

Zadania z programowania w języku Java dla II roku Informatyki

Na podstawie książki: „Java 9. Przewodnik doświadczonego programisty”

Wykład 4

Strumienie

1. Sprawdź, czy zapytanie o pięć długich słów spowoduje wywołanie metody `filter` po znalezieniu piątego długiego słowa. Po prostu rejestruj każde wywołanie metody.
2. Zmierz różnicę pomiędzy zliczaniem długich słów za pomocą `parallelStream` i `stream`. Wywołaj `System.currentTimeMillis` przed wywołaniem i po nim, a następnie wyświetl różnicę. Wykorzystaj dłuższy tekst (na przykład War and Peace), jeżeli masz szybki komputer.
3. Załóżmy, że mamy tablicę `int[] wartosci = { 1, 4, 9, 16 }`. Czym będzie `Stream.of(wartosci)`? Jak otrzymać strumień wartości typu `int`?
4. Korzystając ze `Stream.iterate`, utwórz nieskończony strumień losowych liczb – nie poprzez wywołanie `Math.random`, ale bezpośrednio implementując liniowy generator kongruentny (LCG, ang. Linear Congruential Generator). W takim generatorze zaczynamy od $x_0 = \text{ziarno}$, a następnie generujemy $x_{n+1} = (a * x_n + c) \% m$ dla odpowiednich wartości `a`, `c` i `m`. Należy zaimplementować metodę z parametrami: `a`, `c`, `m` oraz `ziarno`, która zwraca `Stream<Long>`. Wypróbuj `a = 25214903917`, `c = 11` oraz `m = 248`.
5. Metoda `codePoints` ze slajdu 25, jest odrobinę niezgrabna, ponieważ wypełnia najpierw tablicę typu `ArrayList`, a następnie zamienia ją na strumień. Napisz zamiast niej wyrażenie korzystające ze strumieni, używając metody `IntStream.iterate` do skonstruowania skończonego strumienia offsetów, a następnie wyodrębnij podłańcuchy.
6. Korzystając z metody instancyjnej `codePoints` z klasy `String`, zaimplementuj metodę testującą, czy ciąg znaków jest słowem złożonym jedynie z liter. (Podpowiedź: `Character.isAlphabetic`). Korzystając z tego samego podejścia, zaimplementuj metodę sprawdzającą, czy ciąg znaków jest poprawnym identyfikatorem języka Java.
- 7a. Przekształcając plik w strumień tokenów, wypisz 100 pierwszych tokenów, które są słowami według kryteriów z poprzedniego ćwiczenia.