

Notice

This page is located in a preparation section till 17.02.2025.

Lab05 - Binární strom

Implementujte dodané interface [\[b242/_media/courses/b0b36pjbv/hw/pjbv-lab05.zip\]](#) `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 interfaci.

Tree reprezentuje binární strom [\[http://en.wikipedia.org/wiki/Binary_tree\]](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 (na jejich hodnotách tedy nezáleží, pouze na jejich pozici v poli)
 - 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

Cílem není implementovat binární *vyhledávací* strom; na samotných hodnotách tedy **nezáleží**, pouze na jejich pořadí ve vstupním poli!

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`

`courses/b0b36pjbv/hw/05.txt` · Last modified: 2024/04/13 08:50 by jarymiro

Copyright © 2025 CTU in Prague | Operated by [IT Center of Faculty of Electrical Engineering](#)
| Bug reports and suggestions [Helpdesk CTU](#)