**Tema seminar 4**

1. Cum gasim al doilea APM. Descrieti algoritm/complexitate?

Al doilea APM se determina prin inlocuirea unei muchii din primul APM cu alta care genereaza al doilea cel mai bun cost si pastreaza proprietatea de arbore. Putem folosi algoritmul lui Kruskal pentru a afla arborele partial de cost minim. Pentru asta sortam muchiile dupa cost in O(E log E), unde E e numarul de muchii si determinam in O(E) arborele partial de cost minim (Kruskal).

Pentru a determina al doilea APM vom exclude pe rand, temporar, fiecare muchie din lista de muchii si se incearca determinarea APM-ului folosind muchiile ramase (in O(E)). Repetam procedeul de stergere pentru toate muchiile din APM si luam varianta cu suma cea mai mica (acesta este al doilea APM).

Complexitatea de timp totala este O(E log E + E + VE) = O(VE), unde V e numarul de noduri si E numarul de muchii.

1. Intr-un oras exista n strazi dintre care m speciale. Vrem sa gasim un arbore partial care contine acele m strazi speciale, cum facem acest lucru? Se poate tot timpul?

Nu se poate gasi un arbore partial care contine acele m strazi speciale tot timpul, ca sa se gaseasca trebuie ca graful sa fie conex si muchiile speciale sa nu formeze un ciclu.

Daca sunt indeplinite cele doua conditii putem aplica algoritmul lui Prim sau Kruskal de aflarea a APMului dar nu mai e necesara sortarea muchiilor dupa cost pentru ca este bun orice arbore partial gasit (complexitate O(V logE), unde V e numarul de noduri si E e numarul de muchii).