

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.¹

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 abecedy² 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]
```

¹V Java sa ale, samozrejme, znaky v reťazcoch indexujú od nuly.

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