

Egzamin ze Wstępu do Informatyki

05.02.2012

Czas trwania: 3h. Każde zadanie oddajemy na OSOBNEJ kartce, podpisanej imieniem, nazwiskiem i numerem indeksu.

1. (7p.) Napisz program w Pythonie lub skrypt/potok w bashu, który pobiera dwa parametry tekstowe - nazwę jednostki i nazwę pliku. Jako wynik kod ma wypisać sumę wszystkich wystąpień liczb całkowitych z taką jednostką w podanym pliku. Np. dla pliku:

```
Wyszedłem do sklepu tylko po 2l mleka,  
a wróciłem z 1kg ciastek, 4l coli i 0.5kg cukierków.
```

i jednostki *kg* powinna zostać wypisana liczba 1, podczas gdy dla jednostki *l* powinna zostać wypisana liczba 6.

2. (5p.) Napisz potok w bashu, który znajdzie imię i nazwisko piątego pod względem wieku programisty w pliku o następującym formacie:

```
Jan:Kowalski:księgowy:43  
Marek:Nowak:programista:27  
Anna:Wiśniewska:tłumacz:33
```

3. Co zostanie wypisane na standardowe wyjście po wykonaniu następujących poleceń?

(a) (1p.)

```
echo "a_a_bc" | sed 's/\([a-z]\+\)_\1_\([a-z]\+\)/\2_\1/'
```

(b) (1p.)

```
echo out1 || echo out2
```

(c) (1p.)

```
echo out >> test
```

4. (6p.) Napisz w Pythonie funkcję *alter_sum(l)*, która dla zadanej listy liczb naturalnych *l* zwróci listę, w której na pozycji *i* znajduje się różnica pomiędzy liczbą wystąpień liczby *i* na pozycjach parzystych i nieparzystych w *l*. Wynikowa lista ma mieć *max(l) + 1* elementów.

5. (10p.) Plik "owoce.txt" zawiera wpisy w następującym formacie:

```
kraj klimat owoc
```

Przyjmijmy, że rodzaj owocu przypisany jest do klimatu panującego w miejscu gdzie rośnie i rośnie w każdym kraju, na którego terytorium występuje dany rodzaj klimatu. Na terytorium danego kraju może występować wiele stref klimatycznych. Napisz w Pythonie funkcję *fruits(c)*, która dla danego kraju *c* zwróci listę wszystkich owoców, które mogą rosnąć na jego terytorium (zgodnie z plikiem "owoce.txt"). Jeśli w pliku "owoce.txt" nie ma przykładów dla danego państwa, należy zwrócić listę pustą. Przykład:

```
Polska umiarkowany_kontynentalny truskawka  
Polska umiarkowany_oceaniczny jabłko  
Francja umiarkowany_oceaniczny winogrono  
Austria umiarkowany_kontynentalny śliwka
```

Wtedy:

```
fruits("Polska") == ["truskawka", "jabłko", "winogrono", "śliwka"]  
fruits("Francja") == ["jabłko", "winogrono"]  
fruits("Austria") == ["truskawka", "śliwka"]  
fruits("Niemcy") == []
```

6. (9p.) Wielopoziomową listą nazwiemy listę, która jako elementy zawiera liczby całkowite lub wielopoziomowe listy. Napisz w Pythonie funkcję *flatten(l)*, która "spłaszcza" listę wielopoziomową do zwykłej listy. Przykład:

```
flatten([[1,2,[3]], [4], [[[5]]]]) == [1,2,3,4,5]
```

Powodzenia!