

Тема. Пошук у масиві (списку) за певними критеріями

Очікувані результати заняття

Після цього заняття потрібно вміти:

складати та пояснювати алгоритми знаходження елементів, що задовольняють задані умови.

Поміркуйте

- Якими способами можна заповнити масив даних?
- Які характеристики є у елементів масиву?
- Як знайти максимальний елемент списку?

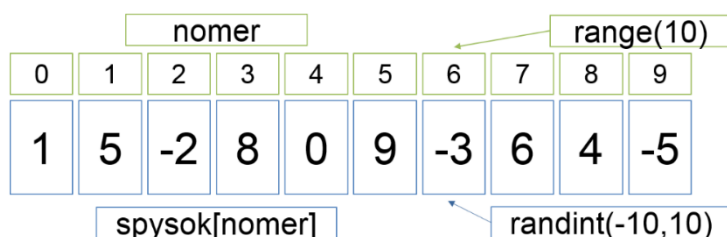
Ознайомтеся з інформацією

У мові Python елементи списку можна перебирати як за номерами, так і за значеннями. Наприклад, якщо ми маємо список `spysok`, то команда циклу

for element in spysok:

перебиратиме всі елементи цього списку, за їхніми значеннями: 1,5,-2,8 і так далі до -5. Для деяких задач такого перебору достатньо - в тому разі, якщо нам не потрібно працювати з номерами цих елементів.

`spysok=[]`



Якщо ж ми сформулюємо цикл інакше:

for nomer in range(10):

то перебиратимемо номери елементів списку, від 0 до 9. За такого формулювання циклу ми маємо можливість працювати як з *номерами* елементів (від 0 по 9), так і з їх *значеннями* `spysok[nomer]`

Функція `len(spysok)` визначає розмір, довжину списку, або кількість його елементів. Зауважте, що якщо у списку 10 і це `len(spysok)` елементів, то їх номери від 0 по 9, тобто від 0 по `len(spysok)-1`.

Для перебору номерів елементів можна використати цикл:

for nomer in range(len(spysok)):

Робота за комп'ютером

- Завантажте сторінку середовища програмування <https://replit.com/languages/python3>, <https://www.onlinegdb.com> або працюйте у встановленому на смартфоні/планшеті середовищі [Pydroid 3 - IDE for Python 3](#)
- Введіть запропоновані коди до розв'язування задач і запустіть на виконання.
- Визначте, до якого типу задач відноситься дана задача
- Дослідіть принцип роботи кожного коду, змінюючи вхідні умови (кількість елементів, умови відбору елементів тощо)

Задача 1

Надрукувати лише ті елементи, для яких значення менше за номер (з прикладу: -2, 0, -3, 6, 4, -5)

Розв'язання

Оскільки потрібно працювати і з елементами, і з номерами - використаємо цикл перебору номерів.

Код

```
import random
spysok=[]
for nomer in range(10):
    spysok.append(random.randint(0,10))
print(spysok)
print('Елементи, для яких значення менше за номер')
for nomer in range(len(spysok)):
    if spysok[nomer] < nomer:
        print(nomer,"=",spysok[nomer])
```

Задача 2

Надрукувати всі елементи списку до нуля. Якщо нуля у списку немає - то друкувати весь список (з прикладу: 1 5 -2 8).

Розв'язання

На початку програми встановлюємо індикатор у стан **False**. Переглядаємо елементи списку, поки індикатор не стане **True**, або поки не дійдемо до останнього елемента списку. Якщо поточний елемент рівний 0, то змінюємо стан індикатора на **True**. Інакше (поточний елемент списку не рівний 0), друкуємо його і переходимо до наступного елемента.

Код

```
spysok=[1,5,-2,8,0,9,-3,6,4,-5]
nul=False
nomer=0
while not nul and nomer < len(spysok):
    if (spysok[nomer]==0):
        nul=True
    else:
        print (spysok[nomer])
        nomer=nomer+1
```

Виконайте вправи для очей

Задача 3

Дано список одноцифрових чисел. Сформувати число з його парних цифр

Розв'язання

На початку програми заповнюємо список **cyfry** десятьма довільними числами від до 9. Потім перебираємо елементи списку та обираємо ті, що при діленні на 2 дають в остачі 0 – парні числа і відразу розташовуємо їх за десятковими розрядами за допомогою змінної **chyslo**.

Код

```
import random
cyfry=[]
for nomer in range(10):
    k=random.randint(0,9)
    cyfry.append(k)
print(cyfry)

chyslo=0
for nomer in range(10):
    if cyfry[nomer]%2==0:
        chyslo=chyslo*10+cyfry[nomer]
print(chyslo)
```

Задача 4

Дано число. Сформувати список з його цифр: 2198->[2,1,9,8]

Код

```
chyslo=int(input())
spysok=[]
while chyslo>0:
    k=chyslo%10
    chyslo=chyslo//10
    spysok.insert(0,k)
print(spysok)
```

Поміркуйте

Як сформувати число з його цифр, змінивши порядок цифр числа на зворотній?

Домашнє завдання

Задача 5

Дано список одноцифрових чисел. Сформувати число з його непарних цифр.

Скріншот виконаного коду надіслати на HUMAN або на електронну пошту nataliartemiuk.55@gmail.com

Джерело

[Дистосвіта](#)