

Problema nota 5 – timp de lucru 30 minute

O retea de transport este un graf orientat in care fiecare muchie are asociata o capacitate si o anumita cantitate de flux. Fluxul primit de fiecare muchie trebuie sa fie mai mic sau egal decat capacitatea acesteia. De asemenea, pentru fiecare nod, fluxul care intra in nod trebuie sa fie egal cu cantitatea de flux careiese din nod. Cu alte cuvinte, suma fluxurilor asociate muchiilor care intra intr-un nod trebuie sa fie egala cu suma fluxurilor asociate muchiilor care ies din nod, exceptie facand nodurile speciale S si D, denumite sursa, respectiv, destinatie. Din nodul sursa poate doar iesi flux, in timp ce in nodul destinatie poate doar intra flux. Valoarea fluxului unei astfel retele este egal cu suma fluxului careiese din sursa sau cu suma fluxului care intra in destinatie (cele doua fluxuri sunt egale).

Dandu-se o retea de transport, in care initial fluxul pe fiecare muchie este 0, sa se calculeze fluxul maxim care poate fi trimis prin aceasta retea. Fisierul de intrare „input.in” va contine pe prima linie 2 numere, N si M, reprezentand numarul de noduri si numarul de muchii din retea. Pe fiecare din urmatoarele M linii, se vor afla cate 3 numere naturale, X, Y si C, cu semnificatia ca exista o muchie care porneste de la nodul X, ajunge in nodul Y si are capacitatea C. In fisierul de iesire „output.out” se va afla un singur numar F, reprezentand fluxul maxim ce poate fi trimis prin retea.

Input:

4 5
1 2 3
1 3 5
2 4 6
3 4 4
3 2 3

Output:

8.000

Dupa expirarea timpului de 30 de minute aveți 5 minute pentru a face submit solutiei – fis cpp in Assignment_Nota_5. Dupa submit, problema trebuie prezentata cadrului didactic de lab.

SAU

Problema nota 10 – timp de lucru 60 de minute

Să considerăm urmatoarea problema: Avem o multime de N orase in plan, date prin coordonatele lor X respectiv Y. Dorim să proiectăm o retea de drumuri astfel incat să existe intotdeauna un traseu din orice oras de plecare A si orice alt oras de sosire B. Dupa cum bine stim, asfaltul ii scump, deci am dori să minimizam costurile de constructie. Mai exact, acest cost este egal cu distanta in linie dreapta dintre pozitiile celor doua orase. In faza de proiectare sunt luate in considerare toate posibilitatile de a lega 2 orase, toate muchiile posibile fiind valide (mai exact numarul lor este $N^*(N-1)/2$).

Input:

9 (numarul N de orase)
0 0 (X1 Y1 coordonatele primului oras)
1 0
2 0

0 1
1 1
2 1
0 2
1 2
2 2 (XN YN coordonatele ultimului oras)

Output:

8.000 (costul constructiei retelei de drumuri)

Dupa expirarea timpului de 60 de minute aveti 5 minute pentru a face submit solutiei – fis cpp in Assignment_Nota_10. Dupa submit, problema trebuie prezentata cadrului didactic de lab.
