

Przewodnik 12 – klasy i interfejsy kolekcji oraz API strumieni

dr inż. Łukasz Sosnowski
Akademia WIT
pod auspicjami Polskiej Akademii Nauk

1 Kontekst

Do zadania udostępniono klasę `CollectionTutorial.java` w pakiecie „`pl.wit.lab5.p4`”

Klasa ma zadeklarowaną zmienną typu `Collection<String>`. Należy zaimplementować kilka metod opisanych poniżej.

2 Metoda `getSet()`

Zaimplementuj metodę `getSet` z użyciem API strumieni w taki sposób aby zwracała unikalne wartości przechowywane w zmiennej `Collection` jako zbiór implementowany przy użyciu klasy `LinkedHashSet`.

Dokonaj tego poprzez:

- wywołanie metody `stream()` na obiekcie „`collection`”,
- wywołaj na strumieniu metodę zwracającą strumień składający się z unikalnych elementów strumienia na na którym metoda jest wykonywana,
- wywołaj metodę „`collect`” zmieniającą strumień w kolekcję, w parametrze podaj „`Collector`” tworzący kolekcję („`toCollection`”). Jako parametr tej metody podaj referencję do konstruktora klasy `LinkedHashMap`.

3 Metoda `getOnlyEvenItems()`

Zaimplementuj metodę z użyciem API strumieni w taki sposób aby z obiektu kolekcji zostały przefiltrowane tylko obiekty z parzystym numerem po ciągu znaków „`item_`”, czyli np. „`item_2`”, „`item_4`” itd.

Tak przefiltrowane elementy kolekcji zapisz jako listę i zwróć jako wynik metody.

Wykorzystaj do implementacji metody API strumienie takie jak: „`filter`” i „`collect`”

4 Metoda `getSetWithOrderWithNoLessThan100()`

Zaimplementuj metodę z użyciem API strumieni w taki sposób aby zwróciła zbiór z zachowaniem kolejności dodawania elementów, złożony jedynie z elementów listy, których numer na końcu łańcucha jest nie większy niż 100.

5 Metoda `getEvery3ElementAsSortedSet()`

Zaimplementuj metodę z użyciem API strumieni w taki sposób, aby zbudowała posortowany zbiór zgodnie z porządkiem naturalnym z co trzeciego elementu listy rozpoczynając od pierwszego elementu na liście (pierwszy element jest kwalifikowany do zbioru, następnie czwarty, następnie siódmy, itd.).

W tym celu stwórz zmienną listy i zasil ją elementami kolekcji „collection” w następujący sposób:

```
List<String> lstTmp = new ArrayList<String>(collection);
```

Następnie utwórz strumień indeksów elementów listy `lstTmp` poprzez wywołanie metody „range” z interfejsu „IntStream”. Dokonaj filtracji indeksów do takich które wskazują na elementy, które mają zasilić docelowy zbiór. Następnie na otrzymanym strumieniu wykonaj operację odwzorowania (z użyciem metody `mapToObj`) zamieniając poszczególne numery indeksów na element z listy `lstTmp` o danym indeksie. Na koniec wykonaj operację kończącą zamieniającą strumień w kolekcję z utworzeniem obiektów `TreeSet` poprzez podanie referencji do konstruktora tej klasy.

6 Testy jednostkowe

W klasie testu jednostkowego `CollectionTutorialTest` utwórz 4 testy jednostkowe po jednym dla każdej z metod sprawdzający poprawność działania metody.