

Programozási feladat kiírás

A megoldandó feladat egy szociális háló felépítése egy bemeneti file-okban megadott tranzakciós listából, majd azon különböző lekérdezések végzése. A hálóban személyek és kapcsolataik tárolódnak. Minden személyhez a kommunikációs nyelveknek egy nem üres halmaza tartozik. Két személy között kommunikációs reláció áll fenn, ha egymást elfogadták partnernek és létezik közös nyelvük. A kommunikációs reláció tranzitív.

A tranzakciós listában a következő műveletek találhatók (A,B: személy, N: nyelv):

- $U(A)$ egy új tag felvétele
- $I(A,B)$ az A bejelöli B-t ismerősnek
- $A(A,B)$ az A elfogadja B-t ismerősnek (egymást elfogadták, mostantól él a reláció)
- $L(A,N)$: az jelzi, hogy beszéli az N nyelvet

(A műveletek pontos szerkezetét lásd a kiírás végén.)

A műveleteknél az alábbi szabályok élnek:

- Az $A(A,B)$ csak $I(B,A)$ után érvényes
- Az $I()$, $A()$, $L()$ műveletek csak az $U()$ után lehetségesek

A tranzakciólista tartalmazhat hibás bejegyzéseket is, valamint egy adott tag műveletei nem feltétlenül egymásután következnek. A tranzakciós adatok több file-ban is tárolódhatnak. A file-ok sorrendjét az elnevezésük azonosítja (pl. $_1$, $_2$,...). A file-okat ezen sorrend szerint kell feldolgozni.

A hálóval kapcsolatos elvégzendő műveletek:

- Adatok betöltése egy relációs adatbázisba (MySQL), a téves bejegyzéseket egy hibalistába kell lementeni.
- A háló tömörített mentése egy külső állományba (bináris).
- Mentett tömörített háló visszatöltése
- Lekérdezés: van-e kommunikációs kapcsolat A és B között tag között?
- Mi a legrövidebb kommunikációs kapcsolat A és B között?
- Lekérdezés: kik érhetőek el A tagból? Eléri, ha van ismeretségi kapcsolat köztük
- Lekérdezés: Milyen méretű az a legnagyobb összefüggő csoport a hálón belül, amelynek tagjai kommunikálnak egymással, ha nyelvek közül csak k darab nyelv él ($k=1,2,3,..$)? Adja meg, hogy mely nyelveket kell kiválasztani a maximális méretű csoporthoz.

További elvárás, hogy

- a fenti műveleteket egy web-es felületen keresztül lehessen végrehajtani,
- minden művelet végrehajtási idejét mérni kell millisecundum-ban és a művelet végén az időt ki kell jelezni (csak a művelet idejét a megjelenítés illetve a hálózati kommunikáció idejét nem kell beleszámolni).

A feladatot a letöltendő virtuális gépen kell megoldani. A virtuális gépen egy Ubuntu alapú Linux Mint operációs rendszer és egy MySQL található. A virtuális gépnek korlátozásként 2Gb memóriát és 2 processzor magot kell megadni. A virtuális gépre tetszőleges egyéb szoftver telepíthető, de maga az OS nem változtatható (pl. saját kernel). A virtuális gép, a használathoz szükséges jelszavak és egy példa adatforrás letölthető a <http://users.iit.uni-miskolc.hu/~mileff/verseny2014/> címről.

Ha bármilyen kérdés merül fel keressék Elek Tibor (elek@iit.uni-miskolc.hu)-t.

Beadás:

A beadás határideje: 2014. április 17. 12 óra.

Az elkészült megoldás tartalmazó virtuális gépet fel kell tölteni a megadott tárhelyre. A tárhely elérési adatait később kapják meg a csoportok. (A verseny ideje során érdemes nézegetni azt az email címet, amelyről a jelentkezés történt.)

A feladat értékelési szempontjai, prioritási sorrendben:

- Helyesség, teljesség;
- A végrehajtási idő;
- Adatméret.

Tranzakciós műveletek pontos szintakszisa:

A tranzakciós lista egy vagy több XML állományban található.

A tagokat egy URL formátum azonosítja.

```
<?xml version='1.0' ?>
```

```
<transactions>      // gyökér elem
```

```
// U(A) művelet: új tag felvitele
```

```
<member id='URI://ITUK/ME/KUT/KUT/NAV/NAV/KUT/KUT/VONA/MAV' />
```

```
// L(N) művelet: egy nyelv hozzárendelése a taghoz
```

```
<language member='URI://ITUK/ME/KUT/KUT/NAV/NAV/KUT/KUT/VONA/MAV' lang='HU' />
```

```
// I(A,B) művelet: egy bejelölési kérés elküldése: (a from attributum jelöli ki a kérőt)
```

```
<request
```

```
from='URI://TOBI/VONA/KUT/KUT/NAV/VONA/KUT/KUT/VONA/MAV'
```

```
to='URI://ITUK/ITUK/KUT/KUT/TOBI/NAV/KUT/KUT/ZOZI/TOBI' />
```

```
// A(A, B) művelet: egy kérés elfogadása(a from attributum jelöli ki, hogy ki küldi az elfogadást)
```

```
<accept to='URI://ZOZI/KUT/KUT/KUT/NAV/ME/KUT/KUT/VONA/MAV'
```

```
from='URI://VONA/KUT/KUT/KUT/HUMA/ITUK/KUT/KUT/ITUK/ZOZI' />
```