

# Portál unister.paz



Portál *www.unister.paz* sa stal medzi internautami (používateľmi Internetu) veľmi obľúbený. Je to klasická webová aplikácia typu „social web”. Základná idea portálu je taká, že používatelia si v ňom vytvárajú profily, ktorými sa snažia odprezentovať svet. A aby sa to podobalo na reálny svet, každý používateľ si udržiava zoznam priateľov – iných používateľov portálu, s ktorými je nejako spriaznený. Priateľstvo je vždy symetrické – t.j. ak Jožko je priateľom Karola, aj Karol je priateľom Jožka.

Tvorcovia portálu nechcú zaspáť na vavrínoch (resp. chcú posilniť svoje zisky z reklamy) a tak sa rozhodli pridať niekoľko vylepšení. A samozrejme naša úloha je im pomôcť ...

V nasledujúcom zadaní budeme vytvárať triedu Unister, ktorá sa bude skladať z niekoľkých statických metód. Jednotlivé metódy budú implementovať konkrétne vylepšenia portálu.

## Zadanie

**Načítanie dát:** Implementujte metódu, ktorá načíta informácie o používateľoch portálu a ich priateľstvách z textového súboru. Pre naše účely môžete predpokladať, že aktuálne nie je registrovaných viac ako 100 používateľov. Formát súboru si zvolte podľa vlastného uváženia. Napríklad súbor môže v každom riadku obsahovať informáciu o jednom priateľstve, ako medzerou oddelené mená (loginy) priateľov. Ak používateľ nemá priateľov, tak tam je uvedené len jeho meno.

Jozko Karol  
Karol Maria  
Peter  
Jozko Artur  
Artur Anna  
Anna Maria

V tomto príklade Peter nemá zatiaľ žiadnych priateľov.

**Spoloční priatelia:** Okrem funkcie “*Zobraz priateľov*”, chcú tvorcovia portálu poskytovať aj funkciu “*Zobraz spoločných priateľov*“. Vytvorte metódu, ktorá ako parametre dostane mená 2 používateľov a vráti zoznam mien používateľov, ktorí sú priateľmi oboch používateľov.

**Priatelia priateľov:** Okrem funkcie “*Zobraz priateľov*”, chcú tvorcovia portálu poskytovať aj funkciu “*Zobraz priateľov mojich priateľov*“. Vytvorte metódu, ktorá ako parameter meno používateľa a vráti zoznam mien používateľov, ktorí sú priateľmi priateľov daného používateľa no nie sú jeho priamymi priateľmi.

**Najpriateľskejší používatelia:** Tvorcovia portálu chcú vytvoriť tzv. nástenku najpriateľskejších používateľov. Vytvorte preto metódu, ktorá vráti zoznam 5 mien používateľov (prípadne menej, ak je registrovaných menej ako 5 používateľov), ktorí majú najviac priateľov. Tieto mená utriedte podľa počtu priateľov.

**Priateľská vzdialenosť:** Ak Jožko je priateľom Karola a Karol je priateľom Márie, tak môžeme povedať, že priateľská vzdialenosť medzi Jožkom a Karolom je 1 a medzi Jožkom a Máriou je 2 (Jožko -> Karol -> Mária). Vytvorte metódu, ktorá ako parameter dostane mená dvoch používateľov a vráti minimálnu priateľskú vzdialenosť medzi nimi (resp. -1, ak žiadne priateľské spojenie neexistuje).

**Už ich poznáš :** Pri zobrazení každej stránky teraz portál zobrazuje v boxe “Už ich poznáš ?” fotografie 5 náhodne vybraných používateľov, ktorí sú z rovnakej univerzity ak prihlásený používateľ. V snahe zvyšovať personalizáciu portálu, sa rozhodli, že v tomto ponúkanom zozname 5 náhodných osôb musí byť vždy aj:

- aspoň jeden používateľ (ak existuje), ktorý má od prihláseného používateľa priateľskú vzdialenosť 2
- aspoň jeden používateľ (ak existuje), ktorý má od prihláseného používateľa priateľskú vzdialenosť 3
- aspoň jeden používateľ (ak existuje), ktorý má od prihláseného používateľa priateľskú vzdialenosť 4

Zoznam nesmie obsahovať priateľov prihláseného používateľa.

Vytvorte metódu, ktorá pre zadaného používateľa (parameter metódy) vráti zoznam mien osôb spĺňajúci vyššie uvedené podmienky.

### **Záverečné poznámky**

Nápor na portál *unister.paz* je obrovský. Preto aj vytvorené implementácie metód by mali byť čo najefektívnejšie. Pre nás to však nie je problém, pretože sme si uvedomili, že sieť osôb a priateľstiev je vlastne neorientovaný graf, kde vrcholy sú používatelia a hrany sú priateľstvá.

Pri práci s grafom môžete (ale nemusíte) využiť aj knižnicu *Graph* z prednášky.

Zvážte tiež vytvorenie metódy, ktorá pre daného používateľa nájde jeho priateľskú vzdialenosť k ostatným používateľom systému.