

Questions:

1) How did you represent the social network? Why did you choose this representation?

R: Am reprezentat retea sub forma de graf neorientat deoarece fiecare persoana poate fi considerata un nod, iar relatiile de prietenie pot fi urmarite foarte usor prin intermediul muchiilor. Graful este neorientat deoarece aceste relatii sunt mutuale (daca A este prieten cu B, atunci si B este prieten cu A). Pe langa acestea, am ales sa modelez problema in acest mod deoarece grafurile contin modalitati eficiente de parcurgere a intregii retele (DFS, BFS etc.) si exista algoritmi care au ca scop determinarea drumurilor minime (Dijkstra, Roy-Floyd-Warshall etc.)

2) What algorithm did you use to compute the shortest chain of friends? What alternatives did you consider? Why did you choose this algorithm over the alternatives?

R: In rezolvarea problemei am folosit un BFS (breadth-first search) deoarece era necesara parcurgerea grafului si retinerea drumurilor minime la fiecare pas. Alternativa ar fi fost folosirea unui algoritm mentionat mai sus (Dijkstra, Floyd-Warshall, Bellman-Ford), insa acestea rezolva probleme mult mai generale (Dijkstra calculeaza drumul minim de la sursa la destinatie intr-un graf ponderat, Floyd-Warshall determina drumurile minime intre oricare doua noduri dintr-un graf ponderat, iar Bellman-Ford trateaza si problema ciclurilor negative intr-un graf ponderat). Am ales sa folosesc BFS in detrimentul algoritmilor mentionati deoarece furnizeaza o solutie mai eficienta (pentru aceasta problema particulara – graf neponderat), complexitatea timp fiind mai mica.

3) Please enumerate the test cases you considered and explain their relevance.

R: Am considerat trei teste:

- primul test -> graf complet care contine o muchie intre nodul sursa si destinatie (algoritmul trebuie sa identifice in mod corect drumul minim ca avand lungimea 1)
- al doilea test -> un graf in care nodul destinatie este izolat (algoritmul trebuie sa semnaleze faptul ca nu se poate ajunge in acel nod pe niciun drum)
- al treilea test -> un graf obisnuit in care exista multiple drumuri de la nodul sursa la destinatie (algoritmul trebuie sa-l identifice in mod corect pe cel mai scurt – in cazul nostru 0 -> 2 -> 3 -> 6).