

Celočíselné pole

Príklad P.1

Vytvorte program s dvoma funkciami. Funkcia `vytvorPoleIntNahodne(od,po)` po zadaní počtu prvkov poľa vytvorí celočíselné pole vygenerovaním náhodných prvkov poľa - celých čísel z intervalu $\langle od, po \rangle$ (nekontroluje sa, či je $od \leq po$). Funkcia `vypisPole()` vypíše text „Prvky poľa:“ a v novom riadku prvky poľa.

Ako sme si už ukázali v ukážke, máme viacej možností, ako vytvoriť pole.

```
import random

def vypisPole(pole):
    """ Vypíše nadpis a prvky poľa """
    print("Prvky poľa:")
    print(pole)

def vytvorPoleIntNahodne1(od,po):
    """ Vytvorí pole vygenerovaním celých náhodných čísel od 'od' po 'po' """
    pocetPrvkov = int(input("Počet prvkov: "))
    pole = []
    for _ in range(pocetPrvkov):
        pole.append(random.randint(od,po))
    vypisPole(pole)
    return pole

def vytvorPoleIntNahodne2(od,po):
    """ Vytvorí pole vygenerovaním celých náhodných čísel od 'od' po 'po' """
    pocetPrvkov = int(input("Počet prvkov: "))
    pole = [random.randint(od,po) for index in range(0,pocetPrvkov)]
    vypisPole(pole)
    return pole

def vytvorPoleIntZadanim():
    """ Vytvorí pole zadaním hodnôt prvkov poľa """
    pocetPrvkov = int(input("Počet prvkov: "))
    pole = []
    for _ in range(pocetPrvkov):
        zadal = int(input("Prvok poľa: "))
        pole.append(zadal)
    vypisPole(pole)
    return pole

# ešte raz to isté, ale aj s poradovým číslom zadávaného prvku
def vytvorPoleIntZadanim():
    """ Vytvorí pole zadaním hodnôt prvkov poľa """
    pocetPrvkov = int(input("Počet prvkov poľa: "))
    pole = []
    for i in range(0,pocetPrvkov):
        pole.append(int(input("{} prvok: ".format(i+1))))
    vypisPole(pole)
    return pole

# ===== POUŽITIE FUNKCIÍ =====
poleInt = vytvorPoleIntNahodne1(1,9)
```

Použitie:

- volanie funkcie `vytvorPoleIntNahodne1(1,9)`:

Počet prvkov: 13

Prvky poľa:

[5, 1, 2, 1, 5, 9, 4, 4, 5, 2, 8, 3, 9]

alebo

- volanie funkcie `vytvorPoleIntZadanim()`:

```
Počet prvkov poľa: 3
1. prvok: 5
2. prvok: -4
3. prvok: 0
Prvky poľa:
[5, -4, 0]
```

Príklad P.2

Vytvorte funkciu, ktorá po dovezení parametrov `od` a `po` vytvorí pole, ktoré bude neusporiadane (premiešane) obsahovať celé čísla od `'od'` po `'po'`, každé práve raz.

```
def vytvorPoleIntNahodne3(od,po):
    """ Vytvorí pole pomiešaných celých čísel od 'od' po 'po' """
    pole = [prvok for prvok in range(od,po+1)]
    random.shuffle(pole)          # pozri študijný text Python - knižnica Random
    vypisPole(pole)
    return pole
```

Príklady na precvičenie:

Vytvorte funkciu, ktorá

- vygeneruje pre zadaný počet prvkov poľa len nepárne (alebo párne) celé čísla zo zadaného intervalu
- po zadaní počtu prvkov poľa vygeneruje prvky poľa - celé čísla zo zvoleného intervalu

Pole reálnych čísel

Vytvoriť pole reálnych čísel nie je až taký problém (keď vieme vytvoriť pole celých čísel). Keďže dlhší čas budeme pracovať s poliami, vytvoríme si modul, ktorý bude obsahovať funkcie na vytvorenie poľa, a to generovaním náhodných čísel alebo ich zadaním. Príslušný modul je popísaný na konci študijného textu Funkcie a moduly, v ktorom sú aj funkcie na vytvorenie polí reálnych čísel a vypísanie prvkov poľa pod seba.

Príklad P.3

```
def vytvorRealZadanim():
    """ Vytvorí pole zadaním hodnôt prvkov poľa """
    pocetPrvkov = vratcislo.nezaporneCele("Počet prvkov poľa: ")
    pole = []
    for i in range(pocetPrvkov):
        pole.append(vratcislo.realne(str(i+1)+". prvok: "))
    vypisPodSeba(pole)
    return pole
```

Príklad P.4

```
def vytvorRealNahodne(nasobok=1):
    """ Vytvorí pole vygenerovaním reálnych náhodných čísel z <0;nasobok) """
    pocetPrvkov = vratcislo.nezaporneCele("Počet prvkov poľa: ")
    pole = []
    for _ in range(pocetPrvkov):
        pole.append(random.random()*nasobok)
    vypisPodSeba(pole)
    return pole

def vypisPodSeba(pole):
    """ Vypíše nadpis a prvky poľa """
    print("Prvky poľa:")
    for prvok in pole:
        print(prvok)
```

Pole reťazcov

Zameriame sa na vytvorenie dvoch typov polí. Prvé pole bude obsahovať náhodne vybrané znaky zo zadaného „znakového intervalu“ (bude zadaný začiatkový a koncový znak z kódovacej tabuľky). Druhé pole bude obsahovať reťazce zadané užívateľom.

Príklad P.5

Vytvorte funkciu, ktorá po zadaní počtu prvkov vytvorí pole znakov náhodne vybraných zo zadaného „znakového intervalu“ (bude zadaný začiatkový a koncový znak z kódovacej tabuľky). Funkciu nazvime `vytvorCharNahodne()` a umiestnime do modulu `pole`.

```
def vytvorCharNahodne(zac='A',kon='Z') :
    """ Vytvorí pole vygenerovaním náhodných znakov od znaku zac po znak kon """
    od = ord(zac)
    po = ord(kon)
    pocetPrvkov = vratcislo.nezaporneCele("Počet prvkov poľa: ")
    pole = []
    for _ in range(pocetPrvkov):
        pole.append(chr(random.randint(od,po)))
    vypis(pole)
    return pole
```

Použitie:

```
poleZnakov = pole.vytvorCharNahodne('a','z')
```

Výpis:

```
Počet prvkov poľa: 15
```

```
Prvky poľa:
```

```
['r', 'f', 'g', 'f', 'x', 'f', 'n', 'j', 'i', 'e', 'e', 'f', 'j', 'j', 'j']
```

Príklad P.6

Vytvorte funkciu, ktorá po zadaní počtu prvkov vytvorí pole reťazcov, reťazce zadané užívateľom. Funkciu nazvime `vytvorStrZadanim()` a umiestnime do modulu `pole`.

```
def vytvorStrZadanim():
    """ Vytvorí pole zadanim hodnôt prvkov poľa """
    pocetPrvkov = vratcislo.nezaporneCele("Počet prvkov poľa: ")
    pole = []
    for i in range(pocetPrvkov):
        pole.append(input(str(i+1)+". prvok: "))
    vypis(pole)
    return pole
```

Použitie:

```
poleRetazcov = pole.vytvorStrZadanim()
```

Výpis:

```
Počet prvkov poľa: 5
```

```
1. prvok: "Adam"
```

```
2. prvok: "Darina"
```

```
3. prvok: "Zuzana"
```

```
4. prvok: "Peter"
```

```
5. prvok: "Pavol"
```

```
Prvky poľa:
```

```
['Adam', 'Darina', 'Zuzana', 'Peter', 'Pavol']
```

Úlohy na precvičenie

Vytvorte funkciu, ktorá po zadaní počtu prvkov vytvorí pole reťazcov. Každý prvok poľa je reťazec náhodnej dĺžky 3 až 5 znakov anglickej abecedy, pričom prvý znak je veľké písmeno a spoluhláska, ostatné znaky sú malé písmená a striedajú sa samohlásky a spoluhlásky.