

Тема. Алгоритм знаходження елементів, що задовольняють задані умови

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?
- Назвіть основні задачі на опрацювання списків.

Перегляньте відео

<https://youtu.be/O98yuUZLquo>

Ознайомтеся з інформацією

Перебирати елементи списку можна двома способами:

```
for element in spysok:           for nomer in range(10):
    if element>big:                АБО if spysok[nomer]>big:
        big=element                big=spysok[nomer]
```

У таких записах **element** та **spysok[nomer]** позначають елементи списку. Водночас із запису **spysok[nomer]** ми можемо дізнатись ще й номер цього елемента. У записі **element** цю інформацію отримати не можна.

У мові Python передбачено стандартні [функції](#) пошуку максимального елемента (**max**) та номера елемента з певним значенням (**index**).

Приклад

```
spysok=[1,5,-2,8,0,9,-3,6,4,-5]
print("Найбільший елемент=",max(spysok))
print ("Номер найбільшого=",spysok.index(max(spysok)))
```

Функція **spysok.count(a)** визначає кількість елементів **a** у списку **spysok**.

Абсолютне значення - **abs(значення)**

Виконайте вправи

- <https://learningapps.org/display?v=pudpogbkn20>
- <https://learningapps.org/display?v=pai6k8kq520>

Робота за комп'ютером

- Завантажте сторінку середовища програмування <https://replit.com/languages/python3> , <https://www.onlinegdb.com> або 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

Знайти максимальний елемент списку

Розв'язання

Надаємо змінній **big** значення першого (нульового) елемента списку перед циклом. Не забуваємо про відступи! Команди FOR та IF потребують відступів та двокрапок.

Код

```
spysok=[1,5,-2,8,0,9,-3,6,4,-5]
big=spysok[0]
for element in spysok:
    if element>big:
        big=element
print ("Найбільший елемент=",big)
```

Задача 2

Знайти номер максимального елемента списку.

Розв'язання

- 1) Надаємо змінній **big** значення першого (нульового) елемента списку перед циклом, змінній **number** – значення 0.
- 2) За допомогою циклу перебираємо усі елементи списку та, порівнюючи кожний елемент зі змінною **big**, надаємо їй значення більшого за неї елемента, а змінній **number** присвоюємо номер цього більшого елемента.
- 3) Після завершення циклу друкуємо результат, тобто значення змінних **big** та **number**.

Код

```
spysok=[1,5,-2,8,0,9,-3,6,4,-5]
big=spysok[0]
number=0
for nomer in range(len(spysok)):
    if spysok[nomer]>big:
        big=spysok[nomer]
        number=nomer
print ("Найбільший елемент=",big)
print ("Номер найбільшого=",number)
```

Виконайте вправи для очей

Домашнє завдання

Задача 3

Створити список з 10 випадкових елементів (від -10 до 10). Знайти найбільший елемент списку та його номер.

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

Джерело

[Дистосвіта](#)