

Linux i Python w Elektronicznej Sieci – ćwiczenia #02: Wprowadzenie do programowania w Pythonie

Projekt „Matematyka dla Ciekawych Świata”,

Robert Ryszard Paciorek

<rrp@opcode.eu.org>

2021-03-16

1 Zadania

Zadanie 1.0.1

Napisz funkcję, przyjmującą dwa argumenty a i b , która obliczy i zwróci sumę liczb całkowitych większych od a i mniejszych od b .

Zadanie 1.0.2

Rozwiąż zadanie 1.0.1 używając pętli **while**

Zadanie 1.0.3

Używając dwóch pętli **for**, jedna wewnątrz drugiej, napisz program, który wypisze na ekranie *trójkąt z ikśów*, taki jak poniżej:

```
X
XX
XXX
XXXX
XXXXX
XXXXXX
XXXXXXX
```

Zadanie 1.0.4

Napisz funkcję, która dla danej listy słów wypisze każde słowo z listy powtarzając każdą małą literę dwukrotnie. Np. dla ['Ala', 'ma', 'kota', 'i PSA'] funkcja powinna wypisać:

```
Allaa
mmaa
kkoottaa
ii PSA
```

Zadanie 1.0.5

Jak wiemy język złożony ze słów postaci $aa..aabb..bbaa..bb$ (gdzie ilość liter a przed ciągiem liter b jest równa ilości liter a po tym ciągu) nie jest regularny. Jednak programistyczne wyrażenia regularne są rozszerzone w stosunku co do tych spotykanych w matematyce i umożliwiają opis takiego języka. Napisz funkcję, korzystającą z dopasowywania wyrażeń regularnych, która będzie sprawdzała czy podane słowo należy do tego języka.

Zadanie 1.0.6

Zmodyfikuj rozwiązanie zadania 1.0.3 tak aby zamiast co najmniej jednej pętli zastosować rekurencję.
Wskazówka: Funkcja rekurencyjna to funkcja, która wywołuje samą siebie (typowo ze zmodyfikowanymi argumentami), dopóki zachodzi jakiś ustalony warunek (typowo zależny od argumentów).

2 Praca domowa

2.1 Instrukcja wysyłania rozwiązań

Rozwiązania zadań domowych należy przesłać na adres ciekawi.pracownia@icm.edu.pl wpisując jako temat wiadomości g2.x PD2, gdzie x to numer grupy, np. g2.1 PD2 dla grupy nr. 1, itd. Zadania domowe są nie obowiązkowe, jednak zachęcamy do ich robienia i wysyłania rozwiązań (nawet niekompletnych).

Termin nadsyłania zdań domowych to 2021-03-20 godzina 23⁵⁹. Jeżeli wysłałeś rozwiązania w terminie, ale nie były one w 100% poprawne i dostałeś od sprawdzającego możliwość wysłania poprawki masz na to dodatkowe 4 dni.

Na ten adres można także nadsyłać ewentualne pytania do zadań (zarówno domowych jak i innych zamieszczonych w skrypcie), w tym wypadku także prosimy o umieszczenie w temacie wiadomości g2.x, gdzie x to numer grupy.

2.2 Zadania domowe

Zadanie domowe 1 – 1pkt

Napisz funkcję, przyjmującą dwa argumenty a i b , która będzie realizować funkcję xor (zwróci wartość a XOR b).

Wskazówka: dla ułatwienia można przyjąć że argumenty są zawsze typu logiczne True/False.

Zadanie domowe 2 – 2pkt

Napisz funkcję który wypisze liczby od 0 do 20 z pominięciem liczb podzielnych przez wartość określoną w jej argumencie.

Zadanie domowe 3 – 3pkt

Napisz funkcję `toStr(liczba, podstawa)`, która konwertuje podaną liczbę do reprezentacji napisowej w systemie o podanej podstawie.

Wskazówka: do testowania poprawności działania możesz użyć funkcji `int(napis, podstawa)`, możemy przyjąć że podstawa jest mniejsza od 37 tak aby starczyło liter alfabetu łacińskiego.