

1a. Šíření informace**2 bod**

Formulace problému: Váš kamarád, spolužák z oboru Finance, by se chtěl dostat do studentské komory fakultního senátu PEF. Požádal Vás o vedení volební kampaně zaměřené na novodobá média (říkal něco o těch „Internetech“). Zároveň vám jako budoucí „biznisman“ dodal data, která si koupil od svého známého Marka Zuckerberga. Analýzou dat jste zjistil, že se jedná o informace ze sociální sítě o všech studentech PEFky, konkrétně jména, počty přátel, jejich věku, pohlaví, vyznání, datu narození, množství času, které na síti tráví, výskytu vulgárních výrazů, ochotě přeposílat sdílené informace, množství plyšáků, navštívených místech v zahraničí, atd. atd...

Vášim úkolem číslo jedna je, co nejjednodušším způsobem sestavit žebříček všech osob seřazený podle velikosti vlivu na své okolí, tedy najít největší influencery. Úkol číslo dva je o něco složitější. Vytipujte na základě další analýzy 3 influencery, které opravdu oslovíte s prosbou (dohodnete obchod :-) o rozšíření pozitivních informací o vašem kandidátovi. Kritériem výběru influencerů v tomto druhém úkolu je oslovení co největšího počtu studentů. (Uvažte, že dva různí influenceři možná kamarádi s naprosto shodnými nebo velice podobnými skupinami studentů.)

Název spustitelného souboru: information

Vstup: Zadavatel vám poslal textový soubor ve kterém jsou jména studentů a následuje seznam kdo se s kým přátelí. Například:

Honza, Pepa, Anna, Jarek, Tomas
Honza - Pepa
Jarek - Anna
Anna - Tomas
Honza - Tomas

Výstup: Seznam jsem osob které potenciálně navštívit a počet studentů, ke kterým se informace potenciálně dostane:

Task 1:
Honza (2)
Anna (2)
Tomas (2)
Pepa (1)
Jarek (1)

Task 2:
Honza, Anna, Tomas (2)

1b. Fúze**2 bod**

Formulace problému: Máte dvě firmy zabývající se rozvozem zboží mezi sklady v různých městech. Tyto firmy se sloučily a Vaším úkolem je provést fúzi jejich distribučních sítí do jedné. Zadavatel chce kromě výsledné sítě i vypsát seznamy linek, které mají být odstraněny.

Název spustitelného souboru: fusion

Vstup: Oba grafy jsou zadány v jednom textovém souboru, kdy data první firmy jsou napsána velkými písmeny a druhé malými. Na prvních dvou řádcích jsou jména měst, mezi kterými firmy rozvážely zboží. Následuje seznam linek, které při rozvozu používaly.

```
BRNO, PRAHA, OSTRAVA
brno, praha, olomouc
BRNO -> PRAHA
OSTRAVA -> PRAHA
PRAHA -> BRNO
brno -> praha
olomouc -> praha
praha -> brno
```

Výstup: Výstupem oprimovalizová výsledná distribuční síť a seznam zbytečných linek. U linek označte, zda pocházejí z první nebo druhé firmy užitím velkých resp. malých písmen:

```
BRNO -> PRAHA
OSTRAVA -> PRAHA
PRAHA -> BRNO
olomouc -> praha
----
brno -> praha
praha -> brno
```

1c. Distribuční síť**4 bod**

Formulace problému: Máte za úkol kontrolovat distribuční síť (graf) firmy. Distribuční síť tvoří . Mezi sklady přepravují zboží dopravní prostředky. Na vstupu problému je dán seznam skladů, které jsou v síti obsaženy a seznam tras jednotlivých dopravních prostředků pro jeden konkrétní den. Trasa je určena jako posloupnost skladů, kterou dopravní auto navštíví. Určete:

- který sklad je nejvíce navštěvován a kolikrát
- zda je nějaké spojení mezi dvěma sklady využíváno více dopravními prostředky
- jestli nějaké auto vyjede z města a aniž by navštívilo jiné město, tak se vrátí zpět.
- jestli existuje město, do kterého nepřijede ani ze kterého neodjede žádné auto.
- jestli existuje přímé spojení mezi všemi městy
- jestli jsou cesty mezi městy obsazeny v obou směrech
- jestli je v síti rovnováha: tedy jestli do všech měst přijede stejné množství aut.
- jestli existuje dopravní prostředek (a pokud ano který), který navštíví všechny města.

Název spustitelného souboru: distribution

Vstup: Na prvním řádku vstupního souboru je seznam distribučních skladů. Každý další řádek představuje jednu trasu dopravního prostředku, který převáží zboží přes jednotlivé sklady.

Příklad vstupního souboru:

```
Centralni, Brno, Plzen, Praha, Ostrava, Export
auto_01: Centralni > Brno > Plzen
auto_02: Centralni > Ostrava > Centralni
letadlo_01: Centralni > Export
vlak_a: Praha > Centralni
auto_03: Brno > Plzen
```

Výstup: Výstupem bude seznam vlastností které síť splňuje a nebo ne. Držte následující pořadí vlastností včetně popisu, o kterou vlastnost se jedná. Příklad výstupu pro uvedená vstupní data je následující:

```
nejvice navstevovany: Centralni 5
existuje vice spojeni mezi dvema mesty: ano
nesmyslna smycka: ne
mesto bez zasobeni: ne
vsechna prima spojeni: ne
obousmerne trasy: ne
rovnovaha v dopravní síti: ne
navstivil nekdo vsechna mesta: ne / auto_021
```

¹ **auto_02** je pouze ukázka správné odpovědi, správná odpověď je **ne**.