

## Cvičenia č. 5, úloha č. 3

Prirodzeným usporiadaním na reťazcoch typu `String` je takzvané *lexikografické usporiadanie*, ktoré sa používa okrem iného aj vo väčšine slovníkov (odtiaľ aj názov). Pre reťazce  $s = a_1 \dots a_n$ ,  $t = b_1 \dots b_m$  (kde  $a_1, \dots, a_n$  a  $b_1, \dots, b_m$  sú znaky) pri tomto usporiadaní  $\prec$  platí  $s \prec t$ , ak existuje index  $k \in \{1, \dots, \min\{n, m\}\}$  taký, že  $a_i = b_i$  pre  $i = 1, \dots, k - 1$  a  $a_k < b_k$  (kde  $<$  je usporiadanie znakov podľa ich kódov, ktoré je pre písmená zhodné s abecedným usporiadaním), alebo ak súčasne  $n < m$  a  $a_i = b_i$  pre  $i = 1, \dots, n$ . Toto usporiadanie sa teda použije aj v metóde `Collections.sort`, ak ju aplikujeme na zoznam reťazcov bez toho, aby sme uviedli argument pre komparátor.<sup>1</sup>

V tejto úlohe budete zoznam reťazcov namiesto podľa lexikografického usporiadania triediť podľa tzv. *koreňového usporiadania*, pri ktorom sa reťazce najprv porovnávajú podľa dĺžky a reťazce rovnakej dĺžky sa porovnávajú podľa lexikografického usporiadania. To znamená, že pre reťazce  $s = a_1 \dots a_n$ ,  $t = b_1 \dots b_m$  (kde  $a_1, \dots, a_n$  a  $b_1, \dots, b_m$  sú znaky) pri koreňovom usporiadaní  $\triangleleft$  platí  $s \triangleleft t$ , ak  $n < m$ , alebo ak  $n = m$  a existuje  $k \in \{1, \dots, n\}$  také, že  $a_i = b_i$  pre  $i = 1, \dots, k - 1$  a  $a_k < b_k$ .

Napíšte triedu `RadixOrder` (v nepomenovanom balíku) s metódou `main`, ktorá:

- Načíta zo vstupu niekoľko (aj nula) neprázdnych reťazcov pozostávajúcich z písmen malej anglickej abecedy<sup>2</sup> a navzájom oddelených bielymi znakmi. Za posledným reťazcom ešte na vstupe nasleduje reťazec „-“ (bez úvodzoviek), ktorý slúži len na ukončenie vstupu (za ním ešte môžu nasledovať biele znaky).
- Vstupné reťazce (okrem „-“ na konci) utriedi podľa koreňového usporiadania vysvetleného vyššie. Na triedenie použite metódu `Collections.sort`, ktorej druhým argumentom bude komparátor pre koreňové usporiadanie. Pokúste sa komparátor napísať ako anonymnú triedu.
- Na výstup vypíše textovú reprezentáciu utriedeného zoznamu reťazcov nasledovanú znakom pre nový riadok. Ak teda napríklad zoznam a typu `ArrayList<String>` obsahuje vstupné reťazce v poradí podľa koreňového usporiadania, môžete výstup vypísať pomocou príkazu `System.out.println(a);`.

Na testovač odovzdávajte súbor `RadixOrder.java` obsahujúci kód vašej triedy `RadixOrder`.

### Príklad vstupu:

```
a aa aaa ab b ba bb  
bbb z zz -
```

### Príklad výstupu:

```
[a, b, z, aa, ab, ba, bb, zz, aaa, bbb]
```

<sup>1</sup>V Jave sa ale, samozrejme, znaky v reťazcoch indexujú od nuly.

<sup>2</sup>Túto vlastnosť pri riešení úlohy *nie je* odporúčané využívať inak, než na rozlíšenie reťazca „-“ ukončujúceho vstup.