

Lab Python 1 - Lab 1

Module 2.2 - Operații cu șiruri

Note:

Acest laborator cuprinde laboratorul 2 al capitolului 2: Data types, variables, basic input-output operations, basic operators.

Obiective:

Exersarea cunoștințelor acumulate prin exerciții practice.

Cerinte:

1. Cereți input de la utilizator cu un șir și afișați lungimea șirului în 4 moduri:
 - Cu metoda *format()*
 - Prin metoda *f''*
 - Concatenare (+)
 - Cu virgula

```
Introduceti un sir: Ana are mere.
Lungimea sirului este: 13
```

2. Afișați următoarele forme geometrice folosind string-uri (hint: metoda center).

a.

```

  /- \
 //_\\
-----
 \\_//
  \-/
  
```

b.

```

  ---
 /   \
/     \
/-----\
  
```

c.

```

  *
 ***
*****
*****
  
```

Slice - Tăierea unui șir

În Python un șir reprezintă o secvență de caractere și se permite extragerea caracterelor prin specificarea indexului.

```
>>> str1 = "Hello World"
>>> str1[0]
H
>>> str1[1]
e
```

Pentru a extrage o parte din șir, se poate folosi slice (tăierea șirului).

```
>>> str1[0:5]
Hello
>>> str1[:5]
Hello
>>> str1[6:]
World
>>> str1[::]
Hello World
```

Adicional, se poate menționa și un "step", adică din câte în câte caractere să afișeze caracterul șirului.

```
>>> str1[::2]
HloWrd
>>> str1[1:6:2]
el
```

Un șir Python este tratat în felul următor:

0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10
H		e		l		l		o				W		o		r		l		d
-11		-10		-9		-8		-7		-6		-5		-4		-3		-2		-1

Deci, dacă vrem să obținem inversul șirului, putem face în felul următor:

```
>>> str1[::-1]
dlroW olleH
```

3. Cereți input de la utilizator cu un cuvânt. Afișați dacă acest cuvânt este palindrom.

```
Introduceti un cuvant: ana  
Palindrom: True
```

```
Introduceti un cuvant: Ananas  
Palindrom: False
```

4. Afișați următoarele șiruri: “Hello Python”, “Ana are mere”, “Pizza Party” în următoarele formate:

- Fiecare cuvânt separat cu _
- Punct la final de șir
- Primul cuvânt din șir multiplicat de 4 ori

5. Creați 3 variabile: a = 5., b = 5, c = “ana”

- Afișați locația în memorie a fiecărei variabile în hexadecimale

```
Locatia lui a este: 0x14951d37b70
```

- Afișați tipul variabilei

```
Tipul variabilei a este: <class 'float'>
```

Metode și funcții

Metodele și funcțiile sunt două concepte fundamentale în programare, dar există o diferență distinctă între ele:

1. Funcții:

- Funcțiile sunt blocuri de cod reutilizabile care efectuează o anumită acțiune.
- Acestea pot fi definite în afara oricărui obiect sau clasă, fiind funcții independente.
- Funcțiile sunt apelate utilizând numele funcției urmat de paranteze și, dacă este necesar, de argumentele funcției.
- Exemple de funcții: print(), input(), type(), int(), str(), etc

Exemplu:

```
print("Hello World")
```

2. Metode

- Metodele sunt funcții care sunt definite în cadrul unei clase și sunt asociate cu un obiect specific.
- Acestea sunt utilizate pentru a efectua operații specifice pe datele unui obiect.
- Metodele sunt apelate folosind sintaxa **obiect.metoda()** și sunt invocate implicit pentru obiectul respectiv.

- Metodele pot fi vizualizate folosind funcția **dir(obiect)**
- Exemple de metode de string: .count(), .upper(), .startswith(), etc

Exemplu:

```
str1 = "Hello World"  
print(str1.upper())
```

6. Cereți input de la utilizator cu doua siruri și:
 - a. Concatenați cele două șiruri și afișați rezultatul.
 - b. Afișați primul caracter din primul șir.
 - c. Afișați ultimul caracter din al doilea șir.
 - d. Converteți primul șir la majuscule.
 - e. Converteți al doilea șir la minuscule.
7. Cereți input de la utilizator cu doua siruri. Afișați dacă al doilea șir este un subsir din primul.
8. Cereți input de la utilizator cu un șir și o literă. Înlocuiți litera din șir 'x'.
9. Cereți input de la utilizator cu un șir și o literă. Numărați de câte ori apare litera în șir.
10. Cereți input de la utilizator cu un șir. Îndepărtați spațiile albe de la începutul și de la sfârșitul acestui șir.
11. Cereți input de la utilizator cu un șir. Verificați dacă acesta conține numai caractere numerice.