

# ASD – zadanie programistyczne 4

Dany jest ciąg wierszy przedstawiających liczbę wystąpień liter alfabetu angielskiego. Znajdź zestaw optymalnych kodów prefiksowych do zakodowania tych liter.

## Wejście

Ciąg wierszy postaci A B, gdzie A jest literą alfabetu angielskiego, a B liczbą jej wystąpień, np.:

A 23

C 5

B 32

## Wyjście

Ciąg wierszy postaci A B, gdzie A jest kodowaną literą, a B jej kodem, np.:

A 01

B 00

C 1

Kolejność wypisywanych wierszy jest dowolna.

## Wymagania

- Złożoność czasowa:  $O(n \log n)$ .
- Złożoność pamięciowa:  $O(n)$ .
- Program **musi** wczytywać dane wejściowe z pliku, którego lokalizacja podana jest w pierwszym parametrze wywołania programu.
- Jedyną rzeczą, którą program wypisuje, **muszą** być linijki zawierające odpowiedź.
- Całość rozwiązania musi zawierać się w **jednym** pliku.

## Uwagi

- Ostateczny termin nadsyłania rozwiązań to dzień przed ostatnimi zajęciami (29.01.2020 dla grup czwartkowych, 30.01.2020 dla grupy piątkowej) do północy.
- **Na ostatnich zajęciach obowiązkowe jest osobiste zaprezentowanie i wyjaśnienie swojego rozwiązania.**
- Dozwolone języki to Java, C, C++ oraz C#.
- W przypadku rozwiązań w języku Java należy przesłać **tylko i wyłącznie** plik sXXXXX.java, gdzie sXXXXX jest indeksem studenta.
- W przypadku rozwiązań w innych językach konieczne jest przesłanie kodu źródłowego **oraz** pliku wykonywalnego sXXXXX.exe.
- Zakładamy poprawność danych wejściowych.
- **Zabronione jest korzystanie z gotowych rozwiązań z języka Java (bądź innych), takich jak ArrayList, bądź StringBuilder. Wyjątkami są te rozwiązania, które służą do operacji wejścia/wyjścia (np. Scanner w Javie) oraz klasa String i metody na niej.**
- **Niezastosowanie się do opisanych w tym pliku wymagań i uwag skutkuje uzyskaniem 0 punktów, niezależnie od tego czy program działa poprawnie.**

## Przykłady

### 1. Input

R 6

H 17

S 11

K 10

Y 7

G 16

C 19

P 2

### Output

H 00

C 01

K 100

S 101

Y 1100

P 11010

R 11011

G 111

### 2. Input

J 10

U 12

F 15

V 19

W 6

I 8

L 18

N 4

### Output

L 00

V 01

N 1000

W 1001

U 101

F 110

I 1110

J 1111

### 3. Input

B 7

A 3

### Output

A 0

B 1