

PYTH01

## **Przykładowe rozwiązania zadań**

Tomasz Woźniak

*Większość zadań może być rozwiązana na kilka różnych sposobów.*

*Tutaj przedstawiony jest tylko jeden z nich.*

## 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.

```
x = int(input('podaj minuty'))  
print(x*12*60)
```

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

```
print('la'*5+'bamba')
```

**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'

```
print(True and True, True or True)  
print(False and True, False or True)  
print(False and False, False or False)  
print([], 7, [] or 7)  
print(88 and 0, 88 or 0)  
print('d' and 'x', 'd' or 'x')
```

**ZO4** Stwórz kod który obliczy objętość prostopadłościanu o zadanych wielkościach boków

```
x = int(input('x'))  
y = int(input('y'))  
z = int(input('z'))  
print(x*y*z)
```

# 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?

```
zdanie = input()
counter = 0
for litera in zdanie.lower():
    if litera == 'a':
        counter += 1
print(counter)
```

**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

```
tekst = 'Ala ma kota'
print(tekst.upper(), tekst.lower(), tekst.title(), tekst.title().swapcase())
```

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

```
imie = input('Podaj imię: ')
print('Witaj {}'.format(imie))
#print('Witaj {}'.format(imie))
nazwisko = 'Nowak'
print('Witaj %s %s' % (imie, nazwisko))
#print(f'Witaj {imie}')
```

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

```
zdania = input('Wprowadź zdania: ')
print(zdania.split())
print(zdania.split('.'))
```

**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)

```
zdanie = 'Ala ma kota'
my_index = zdanie.index(' ')
print(zdanie[:my_index])
print(zdanie[my_index:])
```

# OPERACJE WARUNKOWE

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

```
wiek = input('Podaj wiek: ')
wiek = int(wiek)
if wiek > 18:
    print('dorosły')
else:
    print('niepełnoletni')
```

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

```
zwierze = input('jakie to zwierze: ')
if zwierze == 'ptak':
    print('karma dla ptaków')
elif zwierze == 'kot':
    print('kocia karma')
elif zwierze == 'pies':
    print('karma dla psów')
else:
    print('nie znaleziono zwierzęcia')
```

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

```
wartosc_1 = int(input('a'))
wartosc_2 = int(input('b'))
print('a większe od b' if wartosc_1 > wartosc_2 else 'b większe od a')
```

# PĘTLE I LISTY

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

```
# 1
i = 0
while i <= 1000:
    if i % 2 == 1:
        print(i)
    i += 1
# 2
i = 1
while i <= 1000:
    print(i)
    i += 2
```

**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

```
i = 0
while i <= 1000:
    if i % 3 == 0:
        i += 1
        continue
    print(i)
    if i % 77 == 0:
        break
    i += 1
```

**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)

```
moja_lista = []
for i in range(100):
    if i % 2 == 0 and i % 3 == 0:
        moja_lista.append(i)
print(moja_lista)
```

**PE4** Dla listy zawierającej kilka wartości liczbowych stwórz kod, który policzy sumę tych elementów (można użyć polecenia moja\_lista.pop())

```
#1
moja_lista = [3, 5, 2.2, 88, 1]
suma = 0
while moja_lista != []:
    suma += moja_lista.pop()
print(suma)
```

**# uproszczone**

```
moja_lista = [3, 5, 2.2, 88, 1]
```

```
suma = 0
while moja_lista:
    suma += moja_lista.pop()
print(suma)
```

#2

```
moja_lista = [3, 5, 2.2, 88, 1]
suma = 0
for i in range(len(moja_lista)):
    suma += moja_lista.pop()
print(suma)
```

**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>`

```
a = ['a', 'cde', 'b', 33, 4.14, 'd', 4, 1]
for el in a[1:-1]:
    print(el, type(el))
```

**PE6** Wypisz wartość sinusa dla kątów w zakresie 1 – 90

```
from math import sin, radians
i = 1
while i <= 90:
    print(sin(radians(i)))
    i += 1
```

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

```
from math import sin, cos, radians
user_input = input('sin czy cos? ')
i = 1
while i <= 90:
    if user_input == 'sin':
        print(sin(radians(i)))
    elif user_input == 'cos':
        print(cos(radians(i)))
    else:
        print('Zła wartość')
        break
    i += 1
```

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

```
while True:
    liczba = int(input('podaj liczbę: '))
```

```

if liczba > 0 and liczba <=10:
    i = 1
    while i <= 10:
        print(i, 'x', liczba, '=', i*liczba)
        i += 1
else:
    print('liczba poza zakresem')

```

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

```

moja_lista = []
for i in range(101):
    if i % 2 == 0:
        moja_lista.append(i)
print(moja_lista)

for x in range(0, len(moja_lista), 10):
    print(moja_lista[x])

```

**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

```
wielkosc_boku = int(input('podaj wielkosc'))
```

# 1a

```

licznik_2 = 0
while licznik_2 < wielkosc_boku:
    bok_tekst = ""
    licznik_1 = 0
    while licznik_1 < wielkosc_boku:
        bok_tekst += 'X'
        licznik_1 += 1
    print(bok_tekst)
    licznik_2 += 1

```

# 1b

```

for i in range(wielkosc_boku):
    bok_tekst = ""
    for j in range(wielkosc_boku):
        bok_tekst += 'X'
    print(bok_tekst)

```

# 2

```

for i in range(wielkosc_boku):
    print('X' * wielkosc_boku)

```

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

Przykładowo dla wielkości 4:

```
XXXX
X  X
X  X
XXXX
```

```
wielkosc_boku = int(input('podaj wielkosc'))
for i in range(wielkosc_boku):
    if i == 0 or i == wielkosc_boku-1:
        print('X' * wielkosc_boku)
    else:
        print('X' + ' ' * (wielkosc_boku - 2) + 'X')
```

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

oblicz temperaturę w Kelwinach (wyrażeniem listowym, + 273.15)

```
stopnie_celciusza = [12, 33, 15, 25]
d = [x + 273.15 for x in stopnie_celciusza]
print(d)
```

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

```
a = [-3, 22, 6, -7, 9, -1, 0]
b = [x for x in a if x > 0]
print(b)
```

**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

```
moja_lista = [-2, 4, -1, 66, 5, 0, -1]
nowa_lista = [x + 5 if x < 0 else x + 100 for x in moja_lista]
print(nowa_lista)
```

**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

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

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

```
c = []
```

```
for element in b:
```

```
    if element not in a:
```

```
        c.append(element)
```

```
print(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

```
def wypisz_wartosci(imie, nazwisko, wiek=23):  
    print(imie, nazwisko, wiek)
```

```
wypisz_wartosci('Adam', 'Nowak')
```

```
wypisz_wartosci('Kaja', 'Nowak', 33)
```

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

```
wypisz_wartosci(**osoba)
```

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

```
zmiana_stopni = lambda degrees: degrees + 273
```

```
print(zmiana_stopni(27))
```

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

```
parzyste = lambda x: x % 2 == 0
```

```
wynik = filter(parzyste, zbior)
```

```
print(list(wynik))
```

# SŁOWNIKI I ZBIORY

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

```
imie = input('Podaj imię: ')
nazwisko = input('Podaj nazwisko: ')
wiek = int(input('Podaj wiek: '))
dane = {'imie': imie, 'nazwisko': nazwisko, 'wiek': wiek}
print(dane)
```

**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'

```
dane_klientow = []
for _ in range(3):
    imie = input('Podaj imię: ')
    nazwisko = input('Podaj nazwisko: ')
    wiek = int(input('Podaj wiek: '))
    dane_klientow.append({'imie': imie, 'nazwisko': nazwisko, 'wiek': wiek})
print(dane_klientow)
```

```
#2
wiek_calkowity = 0
for osoba in dane_klientow:
    wiek_calkowity += osoba['wiek']
print(wiek_calkowity)
```

```
#3
dane_klientow[2]['imie'] = 'Jan'
print(dane_klientow)
```

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

```
#1
zwierzeta_1 = dict(lista_krotek)
print(zwierzeta_1)
#2
zwierzeta_2 = {zwierze: wiek for zwierze, wiek in lista_krotek}
print(zwierzeta_2)
```

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

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

wynik ma być w stylu:

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

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

```
a = ['ala', 'ma', 'kota']  
b = ['kota', 'nie', 'ma', 'u', 'kasi']  
c = set(a)
```

```
for el in b:  
    c.add(el)  
wynik = list(c)  
print(wynik)
```

```
#2  
wynik1 = list(set(a) | set(b))  
print(wynik1)
```

```
d = a  
d.extend(b)  
print(d)  
wynik2 = list(set(d))  
print(wynik2)
```

```
wynik3 = list(set(a + b))  
print(wynik3)
```

```
wynik4 = list(set(a).union(b))  
print(wynik4)
```