

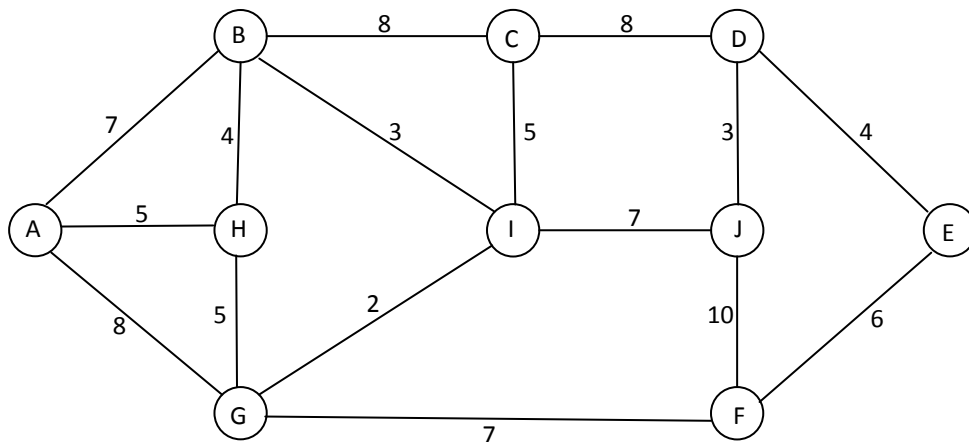
CAIET DE TEME- BCO-ID-AN 1

PENTRU GRUPA 1111

PROBLEMA 1

a) Utilizând algoritmul lui Dijkstra determinați cele mai scurte drumuri de la nodul A la celelalte noduri ale grafului din figura de mai jos.

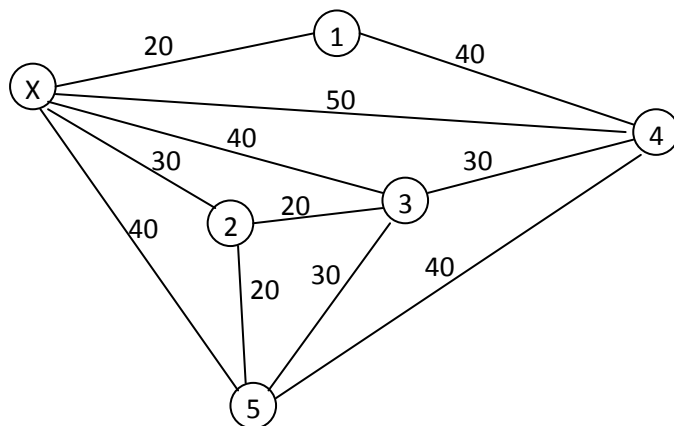
b) Ce modificări intervin în graful $G^*(A)$ al drumurilor de lungime minimă dacă muchiile $\{I, G\}$ și



$\{D, J\}$ nu pot fi parcurse decât de la I la G, respectiv de la D la J?

PROBLEMA 2

Centrul regional de calculatoare X trebuie să instaleze un număr de linii speciale de comunicații care să lege cinci utilizatori la un nou computer. Deoarece instalarea rețelei este costisitoare conducerea centrului dorește ca lungimea totală a liniilor instalate să fie cât mai mică. Deși computerul central poate fi conectat direct cu toți utilizatorii ar fi mai economic să fie instalate linii directe doar către unii, ceilalți intrând în rețea prin legarea lor la utilizatorii deja conectați. Rețeaua legăturilor posibile este vizualizată prin graful din figura. Valorile numerice înscrise pe muchii reprezintă distanțe în km. Aflați soluția optimă a problemei. Soluția obținută este unică? Justificați răspunsul dat.



PROBLEMA 3

Se consideră proiectul dat prin lista de activități din tabelul următor:

- Trasați graficul rețea;
- Determinați drumul critic, durata minimă de execuție a proiectului, termenele minime/maxime de începere/terminare, rezervele totale de timp ale activităților și secvențele maxime ale activităților, fără a ține seama de resurse;
- Programați activitățile proiectului a. î. durata sa de execuție să fie minimă iar disponibilul de resurse $D_1=4$ și $D_2=3$ să nu fie depășit.

Activități	Condiționări	Durată	Consum de resursă	
			R_1	R_2
A	-	6	1	2
B	-	4	1	1
C	-	5	-	2
D	A	2	1	3
E	B, C	3	2	2
F	C	8	1	1
G	D	7	2	5
H	D,E,F	5	2	1

PROBLEMA 4

Să se reprezinte grafic mulțimea soluțiilor admisibile ale programului liniar:

$$(P) \begin{cases} (\max) f = x_1 + x_2 \\ -3x_1 + 4x_2 \leq 12 \\ -2x_1 + x_2 \leq 2 \\ x_1 - 2x_2 \leq 6 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

a) să se determine grafic soluția optimă a programului (P);

b) care va fi soluția optimă dacă funcția obiectiv se schimbă în $(\max) g = -x_1 + x_2$

PROBLEMA 5

a) Rezolvați problema de transport și interpretați economic soluția optimă obținută:

b) Analizați soluția problemei știind că ruta (2,3) devine nepracticabilă (se blochează)

C_j	C_1	C_2	C_3	C_4	Disponibil
F_i					
F_1	7	2	9	4	150
F_2	6	4	3	8	350
F_3	5	6	6	7	200
Necesar	125	275	100	200	700

NOTĂ:

1. Termenul de predare = la începutul examenului scris. Responsabilii de grupe vor colecta și vor preda centralizat temele pentru toți membrii grupei. **Nu se vor accepta predări de teme după această dată, indiferent de motiv.**
2. Rezolvările vor fi scrise de mână, însoțite de o pagină pe care se specifică Numele + Prenumele + Grupa studentului + semnatura.
3. Paginile vor fi numerotate și capsate sau prinse cu agrafă de birou și apoi introduse într-o mapă simplă din plastic transparent.
4. Rezolvarea corectă și completă (facultativă) în QM sau în QSB a unora din aceste probleme și printarea rezultatelor constituie un argument pentru un bonus de 1 punct la nota finală.

Prof.univ.dr Badescu AdrianVictor