

Domácí úloha 10 (4.12. až 15.12.2019 – 4 body) – ppa1u10.jar

- Prohlédněte si přiložený soubor `war.xml`, který obsahuje informace o albu War skupiny U2. Napište program, který načte informace o tomto albu.
- *Pro zájemce:*
 - o Data jsou zjednodušenou verzí dat z hudební databáze MusicBrainz.org.
 - o Ta kromě webového rozhraní nabízí i webové služby, které tato data poskytují.
 - o Ve skutečnosti jsou poskytována data jen o trochu komplikovanější než data pro tuto domácí úlohu – pro zájemce jsou bližší informace na adrese https://musicbrainz.org/doc/Development/XMLWebService/Version_2.
 - o Můžete si zkusit najít svá oblíbená alba
 - Např. stránka: <https://musicbrainz.org/release/a3443ab9-c650-3aa6-9ccc-7a68d96c0e0e> a odpovídající záznam webové služby: <http://musicbrainz.org/ws/2/release/a3443ab9-c650-3aa6-9ccc-7a68d96c0e0e?inc=recordings+ratings>
 - Všimněte si shodného řetězce „a3443ab9-c650-3aa6-9ccc-7a68d96c0e0e“, jedná se o jednoznačný identifikátor tohoto alba v databázi.
- Konkrétně nás zajímají tyto informace:

```
<title>War</title>
```

- o Element `title` obsahuje název alba.
- o V tomto případě je název „War“.

```
<track-list count="10">
...
</track-list>
```

- o Atribut `count="HODNOTA"` elementu `track-list` udává počet skladeb na albu.
- o V tomto případě je počet 10.

```
<track>
...
</track>
```

- o Jednotlivé elementy `track` obsahují následující informace o skladbách:

```
<title>Sunday Bloody Sunday</title>
```

- Element `title` je název skladby.

```
<number>1</number>
```

- Element `number` udává pořadí skladby na nosiči.

```
<length>280173</length>
```

- Element `length` obsahuje informace o délce skladby v milisekundách (tedy 280 sekund nebo 4:40).
- Pořadí a (ne)přítomnost elementů či atributů se obecně může lišit.

- Na každé řádce se nachází právě jeden element.
 - o V případě složitých, víceřádkových elementů (např. `track`) se ukončení nachází také na samostatné řádce.
 - o Řádky mohou na začátku a na konci obsahovat libovolné množství bílých znaků.
- Při vývoji je vhodné použít přesměrování standardního vstupu ze souboru, abyste uspořili čas ztracený neustálým zadáváním na klávesnici.
- 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 atributy (třídy i instance).
 - o Pro třídy uveďte i autora a verzi (jako verzi uveďte aktuální datum ve tvaru RRMDD).
- Třída `Ctenar`
 - o Třída se stará o čtení datového souboru.
 - o Veřejné metody
 - `Ctenar(Scanner sc)`
 - Parametrem konstruktoru je instance třídy `Scanner`.
 - Kromě uchování reference na tuto instanci konstruktork nic nedělá.
 - `void nactiDalsiRadku()`
 - Načte a uloží si ze `Scanneru` další řádku.
 - `String getElement()`
 - Metoda vrátí název elementu nacházejícího se na aktuální řádce.
 - Pro získání názvu elementu je třeba vzít v potaz následující situace:
 - o `<element>...` – Název elementu je text uzavřený v závorkách `<>` (název je tedy „element“).
 - o `<element atribut=" "...` – Název elementu je text, který začíná první závorkou `<` a končí mezerou (název je tedy „element“).
 - o `</element>` – V případě složitějších elementů se zavírací značka nachází na samostatné řádce (např. element `track`). Název elementu v takovém případě bude obsahovat i lomítko (tedy „/element“, např. „/track“).
 - `String getHodnota()`
 - Metoda vrátí textovou hodnotu (řetězec) elementu na aktuální řádce, tedy text obsažený mezi otevírací a zavírací značkou.
 - Pro jednoduchost předpokládejte, že tato metoda bude volána pouze pro jednoduché (tj. jednořádkové) elementy, tedy `<element>HODNOTA</element>`.
 - o V tomto případě je hodnota „HODNOTA“.
 - `String getAtribut(String nazev)`
 - Metoda vrátí textovou hodnotu (řetězec) atributu `nazev` na aktuální řádce.

- Např. pro řádku `<track-list count="10"...` má atribut `count` hodnotu "10" (tj. jako řetězec).
- Atributů obecně může být u jednoho elementu více, nesmí se však jmenovat stejně.
- Pokud se požadovaný atribut u elementu nevyskytuje, metoda vrátí `null`.

- Třída `Stopa`

- Třída uchovává informace o jedné stopě, tedy její název, číslo a délku.
- Veřejné metody
 - `Stopa(Ctenar ctenar)`
 - Konstruktor pomocí čtenáře načítá jednotlivé řádky, dokud nenarazí na ukončovací element `/track`.
 - Pokud narazí na některý důležitý element, vezme si z něj odpovídající informace (`title`, `number`, `length`).
 - Pořadí elementů není přesně dané.
 - V souboru se mohou vyskytnout i jiné elementy.
 - `String toString()`
 - Metoda vrátí naformátované informace o stopě ve formátu:

číslo - název [čas]

- Např.:

01 - Sunday Bloody Sunday [4:40]

- Čas je vypsán ve formátu `Minuty:Sekundy` (i pro stopy delší než 60 minut, např. `64:03`).

- Třída `Album`

- Třída uchovává informace o albu, tedy jeho název a seznam stop.
- Veřejné metody
 - `Album(Ctenar ctenar)`
 - Konstruktor pomocí čtenáře načítá jednotlivé řádky, dokud nenarazí na ukončovací element `/release`.
 - Pokud narazí na některý důležitý element, vezme si z něj odpovídající informace (`title`, `track-list` – na základě hodnoty atributu `count` vytvoří odpovídající pole), ostatní řádky ignoruje.
 - Pro každý element `track` se zavolá konstruktor třídy `Stopa` `Stopa(ctenar)` a nově vytvořená instance se uloží do pole.
 - `String toString()`
 - Metoda vrátí název alba, prázdnou řádku a pak na samostatných řádkách jednotlivé stopy (viz příklad níže).

- Třída `Ppa1u10`

- Spouštěcí třída.
- `static void main(String[] args)`
 - Vstupní metoda programu.
 - Nejprve se vytvoří instance třídy `Scanner`, která bude číst ze `System.in`.

- Tato instance se následně předá jako parametr do konstruktoru instance třídy `Ctenar`.
- Dále se vytvoří instance třídy `Album` a jako parametr se předá reference na vytvořeného čtenáře.
- S využitím metody `Album.toString()` se vypíše načtené album.

Příklad

- Pro uvedený `war.xml` je výstup programu následující:

War

```
01 - Sunday Bloody Sunday [4:40]
02 - Seconds [3:11]
03 - New Year's Day [5:36]
04 - Like a Song... [4:47]
05 - Drowning Man [4:15]
06 - The Refugee [3:41]
07 - Two Hearts Beat as One [4:03]
08 - Red Light [3:46]
09 - Surrender [5:34]
10 - "40" [2:36]
```

- Příklad dat pro otestování třídy `Ctenar`
 - o Třída `Ctenar` je navržena velmi obecně a měla by zvládnout načíst třeba i následující data:

```
<ZKMxtp>
<Jw VbQIKXMJOUIXDZAX="LPczX" VbQIKX="MTICkVdhH">ZwHse</Jw>
  <ZUlhefs ITttCLfrfrjbSU="dHFW"
ITtt="thGLWMBU">anNLO</ZUlhefs>    <CyyFRFHtOr
ZqeCCxuhqycaeZSkWE="wCYIJB" ZqeCCxuhtVvcObUVRBD="gl">1LD</CyyFRFHtOr>
  <wwoqITq pwk="uA">XSfLzmp</wwoqITq>
    <BDjZRxMQ>XQIiQrT</BDjZRxMQ>
      <wThTEF>dPCKIKteBPc</wThTEF>
        <cfbfvtHrLmC
chcHQylKHne="FDsFwagWbbD">hcMTNQTRf</cfbfvtHrLmC>
          <RvOHhps
zdnUHzY="raifqm">tEmli</RvOHhps>
<EDgmlySElxl>YwJAcnu</EDgmlySElxl>
  <NetK>HAGpgAo</NetK>
</ZKMxtp>
```