

Domácí úloha 09 (27.11 až 8.12.2019 – 4 body) – ppa1u09.jar

- Napište program pro generování playlistu nejlepších skladeb (stop).
 - o Každá stopa o sobě uchovává informace o svém názvu, délce a uživatelském hodnocení.
 - o Kompletní seznam stop je v playlistu, ze kterého je možné nechat náhodně vygenerovat nový playlist, na kterém jsou stopy, které mají lepší hodnocení než zadaná hodnota a jejich celková délka bude přibližně odpovídat zadané délce.
 - o Pokud není dostatek stop s odpovídajícím hodnocením, program o tom uživatele informuje.
- Aplikace se bude skládat z následujících tříd a veřejných metod (případné další třídy či **soukromé** metody vytvářejte dle potřeby).
- Pomocí dokumentačních komentářů úlohu řádně okomentujte.
 - o Komentář by měl být u každé třídy, metody a atributu (třídy i instance).
 - o Pro třídy uveďte i autora a verzi (jako verzi uveďte aktuální datum ve tvaru RRMMDD).
- Třída `Stopa`
 - o Třída uchovává informace o jedné stopě, tedy název, délku (v sekundách), hodnocení (1.0 – nejhorší až 5.0 – nejlepší).
 - o Veřejné metody
 - `Stopa(String nazev, int delka, double hodnoceni)`
 - Konstruktor vytvoří instanci stopy.
 - `int getDelka()`
 - Getter vrátí délku stopy v sekundách.
 - `double getHodnoceni()`
 - Getter vrátí hodnocení stopy.
 - `String toString()`
 - Metoda vrátí informace o stopě ve formátu:
název [čas] (hodnocení – počet hvězdiček/teček)
 - o Čas je délka stopy ve formátu `Minuty: Sekundy`, a to i pro stopy s délkou nad hodinu (např. `62:25`).
 - o Počet hvězdiček je dán celou částí hodnocení. Pro desetinnou část hodnocení se vygeneruje znak `'.'`, pokud je větší nebo rovna `0,25` a znak `'*'`, pokud je větší nebo rovna `0,75`. Např.:
 - hodnocení 1.20: `*`
 - hodnocení 2.25: `**.`
 - hodnocení 3.70: `***.`
 - hodnocení 4.75: `*****`
- Třída `Playlist`
 - o Obsahuje seznam stop a informaci o jejich celkové délce.
 - o Umožňuje vygenerování výběru podle zadaných kritérií.
 - o Veřejné metody

- `Playlist (Stopa[] stopy)`
 - Konstruktor vytvoří z pole stop playlist.
 - Může nastat i situace, že pole bude mít délku 0.
 - `int getCelkovaDelka()`
 - Getter vrátí celkovou délku všech stop v playlistu.
 - `Playlist filtrujHodnoceni(double minHodnoceni)`
 - Metoda vygeneruje z originálního playlistu nový, který obsahuje pouze stopy s hodnocením větším či rovno zadanému parametru.
 - Originální playlist musí zůstat nezměněný.
 - `Playlist vyberCelkovouDelku(int minDelka)`
 - Metoda vygeneruje z originálního playlistu nový, který obsahuje přesně tolik stop (od začátku playlistu), aby jejich celková délka byla větší nebo rovna zadanému parametru a neobsahovala žádnou stopu navíc.
 - V případě že stop není dostatek, vrátí metoda všechny stopy.
 - Např. z playlistu obsahujícího 3 stopy, každá s délkou 10 sekund, budou pro
 - `minDelka == 15` vybrány první dvě stopy,
 - `minDelka == 40` vybrány všechny 3 stopy.
 - Originální playlist musí zůstat nezměněný.
 - `Playlist zamichej()`
 - Metoda vygeneruje z originálního playlistu nový tím, že náhodně přeháže pořadí stop (pro každé volání musí být jiný výsledek).
 - *Tip: náhodného pořadí lze docílit například tak, že pro každý index vygenerujete druhý náhodný index, a položky vzájemně prohodíte.*
 - Originální playlist musí zůstat nezměněný.
 - `String toString()`
 - Vrátí textovou reprezentaci playlistu, kde na samostatných řádkách budou uvedeny jednotlivé stopy (využijte metodu `Stopa.toString()`) a poslední řádka bude obsahovat celkový čas playlistu ve formátu `[Minuty:Sekundy]` (i pro playlisty překračující jednu hodinu uvádějte pouze minuty a sekundy např. `[87:25]`)
- Třída `Ppa1u09`
- Spouštěcí třída.
 - Veřejné metody
 - `static void main(String[] args)`
 - Vstupní metoda programu.
 - Vytvoří playlist zavoláním metody `vytvorPlaylist()`.
 - Z parametrů předaných v `args` z příkazové řádky (nastavení parametrů v prostředí Eclipse najdete ve Cvičení 11) zjistí minimální požadované hodnocení (`args[0]`) a minimální požadovanou celkovou délku stop (`args[1]`).

- S pomocí metody `vyberStopy()` vygeneruje odpovídající playlist a vytiskne jej na obrazovku.
- V případě, že délka vybraných stop není dostatečná, program o tom informuje hláškou: POZOR! Playlist je kratky
- Pro převod `String` na `double` či `int` použijte následující konstrukci:

```
double minHodnoceni = Double.parseDouble(args[0]);  
int minDelka = Integer.parseInt(args[1]);
```

- `static Playlist vytvorPlaylist(Scanner sc)`
 - Metoda načte z předaného `Scanneru` počet stop a následně pro každou stopu její název, délku a hodnocení a z těchto stop vytvoří playlist.
 - Pro načítání dat používejte metodu `Scanneru` `nextLine()` a získanou hodnotu převeďte na odpovídající datový typ, např.:

```
Integer.parseInt(sc.nextLine())
```

- `static Playlist vyberStopy(double minHodnoceni, int minDelka, Playlist playlist)`
 - Metoda na základě parametrů `minHodnoceni` a `minDelka` vybere z dodaného playlistu odpovídající stopy.
 - Nejprve vybere stopy, které splňují minimální hodnocení (větší či rovno).
 - Následně náhodně změní jejich pořadí.
 - Nakonec vybere ze začátku playlistu minimální počet stop, s požadovanou minimální celkovou délkou (větší či rovno).

Příklady

- Pro ušetření času při testování je vhodné použít přesměrování standardního vstupu ze souboru.
- Vstup programu
 - Zadan ručně po spuštění nebo zapsán v souboru při použití přesměrování vstupu
 - Použit pro oba následující příklady

```
4  
With You  
203  
3.25  
Points of Authority  
200  
3.5  
By Myself  
190  
3.75  
In the End  
216  
4.15
```

- Příklad 1

- Vstup (parametry programu v příkazové řádce předané přes `args`)
 - `hodnoceni = 3.5`
 - `delka = 391` (tj., 6:31)
- Výstup
 - Protože je řazení náhodné, může výstup vypadat např. následovně:

```
In the End [3:36] (****)
Points of Authority [3:20] (***.)
[6:56]
```

- Do playlistu se nedostala stopa „By Myself“, protože délka prvních dvou vybraných stop je dostatečná.
- Při druhém spuštění bude seznam vypadat jinak, např.:

```
By Myself [3:10] (****)
Points of Authority [3:20] (***.)
In the End [3:36] (****)
[10:06]
```

- Příklad 2

- Vstup (parametry programu v příkazové řádce předané přes `args`)
 - `hodnoceni = 3.75`
 - `delka = 410`
- Výstup

```
By Myself [3:10] (****)
In the End [3:36] (****)
[6:46]
POZOR! Playlist je kratky
```