

## Zaawansowane programowanie obiektowe

### Lab. 5

1. (1 pkt) W pliku dane.txt są dane osobowe:  
imię nazwisko kraj zarobki  
Należy wypisać sumę zarobków 2 najlepiej i 2 najgorzej zarabiających Polaków (PL) – prawidłowy wynik: 101999 i 38900.  
Ponadto dla każdego kraju występującego w pliku należy wypisać liczbę osób, w kolejności pojawiania się krajów w kolejnych wierszach.  
Czyli: PL - 6, DE - 2, CZ - 3, US - 2.

Wykorzystaj konstrukcje Javy 8 (strumienie, wyrażenia lambda).

Do odczytania pliku tekstowego poszukaj odpowiedniej metody klasy Files (leniwie wstawiającej linie tekstu do strumienia).

Możesz 3 razy tworzyć strumień (z wejściowego pliku), nie więcej. W wybranych miejscach użyj peek() do podejrzenia zawartości strumienia (cel: debugowanie kodu... a może jeszcze do czegoś?).

2. (0.5 pkt) Dany jest słownik "counts" liczników wystąpień stringów (np. słów w tekście). Można go uaktualnić (zwiększyć licznik dla elementu "word" o 1) w następujący sposób:  
counts.merge(word, 1, Integer::sum);  
( przeczytaj <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/util/Map.html#merge-K-V-java.util.function.BiFunction-> )

Wykonaj to samo bez użycia metody merge na 4 sposoby:

- a) z użyciem metody containsKey,
- b) z użyciem metody get oraz sprawdzania null-a,
- c) z użyciem getOrDefault,
- d) z użyciem putIfAbsent.

Przetestuj napisany kod z użyciem JUnit.

3. (1.5 pkt) Jan uczy się słówek angielskich. Każdego dnia przyswaja 2 nowe słowa. Niestety, każdego dnia również zapomina co najwyżej 2 słowa spośród tych, których nauczył się  $\geq k$  dni wcześniej. Procedura jest taka, że każdego dnia losujemy 2 słowa spośród słów poznanych  $\geq k$  dni wcześniej (jeśli w ogóle takie istnieją) i zapominamy każde z nich z prawdopodobieństwem  $p$  (domyślnie  $p = 0,5$ ). Uwaga: Jan może się nauczyć słów, których już wcześniej zapomniał.

Słowa ang. dostępne są w pliku 1500.txt, każdego dnia losujemy dwa nowe (bez powtórzeń).

Proszę zwizualizować (w konsoli) proces nauki Jana, wypisując dla każdego z  $n$  kolejnych dni:

- a) słowa, które danego dnia poznał,

- b) słowa, którego dnia zapomniał (0, 1 lub 2),
- c) wszystkie słowa, które aktualnie zna.

Do eksperymentów można przyjąć  $n = 10$  i  $k = 3$ .

Uwaga: proszę dobrać struktury danych tak, aby symulacja procesu była efektywna. Dane do testów są nieduże, ale proszę wyobrazić sobie o kilka rzędów wielkości większe.

Wyjście może wyglądać np. następująco (pokazane tylko pierwsze 5 dni):

Day 1

New words:           centre ordinary

Forgotten words:   ---

[centre, ordinary]

Day 2

New words:           doth wishes

Forgotten words:   ---

[centre, ordinary, doth, wishes]

Day 3

New words:           excitement november

Forgotten words:   ---

[centre, ordinary, doth, wishes, excitement, november]

Day 4

New words:           favor begin

Forgotten words:   ordinary centre

[favor, begin, doth, wishes, excitement, november]

Day 5

New words:           conditions flight

Forgotten words:   ---

[favor, begin, doth, wishes, excitement, november, conditions, flight]