**Tema seminar 1**

1. Problema cubului Rubik

Un cub rubic poate fi reprezentat ca un graf in care nodurile reprezinta configuratiile posibile ale cubului si muchiile reprezinta configuratia la care se poate ajunge printr-o singura mutare. Dintr-o configuratie putem ajunge in 18 alte configuratii (6 fete \* 3 moduri de a le roti 90, 180 sau -90).

Graful este neorientat pentru ca orice mutare este reversibila.

Putem defini o functie bijective care asociaza fiecarei configuratii posibile un numar care va reprezenta nodul.

Un algoritm de rezolvare a cubului ar fi sa pleacam din starea initiala si parcurgem graful pana ajungem in starea finala (in care cubul este rezolovat) folosind algoritmul BFS si adaugand in coada starile curente. Drumul minim de la starea initiala la starea finala este de maxim 20 de mutari pentru un cub de 3x3 (se mai numeste si God’s number).

Numarul de permutari de configuratii: 8! \*3^8 \* 12! \* 2^12, 8! \*3^7 \* 12! \* 2^11