

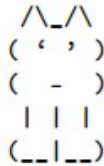
Programowanie - Laboratorium nr.3

Zadanie 0 Zmienne, typy danych. Wykonaj następujące działania:

- utwórz zmienne liczbowe a , b o dowolnych wartościach (*variable = value*), następnie dodaj obie utworzone zmienne,
- korzystając z funkcji **input** przypisz dowolną liczbę podaną przez użytkownika w konsoli pod zmienną c , nie zapomnij o instrukcji dla użytkownika np. „Podaj liczbę”
- sprawdź wynik komend: `» print(13 / 5)` `» print(13 // 5)`, `» print(13 % 5)`
- 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 1

- napisz program który umożliwi obliczenie obwodu i pola dowolnego prostokąta
- napisz program, który wypisze Twój ulubiony wiersz, jeśli nie masz ulubionego wiersza, poszukaj w Internecie
- napisz program który narysuje kotka:



Zadanie 2 - Zagnieżdżanie i dostęp do danych. Struktury danych: listy i krotki.

- 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"))
```

- wzorując się na przykładzie wyświetl z listy literę w

Przykład

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

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

Przykład

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

Zadanie 3 - 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 4 - Funkcje związane z listami.

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

Zadanie 5 - Metody związane z listami.

- 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')
```

- 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.

- Sprawdź wynik komend dla:

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

- Korzystając z funkcji *find* wyszukaj wzorzec („Białymstoku”) w zadaniu („Uniwersytet w Białymstoku”):

```
»zbior="Uniwersytet w Białymstoku"      »zbior.find("Białymstoku")
```

- Korzystając z funkcji *replace* zamień część napisu na ciąg podany przez użytkownika: `»zbior="Uniwersytet`

w Białymstoku" » `zbior.replace("Białymstoku","Warszawie")`

Zadanie 6 - Łączenie i konwersja zmiennych.

a) Sprawdź wynik komend:

```
» print('The answer is %s'%42) lub użyj » print('The answer is', str(42))
```

b) wykonaj konwersję dowolnych 3-różnych zmiennych, korzystając z 3-ch dowolnych funkcji: `int(x)` - konwersja zmiennej `x` do `int`, `long(x)` - konwersja zmiennej `x` do `long-a`, `float(x)` - konwersja `x` do `float'a`, `complex(real [,imag])` - zapis liczby zespolonej, `str(x)` - konwersja do string zmiennej `x`, `tuple(s)` - konwersja do krotki, `list(s)` - konwersja do listy, `chr(x)` - konwersja integer do znaku, `unichr(x)` - konwersja integer do Unicode, `hex(x)` - konwertuje integer do postaci hexadecymalnej, `oct(x)` - konwertuje integer do postaci ósemkowej

Zadanie 7 Słowniki.

a) W skład białek wchodzi 20 różnych rodzajów aminokwasów białkowych, każdy z nich ma skrót 1 lub 3 literowy np. A-Ala-alanina (patrz Rys.1). Poniżej przedstawiono kilka z nich w zbiorze o nazwie *amino*. Sprawdź wynik komend:

```
» amino = {'A':'Ala','C':'Cys','E':'Glu'} lub użyj » amino = dict(A='Ala', C='Cys', D='Glu')
```

```
» print(" C jest oznaczeniem dla: "+amino['C'])
```

```
» amino['A'] » amino.items() » amino.keys() » amino.values()
```

A	Ala	alanina	M	Met	metionina
C	Cys	cysteina	N	Asn	asparagina
D	Asp	kw. asparaginowy	P	Pro	prolina
E	Glu	kw. glutaminowy	Q	Gln	glutamina
F	Phe	fenyloalanina	R	Arg	arginina
G	Gly	glicyna	S	Ser	seryna
H	His	histydyna	T	Thr	treonina
I	Ile	izoleucyna	V	Val	walina
K	Lys	lizyna	W	Trp	tryptofan
L	Leu	leucyna			

Rysunek 1: Aminokwasy

b) określ wynik działań następujących operatorów tj. `&`, `|`, `-`, `^` na poniższe zbiory:

```
» zbior1 = set(['CP0.1','EF3.1','EF3.1'])
```

```
» zbior2 = set(['CP0.2','EF3.1','EF3.2'])
```

```
» wynik = zbior1 & zbior2 itd.
```

Pytanie: jakim operacjom matematycznym na zbiorach odpowiadają rezultaty działań w/w funkcji.