



Tema 02 – Six Degrees of Kevin Bacon

Responsabil: Livia Roșu
Deadline: 22-Mai-2021

Obiectiv

Scopul acestei teme este implementarea jocului „Six Degrees of Kevin Bacon”. Se pornește de la un set de informații despre actorii de la Hollywood iar programul vostru va descrie anumite relații dintre aceștia.

Graful

Jocul „Six Degrees of Kevin Bacon” presupune alegerea unui actor și găsirea legăturii cu actorul Kevin Bacon prin intermediul altor actori. Acest joc se bazează pe ideea că oricine este implicat în industria cinematografică de la “Hollywood” poate fi legat de Kevin Bacon, prin filmele în care a jucat, în maxim șase pași.

Numărul Bacon este definit astfel: Kevin Bacon are numărul Bacon 0; actorii care au jucat într-un film cu Kevin Bacon au numărul Bacon 1; actorii care au jucat într-un film cu un actor cu numărul Bacon 1, au numărul Bacon 2, ș.a.m.d.

Se dă o listă de actori împreună cu filmele în care au jucat și coordonatele la care se găsesc pe harta „Hollywood-ului”. Fiecare actor reprezintă un nod din graf, iar între două noduri se adaugă o muchie dacă actorii (reprezențați prin cele două noduri) au jucat împreună într-un film. Costul muchiei reprezintă distanța Euclidiană dintre locațiile celor doi actori (număr întreg).

Nu există restricții asupra legăturilor dintre actori. Între oricare doi actori poate exista o muchie dacă au jucat împreună în cel puțin un film. Există posibilitatea ca doi actori să fi jucat în mai multe filme împreună. Numele actorilor sunt unice.

Kevin Bacon își dorește să realizeze propriul film. Acesta are nevoie de **mai mult de doi** și **cel mult jumătate din actorii disponibili** (inclusiv Kevin Bacon), cu condiția să existe legături între ei. Prezintă toate variantele posibile, îl ajutați pe Bacon să ia o decizie.

Programul va primi un set de funcții pentru care trebuie să genereze răspunsuri. Aceste funcții sunt de două tipuri: de calculare sau de listare. Funcțiile computeX pot determina numărul Bacon pentru un actor, distanța minimă dintre doi actori, câte echipe își poate crea Bacon. Funcțiile de tip listX vor afișa căile parcurse/componența pentru fiecare funcție de tip computeX și lista de actori a unui film dat.

Format fișiere

Fișierul de intrare va avea pe primul rând numărul **N**, reprezentând numărul de actori din graf. Acesta va fi urmat de **N** rânduri, iar fiecare rând conține numele actorului, coordonatele x și y la care se află acesta, numărul de filme în care a jucat și numele filmelor.

Pe linia următoare este numărul **M**, reprezentând numărul de apelări de funcții. Aceasta va fi urmată de **M** rânduri, fiecare reprezentând funcția apelată și parametrii cu care se apelează. În fișierul de ieșire se va afișa rezultatul apelurilor funcțiilor conform modelelor furnizate.



Funcții

- *listCast* – afișează numele actorilor care au jucat în filmul dat ca parametru.
- *computeBaconNum* – calculează și afișează numărul de noduri de la Bacon până la actorul dat ca parametru.
- *listBaconNum* – afișează drumul de la actorul dat ca parametru la Bacon și filmele în care au jucat împreună, câte o pereche de actori pe fiecare linie.
Exemplu: *listBaconNum(actor1)* -> actor1 was in [film5 , film2] with actor2
actor2 was in [film3] with Kevin_Bacon
- *computeDistBetweenActors* – calculează și afișează distanța minimă dintre cei doi actori.
- *listDistBetweenActors* – afișează nodurile de pe drumul de cost minim dintre cei doi actori.
- *computeBaconCrewsNum* – calculează și afișează numărul de căi posibile care pornesc de la Bacon și au numărul de noduri mai mare decât 2 și cel mult egal cu jumătate din actorii disponibili în fișierul de intrare. La numărul de noduri dintr-o echipă se adaugă și Kevin Bacon.
- *listBaconCrewsNum* – afișează nodurile de pe fiecare cale care respectă aceleași reguli ca la funcția *computeBaconCrewsNum*. Fiecare cale este afișată pe câte o linie. Pentru o afișare corectă, se ține cont de faptul că vecinii unui actor sunt reținuți în ordinea în care aceștia apar în fișierul de intrare.

Notare

Programul va conține un fișier numit homework.c, acesta va fi arhivat într-o arhivă de tip ZIP. Numele arhivei este irelevant.

A **NU** se arhiva .rar și schimba numele arhivei (that will obviously not work, but people try).

Se va uploada această arhivă pe site-ul <https://chilipirea.ro/ap-homework/> .

Username: Cel cu care vă locați pe platforma de upload laboratoare

Parolă: O găsiți pe platforma de upload laboratoare în fișierul **password**.

După upload tema va fi procesată iar punctajul va fi dat automat.

Tema va fi compilată folosind: gcc -o homework homework.c -std=c99 -O3 -lm -Wall

Orice încercare de a abuza checkerul sau de a primi un punctaj necuvenit va duce la restanță.

Submisile vor fi verificate pentru plagiat. Toate persoanele implicate, indiferent că a ajutat sau a fost ajutat vor fi penalizate: restanță, **propunere exmatriculare.**