

Cvičenia č. 5, úloha č. 5

Napíšte generickú triedu `ElementSubsetIterator<E>` (v nepomenovanom balíku) implementujúcu rozhranie `Iterator<E>` a poskytujúcu konštruktor, ktorého argumentmi sú (v tomto poradí):

- Inštancia iterátor nejakej triedy implementujúcej rozhranie `Iterator<E>`; ide teda o iterátor cez prvky typu `E`.
- Nejaká množina `elements` prvkov typu `E`. Tento argument je teda typu `Set<E>`.

Môžete predpokladať, že žiaden z týchto dvoch argumentov nie je `null`.

Inštancia triedy `ElementSubsetIterator<E>` bude reprezentovať iterátor, ktorý sa správa podobne ako iterátor `iterator` z argumentu konštruktora, avšak vracať bude vždy iba hodnoty typu `E`, ktoré sú prvkami množiny `elements`. To znamená, že:

- Metóda `hasNext` inštancie triedy `ElementSubsetIterator<E>` vráti `true` práve vtedy, keď niektorý z nasledujúcich prvkov iterátora `iterator` patrí do množiny `elements`.
- Metóda `next` vždy vráti prvý spomedzi nasledujúcich prvkov iterátora `iterator`, ktorý patrí do množiny `elements`. Ak žiaden neexistuje, vyhodí sa výnimka typu `NoSuchElementException`.
- Zvyšné metódy z rozhrania `Iterator<E>` implementovať nemusíte.

V podstate teda ide o iterátor `iterator` upravený tak, aby ignoroval prvky mimo množiny `elements`.

Prípadná zmena množiny, ktorá bola použitá ako druhý argument konštruktora, by nemala mať vplyv na správanie vytvoreného iterátora ani v prípade, že sa udeje v priebehu iterovania. Môžete ale predpokladať, že počas iterovania nedochádza k modifikácii postupnosti objektov, cez ktoré prechádza iterátor `iterator` (v mnohých triedach, ako napríklad `ArrayList`, sa takáto súčasná zmena ani nepovoľuje a vedie k vyhodneniu výnimky `ConcurrentModificationException`; môžete ale predpokladať, že nenastane ani takáto situácia).

V inštancii vašej triedy si pamätajte najviac nejaký malý konštantný počet prvkov typu `E`. Špeciálne teda úlohu *neriešate* nájdením celej postupnosti vracaných prvkov hneď v konštruktore iterátora.

Na testovač odovzdávajte súbor `ElementSubsetIterator.java` s kódom vašej triedy.

Príklad. Predpokladajme, že prvým argumentom konštruktora je iterátor cez `ArrayList` obsahujúci postupnosť prvkov `1, 2, 3, 4, 2, 3, 4` a druhým je množina obsahujúca prvky `0, 1, 2, 3`. Postupnosť výstupov metódy `next` potom bude `1, 2, 3, 2, 3`. Pri pokuse o prípadné ďalšie volanie metódy `next` vznikne výnimka typu `NoSuchElementException`.