

NETROM
premium
software



Informatii utile:

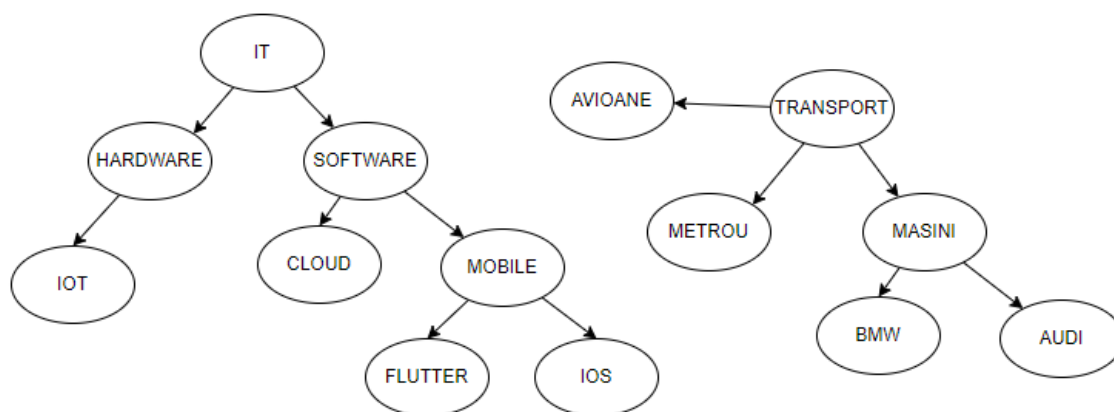
Enunțul problemei este prezentat mai jos.

Exemple intrare / ieșire + referințe vizuale: [NetRom – STL 2022 - competencytest.zip](https://netrom-stl2022.competencytest.zip)

Soluțiile se trimit pe e-mail la: pca@netrom.ro

Enunț

O companie de marketing digital dorește dezvoltarea unei aplicații care să faciliteze și să optimizeze distribuirea materialelor promotionale ale clienților ei către publicul țintă. Pentru această companie folosește sistemul de căutare al facebook-ului pentru a afla informații despre subiectele (temele) de interes ale utilizatorilor. Pentru o relevanță cât mai bună, aplicația menține și o listă cu legăturile dintre teme, în care se specifică toate subtemele unui topic părinte.



Pentru a determina gradul de relevanță al unui anumit topic pentru un anumit utilizator se iau în considerare următoarele reguli:

- Dacă un utilizator este interesat de un anumit topic (topicul este în lista lui de interes) se considera că acest topic are relevanță maximă
- Dacă un utilizator este interesat de un anumit topic care are subteme, se considera că utilizatorul nu este deloc interesat de subtemele acestuia (mai specifice)
- Dacă un utilizator este interesat de un anumit topic, se considera că acesta este interesat și de topicul părinte al acestuia dacă există (topic mai general) dar cu un grad de relevanță mai mic.

În exemplul de mai sus, un utilizator interesat de topicul BMW se considera a fi interesat de topicul BMW cu relevanță maximă, de topicul MASINI (cu relevanță maximă -1) și de topicul TRANSPORT (cu relevanță maximă -2)

Cerinte:

Dandu-se un set de utilizatori cu nume unice, varsta acestora si topicurile lor de interes precum si lista cu relatia dintre topicuri si subtopicuri, sa se implementeze un algoritm cu urmatoarele cerinte:

1. Pentru un utilizator dat, afiseaza numarul topicurilor relevante, urmat de lista completa a acestora (topicuri de care este interesat un anumit utilizator, indiferent de gradul de relevanta). In aceasta lista, un topic se afiseaza o singura data, iar lista este ordonata alfabetic.

2. Avand un material promotional, dat prin buget (reprezentand numarul de utilizatori la care trebuie sa ajunga materialul promotional), varsta target, precum si topic-urile de care apartine (unul sau mai multe), sa se determine si afiseze numarul si lista de utilizatori la care se va distribui materialul respectiv, astfel incat gradul de relevanta sa fie maxim. La determinarea acestei liste se considera urmatoarele reguli:

- In cazul in care sunt mai multi utilizatori cu acelasi grad de interes pe un nivel, prioritatea este data de cei cu varsta cat mai apropiata de varsta target a materialului (diferenta in modul dintre varsta utilizatorului si varsta target a materialului), apoi alfabetic;
- Un utilizator poate sa primeasca un material promotional o singura data;
- Afisarea utilizatorilor se face in ordinea in care acestia au fost selectati;
- Daca sunt mai putini utilizatori care respecta cerintele decat bugetul alocat, se vor considera doar acestia;
- **Pentru fiecare utilizator se considera doar topicurile cu relevanta maxima.**

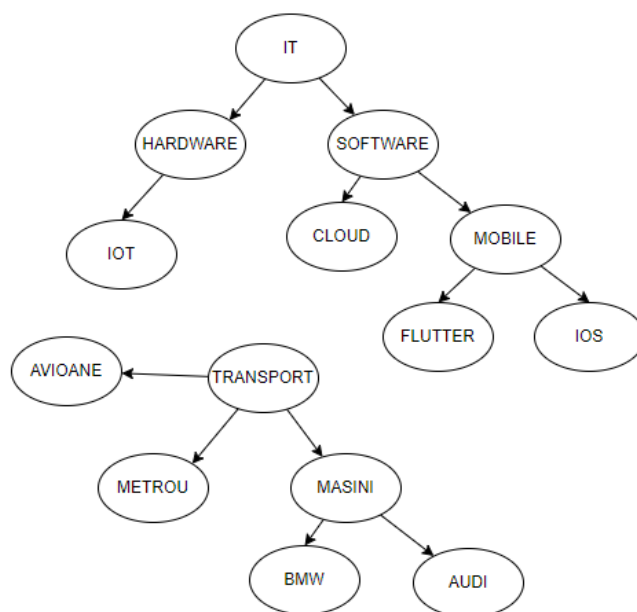
Exemplu

Input:

```
6                                     <Numar utilizatori>
MIREL  29 2 BMW AUDI               <Nume utilizator> <varsta> <nr topics> <topics>
CRISTI 23 1 MOBILE
STEFAN 23 2 AUDI TRANSPORT
IONUT   35 5 MOBILE BMW MASINI METROU AVIOANE
DANIEL  21 3 SOFTWARE CLOUD MASINI
COSMIN  24 3 AUDI CLOUD FLUTTER
```

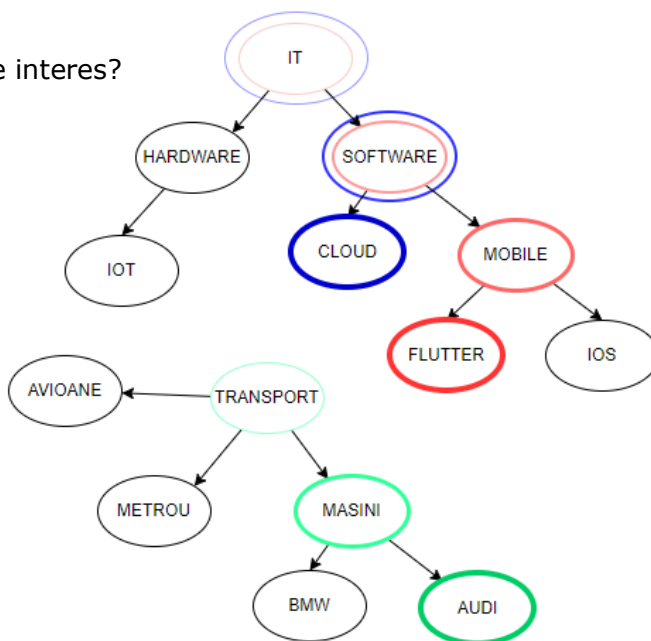
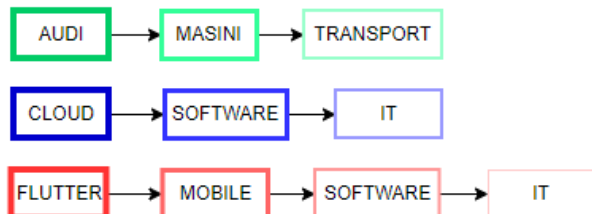
```
6                                     <Nr relatii topic subtopic>
MOBILE      2 IOS FLUTTER           <Nume topic> <nr subtopics> <subtopics>
SOFTWARE    2 CLOUD MOBILE
IT          2 HARDWARE SOFTWARE
HARDWARE    1 IOT
MASINI      2 BMW AUDI
TRANSPORT   3 MASINI METROU AVIOANE
```

```
COSMIN      <Utilizator cerinta 1>
3 25 2      <Buget><varsta target><nr promo topics>
AVIOANE     <Promo topic>
FLUTTER
```



Cerinta a:

Pentru utilizatorul Cosmin, care sunt topic-uri de interes?



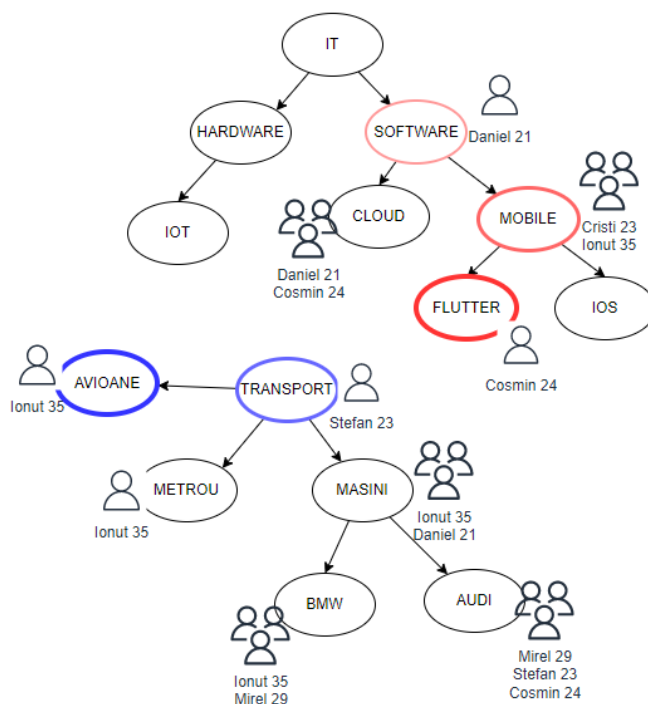
Deoarece topic-urile SOFTWARE si IT se regasesc de 2 ori, acestea vor fi afisate o singura data. Toate topic-urile vor fi afisate in ordine alfabetica.

Output

8 AUDI CLOUD FLUTTER IT MASINI MOBILE SOFTWARE TRANSPORT

Cerinta b:

Ni se da o reclama care are ca obiectiv topic-urile AVIOANE si FLUTTER, bugetul acesteia acopera 3 utilizatori, iar varsta target este de 25 de ani. Care sunt cei 3 utilizatori care indeplinesc cel mai bine criteriile pentru reclama data?



Cel mai important nivel pentru reclama este cel cu topicurile target: AVIOANE si FLUTTER. Deoarece pe acest nivel nu avem suficiente persoane de interes, o sa mai urcam un nivel: TRANSPORT si MOBILE.



Atunci cand se afla mai multi utilizatori pe acelasi nivel, acestia vor fi sortati (si implicit repartizati) in primul rand dupa diferenta dintre varsta acestora si varsta target, iar, in caz ca sunt mai multe valori identice, alfabetic. In cazul descris, Ionut nu mai este luat in considerare deoarece se afla deja in lista utilizatorilor doriti.

Output

3 COSMIN IONUT CRISTI