

PV178 - DOMÁCÍ ÚKOL #3

Robot Karel byl pro svoji klesající popularitu sešrotován a místo toho jsme najali bandu zvířátek.

FILMOVÉTKA VEVERKY BĚTKY

Soubor movies.gzxml obsahuje seznam filmů v XML dokumentu zkomprimovaném metodou gzip. Struktura XML dokumentu je následující:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<movies>
  <movie id="5d00" release-year="1980" average-rating="3.8" runtime="5940">
    <name>Caddyshack</name>
    <dvd-since>2006-09-26T00:00:00</dvd-since>
    <cast>
      <person id="16255" name="Chevy Chase" />
      <person id="18544" name="Scott Colomby" />
      <person id="21677" name="Rodney Dangerfield" />
      ...
    </cast>
    <genres>
      <genre>Comedies</genre>
      <genre>Cult Comedies</genre>
      ...
    </genres>
  </movie>
</movies>
```

Element `movies` obsahuje nula nebo více elementů `movie`.

Element `movie` obsahuje následující atributy a elementy, ale (některé položky nemusí být pro daný film přítomné):

název	typ	je povinný?	význam
Id	A	ano	textový řetězec, jedinečný identifikátor filmu
release-year	A	ano	rok vydání filmu
average-rating	A	ano	průměr hodnocení filmu uživateli jako reálné číslo z {1,5}
Runtime	A	ne	délka filmu ve vteřinách
Name	E	ano	název filmu
dvd-since	E	ne	datum, od kdy je film dostupný na DVD nosiči
Část	E	ano	herecké obsazení - kolekce herců, 0 nebo více elementů <code>person</code>
Genres	E	ano	seznam žánrů, 0 nebo více elementů <code>genre</code>

Význam atributů v elementu `person`.

název	typ	je povinný?	význam
Id	A	ano	jedinečný číselný identifikátor
Name	A	ano	celé jméno člověka

Element `genre` pak obsahuje pouze text a tím je název, který zároveň žánr jednoznačně identifikuje (bez ohledu na velikost písmen).

VÁŠ ÚKOL

1. Máte připraveny třídy `Movie` a `Person`, které odpovídají elementům stejného názvu v XML dokumentu.
 - a. Platí, že dva filmy jsou stejné, pokud jsou stejné jejich identifikátory a obdobně to platí i pro osoby. Přepište metody `Equals` a `GetHashCode` obou tříd tak, aby tyto rovnosti platili.
 - b. Obě třídy slouží jen jako nosiče dat a není třeba kontrolovat jejich hodnoty. Ale dejte si pozor, aby vaše `Equals` nebo `GetHashCode` nespadla kvůli `null`.
2. Implementujte všechny metody rozhraní `IHomework3` s **maximálním využitím LINQ**.
 - a. Jednotlivé úkoly jsou popsány pomocí XML dokumentace v rozhraní `IHomework3`.
 - b. U některých metod jsou v XML dokumentaci napsány názvy metod a LINQ operátorů, které můžete použít k řešení. Nemusí to být jediné řešení, je možné, že najdete i lepší.
 - c. Nejprve implementujte metodu `LoadFromFile`. Ta načte data ze souboru, dekomprimuje je a převede na kolekci tříd `Movie`, kterou si uloží jako datovou položku.
 - Podívejte na konstruktory třídy `GZipStream` a metodu `Load` třídy `XDocument`, pro samotné dekomprimování a načtení XML souboru vám stačí 3 řádky kódu (před na objekty se do toho nepočítá).
 - Nezapomeňte, že při práci se soubory musíte zajistit jejich zavření za všech okolností.
 - d. Implementujte ostatní metody rozhraní. Pokud jsou metody pracující s filmy zavolány před prvním úspěšným načtením filmů metodou `LoadFromFile`, nechtě vyhodí výjimku `InvalidOperationException`, protože nemají s čím pracovat.
 - e. Jako poslední implementujte metodu `SaveStatisticsToXml`, která zapisuje do zadaného souboru výsledky některých metod (`GetTotalRuntime`, `CountMoviesInGenres`, `GetBestMovies`, a `GetMoviesAvailableOnDvd` s parametrem `1.9.1999`) ve formátu XML, takto:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<homework3>
  <total-runtime>P862DT22H2M3S</total-runtime>
  <top-10-movies>
    <id>BVtuT</id>
    <id>BValH</id>
    ...
  </top-10-movies>
  <most-used-genres>
    <genre name="Dramas">3165</genre>
    <genre name="Foreign Movies">2168</genre>
    ...
  </most-used-genres>
  <movies-on-dvd>
    <movie id="...." name="...." available-since="..." />
    ...
  </movies-on-dvd>
</homework3>
```

P862DT22H2M3S je zápis časového úseku podle ISO 8601, a LINQ to XML tak automaticky zapíše do XML dokumentu hodnotu typu `TimeSpan`. Obsahem elementu `genre` je počet filmů spadajících do daného žánru.