

Egzamin z Programowania Obiektowego
25 czerwca 2019

W Bajtocji modne jest kolekcjonowanie nieskończonych ciągów, takich jak:

- Cykliczne np. [1,2,3,1,2,3,1,2,3,...] albo [3,4,2,1,3,4,2,1,...].
- Wykładniczo cykliczne np. [1,2,2,1,1,1,2,2,2,2,2,2,2,...]. Tak jak w cyklicznym wartości występują w nich na przemian, jednak każde następne wystąpienie jest powtórzone 2 razy więcej niż poprzednie.

Możliwe są też bardziej złożone sekwencje, takie jak mieszanina ciągów w której na przemian występują wyrazy dwóch innych ciągów (mieszaniną ciągów [1,2,1,2,...] i [5,6,7,8,...] jest [1,5,2,6,1,7,2,8,...]), oraz ciągi ze skończoną liczbą modyfikacji (np. ciąg cykliczny [2,3,4,2,3,4,...] z wartością 7 zamiast 3 na indeksie 1001).

W Bajtocji znane są jedynie ciągi zawierające liczby całkowite, ale Twoja implementacja powinna umożliwiać również reprezentację ciągów zawierających inne typy danych np. napisy lub liczby zmiennoprzecinkowe. Zadbaj, by ta struktura danych była intuicyjna w użyciu z perspektywy typowego użytkownika Javy.

Kolekcjonerzy ciągów dzielą się na kilka rodzajów pod względem tego jakie ciągi dołączają do swoich kolekcji. Niektórzy są zainteresowani tylko ciągami w których występuje co najmniej x różnych wartości, inni wymagają by na konkretnej pozycji pojawiła się ich ulubiona wartość (mogą przykładowo wymagać by trzecim wyrazem ciągu było 11) . Istnieją też kolekcjonerzy WieloWarunkowiPozytywni, którzy mają zbiór warunków zależnych od wartości pierwszego elementu ciągu, w postaci “jeśli pierwszy wyraz ciągu to x to w ciągu **musi** się też znajdować y (żeby był interesujący)”, oraz WieloWarunkowiNegatywni z warunkami postaci “jeśli pierwszy wyraz ciągu to x to w ciągu **nie może** znajdować się y ”.

W Bajtocji planowany jest zlot kolekcjonerów ciągów, na który przygotowano duży zbiór ciągów do rozdania. Procedura rozdawania ciągów jest zaplanowana następująco - kolekcjonerzy ustawiają się w kolejce, pierwszemu z nich oferowany jest ciąg, jeśli uzna go za interesujący to bierze go, w innym wypadku ciąg jest oferowany kolejnemu kolekcjonerowi, itd. Kolekcjonerzy nie opuszczają kolejki przez cały zlot, jedyna zmiana w kolejności następuje gdy któryś z nich weźmie oferowany mu ciąg - szczęśliwy zdobywca cofa się wtedy na koniec kolejki. Zlot kończy się gdy każdy z ciągów zostanie oddany lub zaproponowany wszystkim kolekcjonerom.

Zaprojektuj opisaną dziedzinę i zaimplementuj metodę rozdajCiagi(kolekcjonerzy, ciągi) realizującą procedurę opisaną powyżej, oraz wszystkie metody i konstruktory z których korzysta. Metoda ta powinna rzucać wyjątek jeśli liczba kolekcjonerów jest równa zero i wypisywać jakie ciągi otrzymali poszczególni kolekcjonerzy. W tym zadaniu **nie** interesuje nas skąd biorą się wejściowe kolekcje do metody rozdajCiagi, w jakiej kolejności są początkowo ustawieni kolekcjonerzy i ciągi, ani co dzieje się przed/po wywołaniu tej metody.

Uwagi:

Operatory w Javie: do dzielenia całkowitoliczbowego można użyć operatora / (przykładowo $17 / 5 = 3$). Do obliczenia reszty z dzielenia można użyć operatora % ($17 \% 5 = 2$)