

## Test č. 1, úloha č. 2

Stiahnite si priloženú kostru triedy `Node` (v nepomenovanom balíku) reprezentujúcej uzol binárneho stromu, v ktorom je uložený kľúč `key` typu `String`. V tejto triede sú už hotové implementácie:

- Konštruktora `public Node(String key)`, ktorý vytvorí list s daným kľúčom `key`.
- Konštruktora `public Node(String key, Node left, Node right)`, ktorý vytvorí uzol s kľúčom `key`, ľavým synom `left` a pravým synom `right` (v prípade, že je niektorá z referencií `left` alebo `right` rovná `null`, uzol nemá príslušného syna).
- Metódy `getKey`, ktorá vráti kľúč uložený v danom uzle.
- Metód `getLeft` a `getRight`, ktoré vrátia ľavého resp. pravého syna daného uzla (alebo `null` v prípade, že tento syn neexistuje).
- Metód `setLeft` a `setRight`, ktoré umožňujú nastaviť ľavého resp. pravého syna daného uzla.

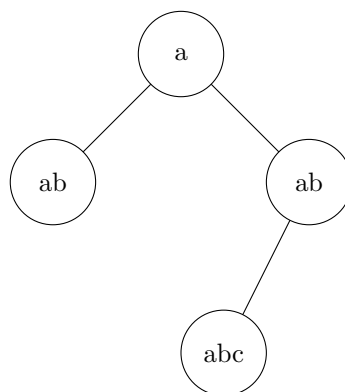
Doprogramujte do triedy `Node` telá nasledujúcich troch metód:

- Metódy `public int keyFrequency(String key)`, ktorá vráti počet uzlov obsahujúcich kľúč `key` v podstrome zakorenenom v príslušnom uzle. Ide teda o počet výskytov kľúča `key` v strome zakorenenom v uzle, pre ktorý je táto metóda volaná.
- Metódy `public int longestKeyLength()`, ktorá vráti dĺžku najdlhšieho spomedzi kľúčov niektorého z uzlov podstromu zakoreneného v uzle, pre ktorý je táto metóda volaná.
- Metódy `public void inorderConcatenate(StringBuilder stringBuilder)`, ktorá prehľadá podstrom zakorenený v príslušnom uzle v poradí inorder a do vstupnej inštancie triedy `StringBuilder` postupne zapíše všetky kľúče prehľadaných uzlov. Môžete predpokladať, že `stringBuilder` je korektne vytvorená inštancia triedy `StringBuilder`, do ktorej tak možno priamo zapisovať pomocou jej metódy `append`.

Hotové časti triedy `Node` nemodifikujte. Pri tvorbe kódu rešpektujte základné konvencie jazyka Java.

Na testovač odovzdávajte súbor `Node.java` obsahujúci kód vami doplnenej triedy `Node`.

**Príklad vstupu a výstupu:** Predpokladajme, že `node` je inštancia triedy `Node` zodpovedajúca koreňu nasledujúceho stromu.



Výstupom volania metódy `node.keyFrequency("ab")` je v takom prípade číslo 2, výstupom volania metódy `node.longestKeyLength()` je číslo 3 a volanie metódy `node.inorderConcatenate(stringBuilder)` zapíše do inštancie `stringBuilder` triedy `StringBuilder` reťazec "abaabcab".