

3541 – ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ Χειμερινό εξάμηνο 2021-2022

10η Σειρά Ασκήσεων

Μέλη:

Γεώργιος Κοτσιφός – 3190093

Παναγιώτης-Χρήστος Κυρμπάτσος – 3180226

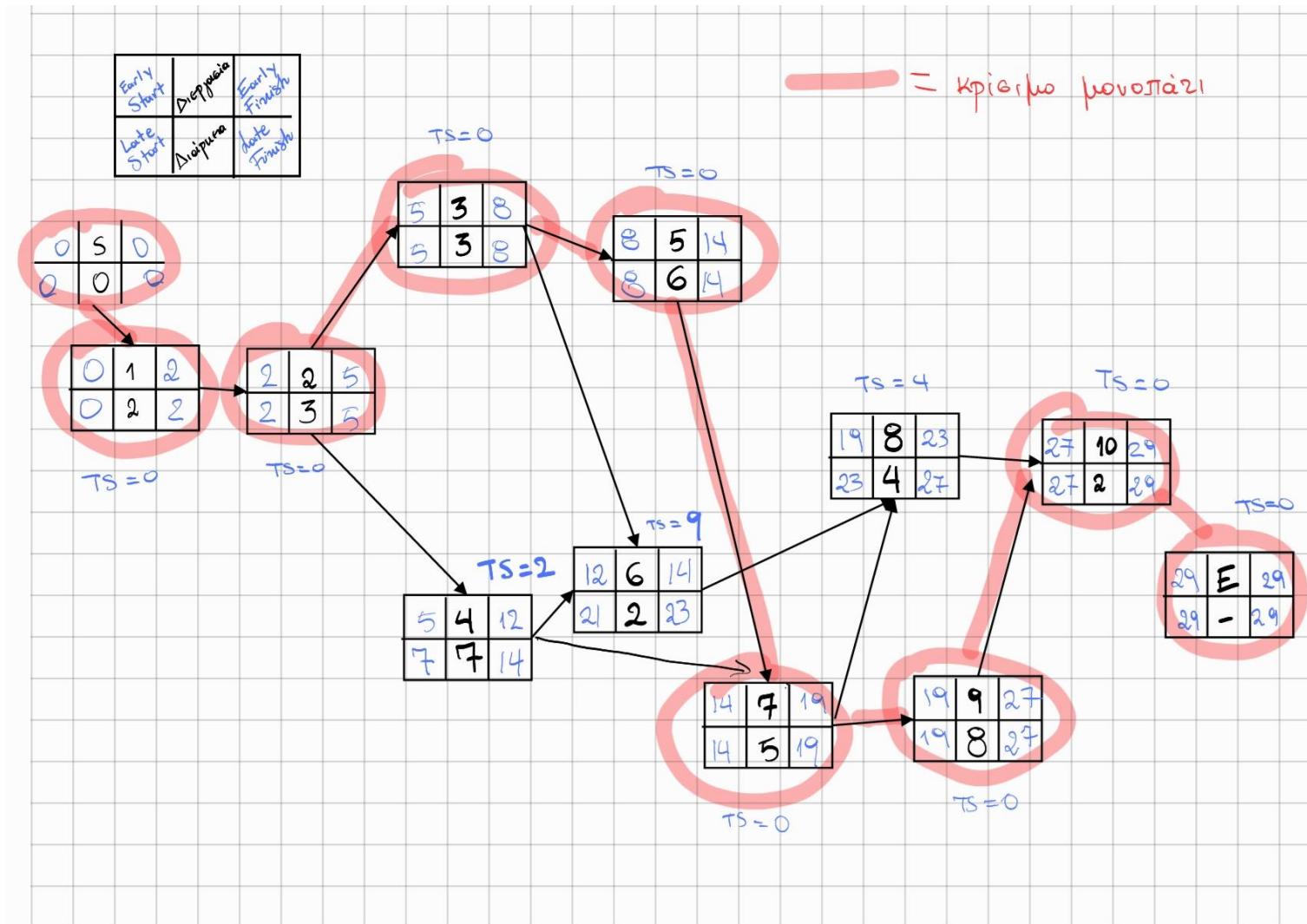
Άσκηση 1

Ο πίνακας συμπληρώθηκε κάνοντας χρήση των κατάλληλων τύπων που έχουμε διδαχθεί.

Αριθμός εργασίας	Διάρκεια (εβδομάδες)	EF	LF	TS	FS
S	0	0	0	0	0
1	2	2	2	0	0
2	3	5	5	0	0
3	3	8	8	0	0
4	7	12	14	2	2
5	6	14	14	0	0
6	2	14	23	9	9
7	5	19	19	0	0
8	4	23	27	4	4
9	8	27	27	0	0
10	2	29	29	0	0
F	0	29	29	0	0

Η ελάχιστη διάρκεια του έργου είναι όση η συνολική διάρκεια του κρίσιμου μονοπατιού (S-1-2-3-5-7-9-10-E) που βρίσκουμε στο ερώτημα β. Άρα η συνολική διάρκεια είναι **29**.

Άσκηση 1β

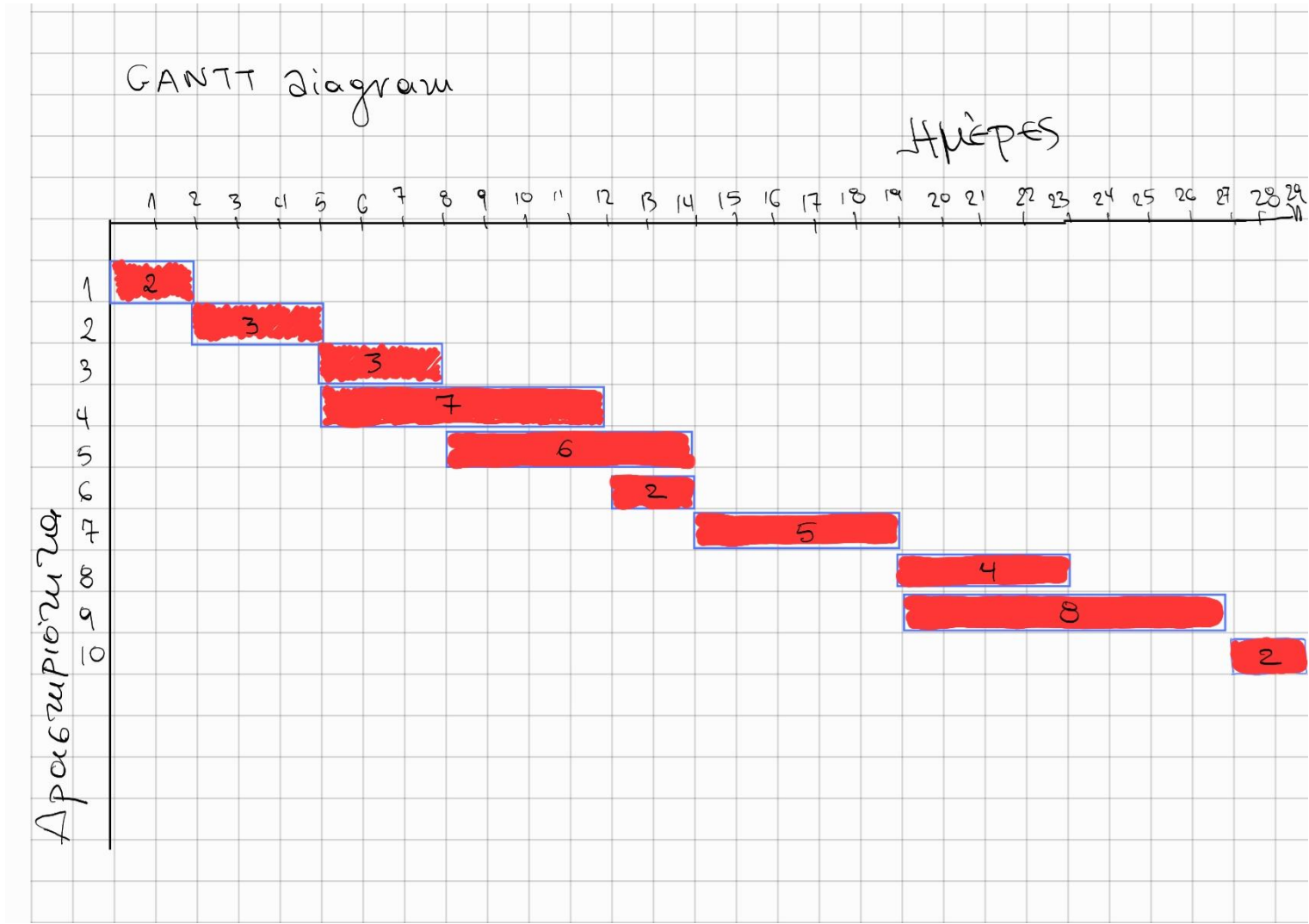


Τα μήκη όλων των πιθανών μονοπατιών είναι:

1. $S-1-2-3-5-7-9-10-E = 2+3+3+6+5+8+2 = 29$
2. $S-1-2-4-7-9-10-E = 2+3+7+5+8+2 = 27$
3. $S-1-2-3-5-7-8-10-E = 2+3+3+6+5+4+2 = 25$
4. $S-1-2-4-7-8-10-E = 2+3+7+5+4+2 = 23$
5. $S-1-2-3-6-8-10-E = 2+3+3+2+4+2 = 16$
6. $S-1-2-4-6-8-10-E = 2+3+7+2+4+2 = 20$

Το μονοπάτι (S-1-2-3-5-7-9-10-E) είναι το μονοπάτι με τον μεγαλύτερο χρόνο συνολικό χρόνο δραστηριοτήτων άρα είναι και το κρίσιμο μονοπάτι. Στην εικόνα μας είναι το μονοπάτι με το κόκκινο χρώμα.

Άσκηση 1γ



Άσκηση 1δ

Αυτό που θα άλλαζε θα ήταν το EF της 8ης εργασίας το οποίο θα γινόταν ίσο με 18 και το LS το οποίο θα γινόταν ίσο με 17. Παρατηρούμε ότι το κρίσιμο μονοπάτι παραμένει το ίδιο ακόμη και μετά την αλλαγή της 8ης δραστηριότητας άρα η αλλαγή της δεν επηρεάζει τον τελικό συνολικό χρόνο της περάτωσης του έργου. Για να είχε γίνει κάποια αλλαγή στο κρίσιμο μονοπάτι και συνεπώς στον τελικό χρόνο ολοκλήρωσης του έργου, θα έπρεπε η εργασία 6 να διαρκέσει 12 εβδομάδες τουλάχιστον.

Άσκηση 1ε

Αρχικά θα μελετήσουμε την περίπτωση της κανονικής διάρκειας των εργασιών. Η εταιρεία, σε αυτή την περίπτωση, πρέπει να προτιμήσει τον υπερβολάβο “ΌλαΤαΣφάζω” καθώς το αργότερο που μπορεί να ξεκινήσει η εργασία είναι 23 εβδομάδες μετά την έναρξη του έργου, όσο δηλαδή και το LS της 8ης εργασίας. Άρα μπορεί να αρχίσει την εκτέλεση της εργασίας στην 23η εβδομάδα. Ο “ΌλαΤαΜαχαιρώνω” δεν είναι κατάλληλος καθώς το νωρίτερο που μπορεί να ξεκινήσει η εργασία (ES) είναι 19 εβδομάδες μετά την έναρξη του έργου ενώ αυτός μπορεί το αργότερο 18 εβδομάδες μετά την έναρξη του έργου, δηλαδή δεν μπορεί καν να ξεκινήσει την δουλειά. Τέλος δεν προτιμάται ο “ΚιΕγώΜπορώ” καθώς αν ξεκινήσει το νωρίτερο δυνατό (ES) δηλαδή την 19η εβδομάδα και διαρκέσει 9 εβδομάδες, τότε θα ξεπεράσει τον χρόνο που θέλουμε (LF) αφού $19+9=28>27$. Τώρα θα εξετάσουμε τις περιπτώσεις που έχουμε μείωση της διάρκειας κάποιων εργασιών. Θα εξετάσουμε την μείωση των εργασιών 5 ή 7 ή και των δύο μαζί και όχι της εργασίας 4 καθώς δεν βρίσκεται πάνω στο κρίσιμο μονοπάτι άρα και να μειώσουμε την διάρκεια της δεν κερδίζουμε τίποτα. Ο “ΌλαΤαΜαχαιρώνω” πάλι δεν μας κάνει σε καμία περίπτωση καθώς η μέγιστη δυνατή μείωση, η οποία είναι 4 εβδομάδες(3+1), δεν αρκεί καθώς το EF της 8ης εργασίας θα γίνει 19 ενώ αυτός πρέπει να έχει ολοκληρώσει το αργότερο την 19η εβδομάδα. Ο “ΚιΕγώΜπορώ” και σε αυτήν την περίπτωση δεν προτιμάται καθώς ναί μεν θα τελειώσει το έργο στην ώρα του αλλά αυτό θα γίνει με παραπάνω κόστος τουλάχιστον 3000(13.000 αν θέλουμε πιο νωρίς από 29 εβδομάδες αλλά δεν είναι αυτό που ζητάμε). Τελικά επιλέγουμε τον “ΌλαΤαΜαχαιρώνω” καθώς μας βγάζει την δουλειά χωρίς καθυστέρηση και χωρίς κάποιο έξτρα κόστος.