

Bioinformatyka - Laboratorium nr.1

Zadanie 1 Zmienne, typ danych. Wykonaj następujące działania:

- a) utwórz zmienne liczbowe a , b o dowolnych wartościach (*variable = value*), następnie dodaj obie zmienne, wczytaj dowolną zmienną liczbową c z komentarzem „Podaj liczbę” ($c=\text{input}(\text{"Podaj liczbę"})$), sprawdź wynik komend: » `print(13 / 5)` » `print(13 // 5)`, » `print(13 % 5)`, » `3*2`.
- b) utwórz zmienną: `student = "Jestem studentem"`, zapytaj i wczytaj jako zmienne: "Podaj którego roku?", "Podaj jakiego kierunku?" i wyświetl na ekranie » `print("Jestem studentem",var1,"roku na kierunku:",var2)`

Zadanie 2 - Moduły i funkcje. Korzystając z modułu *math* oraz funkcji: *sqrt(x)*, *floor(x)* i *pow(n,m)*, oblicz pierwiastek z 125, zaokrąglij w dół liczbę 32.69, oblicz 4-tą potęgę liczby 3

Przykład	Przykład
<code>import math</code>	<code>from math import floor</code>
<code>math.floor(value)</code>	<code>floor(value)</code>

Zadanie 3 - Zagnieżdżanie i dostęp do danych. Struktury danych: listy i krotki.

- a) wzorując się na przykładzie utwórz tablicę zawierającą 4 imiona, sprawdź indeks ostatniego elementu, sprawdź jakie imię kryje się jako 2-gie w utworzonej tabeli

Przykład

```
» tablica = ["jeden","dwa","trzy", "cztery"];
» liczba = input('Wybierz liczbę');
» ile = int(liczba);
» print(„Ta liczba to:” + tablica[ile-1]);
» print(tablica.index("trzy"))
```

- b) wzorując się na przykładzie wyświetl z listy literę w

Przykład

```
» a1='Uniwersytet'; » print(a1[2]);
```

- c) wzorując się na przykładzie utwórz poprzez złożenie 2 tablic jedną tablicę zawierającą twoje dane.

Przykład

```
» d1 = ['Paweł', 'lat' 25]; » d2=['Kowalski', 1983, 'Białystok']; » d3=[d1,d2];
```

Zadanie 4 - Odwoływanie się do zakresu listy. Sprawdź wynik następujących komend:

```
» tablica="morskie oko"; » tablica[4] » tablica[-4] » tablica[-5:] » tablica[0:-4] » tablica[-2:0:-1]
```

Zadanie 5 - Funkcje związane z listami.

- a) utwórz zbiór *Dane* złożony z 4 imion, a następnie sprawdź/wyszukaj czy w utworzonym zbiorze jest dowolnie podane przez użytkownika imię. Wykorzystaj: **print** *zmienna in nazwa zbioru*
- b) usuń drugi element zbioru *Dane* Wykorzystaj: **del** *nazwa zbioru [nr usuwanego elementu]*
- c) wprowadź formatowanie (dowolny znak) pomiędzy elementy listy: » `' : ' .join("Bioinformatyka")`
- d) zamień napis (string) na format listowy: » `list("Bioinformatyka")`
- e) sprawdź wynik komend i podaj długość listy (*len(zbior)*): » `zbior=[1,2,3,4,5]` » `zbior[2:2]=list("pi")`

Zadanie 6 - Metody związane z listami.

- a) Sprawdź wynik komend dla zbiorów: `zb=[3,2,3,4,5]` oraz `dane=['kot','pies','kot','kot','chomik']`

```
» zb.append(10) » zb.index(5)
» zb.insert(0,100) » zb.pop()
» zb.pop(2) » zb.remove(5)
» zb.reverse() » dane.count('kot')
```

- b) Funkcja *len()* umożliwia porównywanie długości zmiennych typu string. Korzystając z standardowych operatorów np.: `<`, `<=`, `=`, `!=` porównaj długość swojego imienia i nazwiska

```
» len("imie")>len("nazwisko")
```

Zadanie 7 - String.

- a) Sprawdź wynik komend dla:

```
» x="paweł" » y='kowalski' » x+y
```

- b) Korzystając z funkcji *find* wyszukaj wzorzec („Białymstoku”) w zadaniu („Uniwersytet w Białymstoku”): » `zbior="Uniwersytet w Białymstoku"` » `zbior.find("Białymstoku")`

- c) Korzystając z funkcji *replace* zamień część napisu na ciąg podany przez użytkownika: » `zbior="Uniwersytet w Białymstoku"` » `zbior.replace("Białymstoku","Warszawie")`

Zadanie 9 - Instrukcje warunkowe.

- a) oblicz wartość funkcji $f(x)$ korzystając z instrukcji warunkowej **if**, dla dowolnej zmiennej deklarowanej przez użytkownika.

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{gdy } x > 3 \\ x^2 & \text{gdy } x \leq -1, 3 > \\ x^3 & \text{gdy } x < -1 \end{cases}$$

Przykład

```
x = int(input("Podaj liczbę: "))
if x > 0:
    print(x, "jest > 0")
```

Przykład

```
if condition is true:
    print("text1")
elif condition != True:
    print("text2")
else:
    print("text3")
```

Zadanie 10 - Pętle.

Napisz skrypt który wyświetli cyfry 1 do 100 korzystając z pętli *while*, wyświetl 5-krotnie napis "Bioinformatyka" wykorzystując pętlę *for*

Przykład

```
i = 10
while i > 0:
    print("ekstra")
    i = i-1
```

Przykład

```
krotka = (1, 'dwa', 3.0, 'element')
for element in krotka:
    print(element)
```

Przykład

```
for x in range(5):
    print(x, 'do potegi 2 =', x*x)
```

Zadanie 11 - Procedury.

Utwórz funkcję która obliczy pierwiastki równania kwadratowego, dla zadeklarowanych współczynników a,b,c. Wykorzystaj poniższe przykłady

Przykład

```
def powiedz(wiadomosc, ile=1):
    print(wiadomosc*ile)
    powiedz('Koniec sesji')
    powiedz('Koniec sesji', 5)
```

Przykład

```
def maximum(x,y):
    if x > y:
        return x
    else:
        return y
```

Zadanie 12 - Odczyt i zapis do pliku

Utwórz plik tekstowy zawierający wiersze:

Kasia Kowalska

Tomek Adamski

a) odczytaj dane z pliku: » `text = open('nazwa pliku.txt').read()` » `print(text)`

b) do utworzonego pliku dołącz dane: "Adam Ryś"(nowy wiersz "Adam Ryś")

Przykład

```
» plik = open('plik', 'r')
» plik.write("tresc")
» plik.close()
```

Przykład

```
» lista = ["tekst1 ", "tekst2 ", "tekst3"]
» plik = open('plik', 'a')
» plik.writelines(lista)
» plik.close()
```

Przykład

```
» lista2 = ["tekst4 "]
» plik = open('plik', 'a')
» plik.writelines(lista2)
» plik.close()
```

uwaga: w-usuń dane i zapisz dane, r - otwórz dane, a -dodaj dane