



Závèrečný test Zadanie



Dvokrát meraj (rozmyšľaj), raz rež (programuj)

Dôležité pravidlá a informácie (viac na stránke predmetu):

- čas na riešenie úloh je **240 minút**,
- nie je dovolená žiadna komunikácia s kýmkoľvek okrem dozoru,
- v prípade akýchkoľvek problémov alebo z dôvodu ohodnotenia riešenia kontaktujte dozor,
- riešenia je možné nechať si ohodnotiť aj priebežne
- funkčnosť každej metódy musí byť preukázaná spustením na vami vytvorenom testovacom vstupe, nespustiteľné metódy neumožňujú zisk príslušných bodov,**
- všetky inštančné premenné musia byť neverejné.



Svadobná kapela

Motivácia: Michal sa so svojimi kamarátmi pripravuje na ďalší kalendárny rok, čím sa im začína nová svadobná sezóna. Tvoria spolu kapelu, ktorá hráva na svadbách. Táto kapela je už na scéne dlhšie a je veľmi obľúbená, čo so sebou prináša nové zákazky. Vašou úlohou je pripraviť aplikáciu na evidovanie svadiieb, na ktorých budú hrať počas sezóny.

Pohľad analytika: Pri implementácii budeme potrebovať:

- triedu `Wedding`, ktorá uchováva informácie o jednej svadbe.
- triedu `Season`, ktorá bude reprezentovať zoznam svadiieb konajúcich sa počas jedného kalendárneho roka.

Zadanie: V (ľubovoľnom) balíčku vytvorte triedu `Wedding` obsahujúcu dátové položky prístupné cez `getter` (a podľa uváženia aj modifikovateľné cez `setter`):

- week** – týždeň v roku, kedy sa koná svadba (svadba je v sobotu v danom týždni).
- location** – označenie miesta, kde sa koná svadobná hostina. *Formát: názov zariadenia, upresnenie lokality, obec.* (Např. Zlatý Jeleň, Bankov, Košice; Hotel Šomka, Drienica) Upresnenie lokality je voliteľné. Jednotlivé časti sú oddelené čiarkou.
- price** – dohodnutá odmena v celých eurách.
- time** – čas začiatku, kedy má byť kapela pripravená hrať. Formát HH:MM.
- pair** – mená nevesty a ženicha v ľubovoľnom formáte (s priezviskom alebo bez). Obsahuje minimálne krstné meno každého z nich.
- contact** – email alebo telefónne číslo na kontaktnú osobu (typicky nevestu).
- dj** – meno dídžeja, ak na svadbe bude okrem živej hudby aj reprodukováaná hudba poskytovaná externou osobou.

Poznámka: Telefónne číslo je v medzinárodnom formáte (pre Slovensko začína +421) a je bez medzier. Označenie miesta bude pre rovnaké miesto vždy rovnaké, tiež rovnaký DJ bude označený rovnako. Svadobná kapela hráva vždy iba v soboty. Predpokladáme rok, ktorý má 52 týždňov a v každom týždni je sobota.

Upozornenie: Zadané pre triedu `Wedding` predpisuje dátové položky prístupné cez `gettre`. Aké privátne inštančné premenné použijete na uloženie týchto dátových položiek je na vašom rozhodnutí.

Ďalej vytvorte triedu `Season`, ktorá bude uchovávať zoznam svadiieb.

Konštruktory a evidovanie svadiieb (povinné):

- `public Wedding(int week, String location, int price, String time, String pair, String contact)` – použije sa na evidovanie svadby bez dídžeja.
- `public Wedding(int week, String location, int price, String time, String pair, String contact, String dj)` – použije sa na evidovanie svadby s dídžejom.
- `public void addWedding(Wedding wedding)` – metóda v triede `Season`, ktorá zaeviduje údaje o svadbe.

Práca so súborami (povinné):

V triede `Wedding`:

- `public static Wedding fromString(String input)` – statická metóda, ktorá vráti referenciu na novovytvorený objekt triedy `Wedding`. Parameter je reťazec v tvare `"week\tlocation\tprice\ttime\tpair\tcontact\tdj"`, resp. `"week\tlocation\tprice\ttime\tpair\tcontact"` ak svadobná hostina bude bez dídžeja.
Poznámka: Znak `\t` je neviditeľný znak tabulátora. Scanner-u môžete povedať, že oddeľovač má byť tabulátor zavolaním jeho metódy `useDelimiter("\t")`.
- `public String toString()` – vráti reťazec vhodne reprezentujúci údaje o svadbe.

V triede `Season`:

- `public static Season loadWeddings(String fileName)` – statická metóda, ktorá z uvedeného súboru prečíta informácie o sezóne (zoznam svadiieb), pričom v každom riadku bude popis jednej svadby.
- `public void saveWeddings(String fileName)` – uloží všetky zaevidované svadby do súboru v tvare, ktorý vie spracovať metóda `loadWeddings`.
- `public String toString()` – vráti reťazec vhodne reprezentujúci kompletný popis svadiieb.

Za povinnú časť bude udelených **15 bodov**. Nasledovné úlohy môžete riešiť v ľubovoľnom poradí:

Metódy triedy `Wedding` (úlohy sú zoradené podľa počtu bodov):

- [0b] `public boolean inSummer()` - vráti `true`, ak je svadba počas letných mesiacov (27. týždeň obsahuje prvú letnú a 35. týždeň poslednú letnú sobotu). Úloha je za 0 bodov, ale metóda sa využije v ďalších úlohách.
- [1b] `public int minutesToMidnight()` - vráti koľko minút prejde od času začiatku do polnoci.
- [2b] `public String getCity()` - vráti názov obce, kde sa koná svadobná hostina.
- [3b] `public String roundTime()` - čas začiatku (vo formáte `HH:MM`) zaokrúhli tak, aby minúty boli 00, 15, 30 alebo 45. Metóda **nemodifikuje** čas začiatku, iba vráti výslednú hodnotu.

Metódy triedy **Season** (úlohy sú zoradené podľa počtu bodov):

- [1b] **public** List<String> getEmails() - vráti zoznam všetkých emailových adries.
- [2b] **public double** averageIncome() - vráti priemernú hodnotu zárobku za jednu svadbu. Výsledok je v eurách zaokrúhlený na centy.
- [2b] **public void** update(String email, String phone, String time, String location) - aktualizuje údaje o svadbe na základe emailu. Prvý parameter je emailová adresa, z ktorej prišiel email. Druhý parameter je null alebo telefónne číslo, ktoré bude slúžiť ako nový kontakt namiesto emailu. Tretí parameter je čas začiatku a štvrtý je miesto konania svadby. Metóda vyhledá príslušnú svadbu a aktualizuje hodnoty.
- [3b] **public int** noWeddingStreak() - nájde najdlhšie obdobie bez svadiieb a vráti koľko maximálne sobôt za sebou nie je obsadených svadbou počas aktuálneho roka.
- [3b] **public** Map<String, Integer> weddingsByCity() - vráti referenciu na mapu, kde je každej obci priradený počet svadiieb, ktoré sa tam budú konať.
- [3b] **public** Wedding earliestWedding(String location) - vráti referenciu na svadbu, ktorá začína v najskorší čas na zadanom mieste. Ak je takýchto svadiieb viac, vráti ľubovoľnú z nich.
- [4b] **public** Set<String> getMultiWeddingLocations() - vráti množinu miest, kde budú hrať na viac ako jednej svadbe počas roka.
- [4b] **public int** removeWeddingsAtLocation(String location) - pre incident, ktorý nastal v mieste zadanom parametrom sa kapela rozhodla zrušiť účasť na všetkých svadbách konajúcich sa na danom mieste. Metóda vymaže tieto svadby zo zoznamu a vráti sumu, o ktorú kapela príde.
- [4b] **public int** modifySeason() - kapela potrebuje oddych. Ako zrušiť vystúpenia a zároveň zachovať rovnaký príjem? Predpokladajme, že kapela odmietne vystupovať na všetkých svadbách, kde je aj DJ. Zároveň si môže dovoliť zvýšiť cenu pre svadby v lete (viď metóda inSummer()). Metóda vráti číselnú hodnotu - o koľko musí navýšiť cenu pre každú letnú svadbu, ak navyšuje cenu rovnako pre každú svadbu a chce si zachovať rovnaký príjem.
- [5b] **public** List<Wedding> getWeddingsByNames(Map<String, List<String>> names) - v parametri names je referencia na mapu, kde je kľúčom ženské meno a hodnotou je zoznam mužských mien. Pre tieto dvojice mien má kapela k dispozícii aj špeciálnu pieseň. Metóda vráti zoznam svadiieb, kde pre dvojicu mien nevesty a ženicha ešte neexistuje špeciálna pieseň a je potrebné ju zložiť.
- [5b] **public** List<String> getSortedLocations() - vráti zoznam všetkých lokalít (miest) konania svadby. Jednotlivé miesta sa v zozname neopakujú a sú zoradené abecedne podľa názvu obce. Miesta v jednej obci sú zoradené abecedne podľa svojho názvu.
- [7b] **public** String getMostFrequentDjName() - vráti meno DJ, s ktorým sa stretnú na najväčšom počte svadiieb počas roka. Ak je takých viac, vráti toho, s ktorým sa stretnú za najkratší čas (rozdiel medzi prvým a posledným stretnutím na svadbe je najmenší).

Ďalšie úlohy:

- [4b] Zabezpečte korektný formát jednotlivých premenných - week, time, location. Na každom mieste, kde sa nastavuje táto hodnota nech je overenie formátu. Pri nesprávnom formáte vyhodte nekontrolovanú výnimku java.lang.IllegalArgumentException, ktorá bude obsahovať v správe (message) informáciu o konkrétnej nesprávnej hodnote.
- [3b] Vytvorte statickú metódu (v ľubovoľnej triede), ktorá má na vstupe referencie na dva objekty triedy Season. Metóda vráti referenciu na pole, kde na každom indexe bude true, ak je aspoň jedna z kapiel k dispozícii v týždeň roka označený indexom (t.j., nemá svadbu v daný deň). Uvažujeme týždne 1-52. Nultý týždeň nech má hodnotu false.