

Seznam

November 10, 2023

1 Seznamy (lists)

Seznamy jsou další datový typ, který se používá pro uchování kolekcí dat.

Seznamy se zadávají do hranatých závorek, jednotlivé prvky jsou odděleny čárkou. K jednotlivým prvkům seznamu se dostaneme indexem v [], index prvního prvku je 0, druhého 1, třetího 2. Poslední prvek seznamu můžeme získat jako prvek s indexem -1.

```
[1]: ciska = [10, 14, 22, 16, 8]
      print("První prvek ", ciska[0])
      print("Třetí prvek ", ciska[2])
      print("Poslední prvek ", ciska[-1])
```

```
První prvek  10
Třetí prvek  22
Poslední prvek  8
```

Prvky seznamu nemusí být stejného typu. Prvek seznamu může být také další seznam.

```
[2]: mix = [1.3, "hruska", 8, [1, 2]]
```

1.1 Základní příkazy

Příkazy - len(seznam) - vrací počet prvků seznamu - seznam.append - přidání prvku na konec seznamu

```
[4]: seznam = ['chleba', 'jablka', 'jogurt']
```

```
[5]: len(seznam)          # pocet prvku seznamu
```

```
[5]: 3
```

```
[6]: seznam.append('anas')    # pridani prvku na konec seznamu
      seznam
```

```
[6]: ['chleba', 'jablka', 'jogurt', 'anas']
```

```
[7]: len(seznam)
```

[7]: 4

Příklad Uživatel zadává posloupnost čísel ukončených číslem -1. Načtěte zadaná čísla do seznamu.

```
[8]: seznam = []          # vytvoření prázdného seznamu
while True:
    cislo = int(input())
    if cislo == -1:
        break
    seznam.append(cislo)
print(seznam)
```

```
3
4
5
9
11
-1
[3, 4, 5, 9, 11]
```

1.2 Procházení seznamu

Procházení seznamu prvek po prvku

```
[9]: # procházení přímo přes jednotlivé prvky (bez využití indexu)
seznam = ['chleba', 'jablka', 'jogurt', 'ananas']
for p in seznam:
    print(p)
```

```
chleba
jablka
jogurt
ananas
```

```
[ ]: # procházení s využitím indexu
seznam = ['chleba', 'jablka', 'jogurt', 'ananas']
for i in range(len(seznam)):    # index běží od 0 do počtu prvku seznamu -1
    print(seznam[i])
```

Úkoly Připravte si seznam přirozených čísel a proveďte následující:

- Vypište každé druhé číslo
- Vypište násobky čísla 3 v seznamu
- Najděte první (druhé) minimum, vypište jeho pozici v seznamu
- Určete počet čísel menších než 100

[]:

1.3 POZOR: seznamy v Pythonu fungují jako odkazy

Ukázka níže

```
[4]: # Čísla fungují jak předpokládáme
cislo1 = 10
cislo2 = cislo1      # Vytvoří se nové místo v paměti
print(cislo1)
print(cislo2)
```

10
10

```
[5]: cislo1 = 10000
print(cislo1)
print(cislo2)
```

10000
10

```
[2]: seznam1 = ['chleba', 'jablka', 'jogurt', 'ananas']
seznam2 = seznam1      # Do proměnné seznam2 uložím seznam1 (odkaz)
print("První seznam ", seznam1)
print("Druhý seznam ", seznam2)
```

První seznam ['chleba', 'jablka', 'jogurt', 'ananas']
Druhý seznam ['chleba', 'jablka', 'jogurt', 'ananas']

```
[3]: seznam1[2] = "šunka"      # Změna v seznam1 změní obsah seznam2
print("První seznam ", seznam1)
print("Druhý seznam ", seznam2)
```

První seznam ['chleba', 'jablka', 'šunka', 'ananas']
Druhý seznam ['chleba', 'jablka', 'šunka', 'ananas']

Poznámka Jak zkopírovat hodnoty? Využijte deepcopy (budete potřebovat importovat modul copy).

```
[6]: import copy
seznam1 = ['chleba', 'jablka', 'jogurt', 'ananas']
seznam2 = copy.deepcopy(seznam1)
print("První seznam ", seznam1)
print("Druhý seznam ", seznam2)

seznam1[2] = "šunka"      # Změna v seznam1 nezmění obsah seznam2
print("Po změně seznam1:")
print("První seznam ", seznam1)
print("Druhý seznam ", seznam2)
```

První seznam ['chleba', 'jablka', 'jogurt', 'ananas']

Druhý seznam ['chleba', 'jablka', 'jogurt', 'ananas']

Po změně seznam1:

První seznam ['chleba', 'jablka', 'šunka', 'ananas']

Druhý seznam ['chleba', 'jablka', 'jogurt', 'ananas']

Úkoly Je zadaná posloupnost čísel ve formě seznamu. Provedte následující:

- Sečtěte zadaná čísla - Vyměňte první a poslední člen posloupnosti - Vypište posloupnost pozpátku
- Připravte dva nové seznamy. Do jednoho uložte všechna sudá čísla původní posloupnosti, do druhého všechna lichá.

[]: