

## 24 Statické členy tried

### 24.1 Statické členské premenné.

Pri vytváraní objektov, ako inštancií tried, má každý objekt svoje vlastné premenné. Ak sme objekt správne zapuzdрили, tak k premenným možno prístupovať len cez prístupové metódy. Každý objekt tak chráni svoje vlastné premenné a umožní s nimi manipulovať len tak, ako to dovoľia prístupové metódy.

Jednému objektu danej triedy tak môžeme nastaviť, napr. premennú *pocetKolies* na 4, druhému objektu tej istej triedy, tiež premennú *pocetKolies* na 2. Aj keď sú to premenné s tým istým názvom, pre každý objekt existuje takáto premenná samostatne.

Sú však situácie, kedy by sme potrebovali premennú, ktorá by bola spoločná pre všetky inštancie danej triedy. Mohli by sme ju využiť napríklad na zistenie počtu vytvorených inštancií – vždy pri vytvorení nového objektu by sme ju zvýšili o 1. Prípadne by sme mohli mať premennú, ktorá by ukladala súčty určitých hodnôt všetkých vytvorených objektov a pod. Príkladov by sme určite našli viac.

Java umožňuje vytvoriť takúto členskú premennú – pri jej deklarácii ale musíme uviesť modifikátor **static**. Všeobecný tvar deklarácie statickej členskej premennej je nasledovný:

```
static private typPremennej identifikator;
```

Statické členské premenné sú inicializované rovnako ako nestatické členské premenné. My sami ich však môžeme pri deklarácii nastaviť na požadovanú hodnotu.

Použitie statických premenných si ukážeme v nasledovnej rozsiahlejšej aplikácii.

### 24.2 Aplikácia Banka1.

Vytvoríme aplikáciu s názvom **Banka1**. V nej deklarujeme triedu s názvom **Ucet** s dvomi nestatickými súkromnými členskými premennými *cisloUctu* a *stavNaUcte*. Vytvoríme jeden dvojparametrický konštruktor, ktorým nastavíme číslo účtu a počiatočný vklad. Ďalej vytvoríme prístupové metódy – pre premennú *cisloUctu* len getter, lebo číslo účtu po vytvorení účtu už meniť nebudeme. Pre premennú *stavUctu* tiež getter a dva setter – jeden pre vklad a jeden pre vyber.

Po vytvorení niekoľkých objektov a vyskúšaní aplikácie, doplníme do aplikácie dve statické členské premenné *pocetUctov* a *celkovaHodnotaUctov*. V premennej *pocetUctov* budeme evidovať počet vytvorených účtov – zmeny tejto premennej uskutočníme v konštruktore. V premennej *celkovaHodnotaUctov* budeme evidovať celkový súčet stavov všetkých účtov – zmeny tejto premennej uskutočníme v konštruktore a v príslušných setteroch. Ukážeme si aj situáciu keď budeme chcieť zrušiť účet – zrušením účtu by sa mali meniť aj hodnoty statických premenných. Keďže sa ale nemôžeme spoľahnúť na garbage collector, musíme si všetko urobiť sami. Nakoniec upravíme aplikáciu tak, že účty budeme vytvárať ako prvky dynamického poľa.

### 24.3 Aplikácia Banka1 – doplnenie aplikácie.

Aplikáciu **Banka1** upravíme nasledovne: používateľovi ponúkne jednoduché menu, v ktorom bude možné vybrať si vytvorenie nového účtu, odstránenie konkrétneho účtu, vklad na konkrétny účet, a výber z konkrétneho účtu. Ďalej nám menu ponúkne možnosť vypísať informácie o konkrétnom účte (číslo účtu a stav na účte), a o všetkých účtoch (počet účtov a celkový stav).

### 24.4 Statické metódy.

**Statické metódy** už poznáme. Sú to metódy, ktoré pre svoje použitie nepotrebujú vytvoriť inštanciu triedy, v ktorej sa metóda nachádza. Pri ich volaní stačí zapísať meno triedy, za ňou uviesť bodku a meno metódy.

Nestatické metódy vyžadujú vytvorenie inštancie triedy, v ktorej sa nestatická metóda nachádza a na danom objekte možno potom nestatickú metódu zavolať. Číže podobne ako nestatické členské premenné sa nestatické metódy vzťahujú len na daný objekt, na ktorom sú zavolané.

V našich programoch budeme naďalej vytvárať a volať aj statické aj nestatické metódy.

### 24.5 Cvičenie

1. Vytvorte aplikáciu s názvom **RovinneÚtvary**. Deklarujte triedu s názvom **RovinnýÚtvár**. Aplikácia nech umožní vytvárať nasledovné typy útvarov: trojuholníky, štvorce a kruhy – pre každý typ vytvorte samostatný konštruktor. V dynamickom poli potom vytvárajte jednotlivé rovinné útvary s rôznymi rozmermi. Vytvorte aj príslušné prístupové metódy a tiež metódy na výpočty obvodov útvarov. Aplikácia nech umožní zistiť obvod ľubovoľného vytvoreného útvaru, celkový počet vytvorených útvarov a celkový obvod vytvorených útvarov.
2. Vytvorte aplikáciu s názvom **StudijneVysledkyTriedy**. Program nech umožní zadať priezvisko, priemer známok a počet vymeškaných hodnôt N žiakov triedy. Potom nech je vypísaný priemer známok triedy, celkový počet vymeškaných hodín a priemer vymeškaných hodín na žiaka. Využite konštruktory, statické členy, prístupové metódy a ďalšie potrebné metódy..

### 24.6 Otázky

1. Uved'te rozdiel medzi statickými a nestatickými členskými premennými.
2. Kde zvyčajne meníme hodnoty statických členských premenných?
3. Uved'te rozdiel v použití statickej a nestatickej metódy?
4. V akých prípadoch by ste použili zmenu statickej členskej premennej v prístupovej metóde?