάγραμμα Gantt (ραβδωτό διάγραμμα) του έργου.

(γ) Στο δίκτυο έργου βρείτε την ελάχιστη δυνατή διάρκεια του έργου, το κρίσιμο μονοπάτι, καθώς επίσης τη χαλαρότητα των μη κρίσιμων εργασιών.

(δ) Η δραστηριότητα Z είχε εξ αρχής προγραμματισθεί να εκτελεσθεί όχι από προσωπικό της εταιρείας, αλλά από ειδικευμένο υπεργολάβο. Οι δύο γνωστότεροι στην αγορά υπεργολάβοι ΧΧ και ΨΨ είχαν εκδηλώσει ενδιαφέρον για την εκτέλεση της Z, στον χρόνο που δίνεται στον Πίνακα 1. Μετά την κατακύρωση του έργου στην εταιρεία και τον προσδιορισμό της ημερομηνίας έναρξης, η εταιρεία ήλθε σε επαφή με τους δύο υποψήφιους υπεργολάβους για την τελική συνεννόηση για ανάθεση της υπεργολαβίας και καθορισμό της ημερομηνίας έναρξης της δραστηριότητας Z. Τότε, έλαβε τις εξής απαντήσεις:

- Ο υπεργολάβος ΧΧ μπορεί να αρχίσει την εκτέλεση της Z μόνο μετά από 2 ημέρες από την κανονική ημερομηνία έναρξής της. Η αμοιβή του θα είναι 400€ την ημέρα.
- Ο υπεργολάβος ΨΨ πρέπει, λόγω άλλων δεσμεύσεων, να έχει ολοκληρώσει την εκτέλεση της Z δύο ημέρες νωρίτερα, με επιπλέον κόστος 600€ την ημέρα.

Η εταιρεία ήλθε, κατόπιν αυτών, σε επαφή με τρίτο υπεργολάβο ΩΩ, ο οποίος αναλαμβάνει να εκτελέσει την Z, αλλά λόγω μη διαθέσιμου εξοπλισμού, μπορεί να ξεκινήσει την εκτέλεσή της με καθυστέρηση 4 ημερών. Επιπλέον, λόγω χαμηλής απόδοσης, μπορεί να την εκτελέσει σε διάρκεια 10 ημερών με κόστος 300€ την ημέρα.

Για κάθε ημέρα καθυστέρησης της περάτωσης του έργου πέρα από τη διάρκεια που υπολογίστηκε αρχικά, η εταιρεία επιβαρύνεται με 800 €.

Ποιόν υπεργολάβο πρέπει να προτιμήσει η εταιρεία;