Lab05 - Binární strom

Implementujte dodané interface `Tree` a `Node` třídami `TreeImpl` a `NodeImpl`. Třída `TreeImpl` musí obsahovat defaultní konstruktor (bez parametrů). Metody a proměnné pojmenovávejte anglicky. Nepoužívejte javovské kolekce; potřebujete pouze pole, které dostanete jako parametr `setTree`.

Implementované třídy `TreeImpl` a `NodeImpl` umístěte do stejného balíčku jako jsou dodané interfacy.

Tree reprezentuje binární strom [http://en.wikipedia.org/wiki/Binary_tree], který ve všech uzlech obsahuje celočíselná data. Každý uzel stromu je reprezentován třídou implementující interface `Node`. Tree obsahuje následující metody:

- `void setTree(int[] values)`
  - nastaví strom, tak aby obsahoval hodnoty z pole values
  - pokud je délka pole lichá, kořen obsahuje prostřední číslo, jinak obsahuje první číslo za polovinou posloupnosti
  - levá část podstromu pak obsahuje prvky pole před tím prostředním prvkem a pravé prvky za ním
  - obdobně to platí i pro podstromy
- `Node getRoot()`
  - vrátí kořen stromu
- `String toString()`
  - vrátí řetězcovou reprezentaci stromu vhodnou k výpisu v následujícím formátu
    - každá hodnota je na jednom řádku, předchází ji počet mezer odpovídající hloubce uzlu (0 pro kořen) a '- '
    - na prvním řádku je hodnota kořenu
    - hodnotu uzlu následuje výpis levého podstromu a pak pravého podstromu
    - každý řádek (vč. posledního) je ukončen novým řádkem ('\n')
  - Příklad pro strom vytvořený pro pole [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]:

```
- 4
 - 2
  - 1
  - 3
 - 6
  - 5
  - 7
```

Ukázka výstupu metody `toString` pro stromy vytvořené z posloupností [1], [1, 2], … , [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]

```
- 1

- 2
 - 1

- 2
 - 1
 - 3

- 3
 - 2
  - 1
 - 4

- 3
 - 2
  - 1
```

```
 - 5
  - 4

- 4
 - 2
  - 1
  - 3
 - 6
  - 5

- 4
 - 2
  - 1
  - 3
 - 6
  - 5
  - 7

- 5
 - 3
  - 2
   - 1
  - 4
 - 7
  - 6
  - 8

- 5
 - 3
  - 2
   - 1
  - 4
 - 8
  - 7
   - 6
  - 9

- 6
 - 3
  - 2
   - 1
  - 5
   - 4
 - 9
  - 8
   - 7
  - 10
```

Odevzdávejte následující soubory: `NodeImpl.java`, `TreeImpl.java`