

Otwarto: środa, 26 października 2022, 11:20

Wymagane do: środa, 26 października 2022, 12:50

- 
1. (7 pkt.) Napisz klasę `BigInt`, reprezentującą nieujemne liczby całkowite o **dowolnej** wielkości. **Obiekty tej klasy muszą być niezmiennie (*immutable*)**. Klasa powinna zawierać:
- tablicę typu `byte`, przechowującą liczbę o dowolnej wielkości (każdy element odpowiada kolejnej cyfrze - kolejność do Państwa decyzji: albo element o indeksie 0 jest najbardziej znaczącą cyfrą, albo element o największym indeksie),
  - pola `public static final BigInt ZERO, ONE, TWO, TEN`, reprezentujące liczby: 0, 1, 2, 10,
  - **konstruktor** z parametrem będącym tablicą typu `byte`, w której liczba jest zapisana przy pomocy elementów  $\equiv$  cyfr,
  - **konstruktor** z parametrem będącym łańcuchem, w którym liczba jest zapisana przy pomocy znaków,
  - **statyczną metodę fabryczną** `public static BigInt valueOf(byte[] arr)`, zwracającą obiekt reprezentujący liczbę zapisaną w `arr` przy pomocy elementów  $\equiv$  cyfr; wymagana jest optymalizacja: jeśli klient chce utworzyć obiekty o wartościach zgodnych z publicznymi polami statycznymi `ZERO, ONE, TWO` lub `TEN`, to należy zwrócić referencje do tych istniejących obiektów;
  - **statyczną metodę fabryczną** `public static BigInt valueOf(String val)` - jak wyżej z tą różnicą, że argumentem jest łańcuch;
  - przesłoniętą metodę `public boolean equals(Object obj)`,
  - przesłoniętą metodę `public String toString()`, zwracającą liczbę jako łańcuch w czytelnej formie,
  - metodę `getNum` zwracającą tablicę typu `byte` zawierającą liczbę reprezentowaną przez dany obiekt,
  - metodę `getDigit(int i)` zwracającą i-tą cyfrę liczby `BigInt`,
  - metodę `plus` zwracającą obiekt `BigInt` będący wynikiem **dodawania** dwóch obiektów.
2. (2 pkt.) Napisz **test** metody `plus` z 1. zadania. 1000 razy wylosuj parę liczb dodatnich typu `long`. Korzystając z wybranej przez siebie metody z klasy `BigInt` zakoduj obie liczby w formie obiektów `BigInt`, wywołaj dla nich metodę `plus` i sprawdź, czy wynik zgadza się ze zwykłym dodawaniem oryginalnych liczb typu `long` (uwaga: liczby muszą być tak wylosowane, żeby ich suma również mieściła się w zakresie typu `long`).
- Jeśli którykolwiek z testów zakończy się błędem, program powinien o tym poinformować i zakończyć działanie.
- W zależności od sposobu, w jaki napiszą Państwo testowanie, mogą się przydać dodatkowe metody -- oczywiście można je dopisać.*