

PYTH01

Podstawy programowania w języku Python

poziom I

Ćwiczenia dodatkowe

Tomasz Woźniak

Zadania z podanym rozwiązaniem
Zadania bez podanego rozwiązania

ZMIENNE I OPERATORY

ZO1 Stwórz kod, który obliczy na jaką wysokość wzniesie się samolot po x minutach (podanych przez użytkownika), jeśli prędkość wznoszenia to 12 m/s. Pomiń maksymalną wysokość.

ZO2 Wypisz kod, który wypisze na ekranie 'lalalalalabamba' używając jak mniej znaków.

ZO3 Sprawdź jaki będzie wynik działania operatora or i and przy porównaniu wartości:

- a) True, True
- b) False, True
- c) False, False
- d) [], 7
- e) 88, 0
- f) 'd', 'x'

ZO4 Stwórz kod który obliczy objętość prostopadłościanu o zadanych wielkościach boków

TYP TEKSTOWY

TXT1 Stwórz program, który policzy ile razy w podanym przez użytkownika zdaniu znajduje się literka małe a? Ile razy w podanym zdaniu znajduje się mała lub duża litera a?

TXT2 Stwórz tekst np. 'Ala ma kota' - zmień wielkość liter na duże, małe, tak żeby wszystkie wyrazy zaczynały się od dużej litery i tak żeby wszystkie wyrazy zaczynały się od małej i potem litery były duże np. aLA

TXT3 Stwórz tekst witający użytkownika w zależności od tego jakie imię użytkownik wprowadzi - należy użyć formatowania

TXT4 Podziel tekst wprowadzony przez użytkownika na poszczególne wyrazy, lub na poszczególne zdania

TXT5 Mamy zdanie i chcemy podzielić je w miejscu pierwszej znalezionej spacji używając splicingu (uzyskamy raz część przed spacją a raz od spacji do końca)

OPERACJE WARUNKOWE

OW1 Sprawdź, czy wiek podany przez użytkownika pozwala zaklasyfikować osobę jako dorosłego.

OW2 Stwórz kod, który w zależności od podanego z klawiatury zwierzęcia (kot, pies, ptak) wypisze rekomendowany rodzaj karmy (karma dla kotów, psów, ptaków odpowiednio)

OW3 Stwórz kod, który pozwoli na porównanie zmiennej a i zmiennej b wprowadzonych z klawiatury

PĘTLE I LISTY

PE1 Wypisz wszystkie liczby nieparzyste od 0 do 1000 (linia po linii), korzystając z pętli while

PE2 Wykorzystując instrukcje sterujące (break, continue) stwórzmy pętlę, która dla zmiennej (np. i) zmieniającej się od 0 do 1000 wyświetli wartość i, ale:

- a) jeśli wartość jest podzielna przez 3 to nie wyświetli tej wartości
- b) jeśli wartość jest podzielna przez 77 to przerwie działanie pętli

PE3 Stwórz listę, która będzie zawierała liczby parzyste podzielne przez 3 i mniejsze niż 100 (liczby podzielne przez 3 mają resztę z dzielenia równą 0)

PE4 Dla listy zawierającej kilka wartości liczbowych stwórz kod, który policzy sumę tych elementów (można użyć polecenia `moja_lista.pop`)

PE5 Dla zadanej listy:

`['a', 'cde', 'b', 33, 4.14, 'd', 4, 1]`

dla wszystkich elementów prócz pierwszego i ostatniego wypisz ten element i jego typ

przykładowo dla pierwszego elementu:

a <type str>

PE6 Wypisz wartość sinusa dla kątów w zakresie 1 - 90

PE7 Wypisz wartość sinusa /cosinusa dla kątów w zakresie 1 – 90, rodzaj funkcji trygonometrycznej użytkownik ma podać z klawiatury

PE8 Stwórz tabliczkę mnożenia, która w nieskończoność będzie wyświetlała tabliczkę mnożenia dla kolejnych liczb podawanych przez użytkownika
liczby muszą być w przedziale <1, 10>

PE9 Stwórz listę liczb parzystych od 0 do 100. Dla indeksów tej listy będących wielokrotnością 10 wypisz wartości

PE10 Stwórz kwadrat o określonej wielkości (wprowadzanej z klawiatury) z litery X.

Przykładowo dla wielkości 3 kwadrat powinien wyglądać jak poniżej:

XXX

XXX

XXX

1) dodając pojedyncze litery X do siebie i printując w zagnieżdżonych pętlach

2) wykorzystując zamiast jednej z pętli mnożenie stringów

PE11 Podobnie jak w poprzednim zadaniu, tworzymy pusty kwadrat o zadanej wielkości

Przykładowo dla wielkości 4:

XXXX

X X

X X

XXXX

PE12 Narysuj trójkąt

X

XX

XXX

PE13 Narysuj trójkąt wyrównany do prawej

X

XX

XXX

PE14 Narysuj rąb

```
  X
XXX
XXXXX
  XXX
   X
lub
  XX
XXXX
XXXX
  XX
```

PE15 Narysuj / stwórz trójkąt pascala (może być jako kolejno wyświetlane listy)
https://pl.wikipedia.org/wiki/Tr%C3%B3jk%C4%85t_Pascala

```
      1
     1 1
    1 2 1
   1 3 3 1
```

PE16 Mamy drzewo zdefiniowane tak:

((5, 7), (3, 1)), (6, 7)

stwórz FUNKCJĘ która przejdzie przez to drzewo i zsumuje wszystkie elementy (wykorzystaj rekurencję)

PE17 dla stopni C = [12, 33, 15, 25]

oblicz temperaturę w Kelwinach (wyrażeniem listowym, + 273.15)

PE18 Stwórz listę która będzie zawierała tylko dodatnie elementy z listy a (wykorzystaj wyrażenie listowe)

PE19 Mamy listę moja_lista = [-2, 4, -1, 66, 5, 0, -1]

chcemy mieć nową listę

taką, że jeśli element jest mniejszy niż 0 to dodamy do niego 5

a jeśli jest większy równy 0 to dodamy do niego 100

PE20 Dla listy a:

a = ['a', 'cde', 'b', 33, 4.14, 'd', 4, 1]

i listy b:

b = ['cde', 'b', 33, 'gh', 'g']

c = []

zrób pętlę w której sprawdzimy czy każdy element z listy b znajduje się w liście a

i jeśli nie to doda go do listy c

FUNKCJE

FU1 Stwórz funkcję, która będzie przyjmowała wartości imię nazwisko i wiek, gdzie wiek będzie miał wartość domyślną 3 i wypisze je na ekranie

1) wywołaj funkcję z podaniem i bez podania wieku

2) przekaż funkcji wartości ze słownika

`{'imie': 'Waldemar', 'nazwisko': 'Nowak', 'wiek': 23}`

podczas wywołania

FU2 Stwórz funkcję, która dla zadanej listy wartości liczbowych będzie liczyła ich sumę średnią, medianę, odchylenie standardowe i zwróci te wartości w postaci krotki

FU3 Stwórz funkcję lambda, która zamieni stopnie Celsjusza na Kelwiny (+273)

FU4 Stwórz funkcję lambda, którą użyjesz w funkcji filter, żeby ze zbioru [3, 4, 2, 1, 9] wybrać liczby parzyste

SŁOWNIKI I ZBIORY

SL1 Stwórz słownik danych osobowych klienta
odpytaj klienta o jego imię nazwisko i wiek, dodaj je do słownika

SL2 Stwórz bazę klientów:

- 1) 3 x w pętli odpytamy o imię nazwisko i wiek (uzyskamy listę słowników)
- 2) Obliczmy sumę wieku klientów
- 3) Zmieńmy imię trzeciego klienta na 'Jan'

SL3 Stwórz słownik na podstawie podanej listy krotek
kluczami mają być nazwy zwierząt
lista_krotek = [('kot', 3), ('pies', 4), ('mysz', 2)]

SL4 Stwórz listę, która będzie zawierała unikalne elementy z dwóch list:

['ala', 'ma', 'kota'], ['kota', 'nie', 'ma', 'u', 'kasi']

wynik ma być w stylu:

['ala', 'kota', 'nie', 'ma', 'u', 'kasi']

- 1) za pomocą pętli (dodawanie elementów do zbioru i zamiana na listę)
- 2) bez wykorzystania pętli