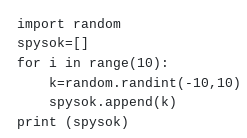
**Тема. Способи заповнення масиву (списку) значеннями. Типові алгоритми опрацювання даних в одновимірному масиві**

**Після цього заняття потрібно вміти:**

* Пояснювати принцип організації даних за допомогою одновимірних масивів.
* Називати види опрацювання даних в масиві
* Заповнювати масив даними

**Пригадайте**

* Що таке масив даних?
* Які характеристики є у елементів масиву?
* Прокоментуйте (усно) кожний рядок коду:



**Ознайомтеся з інформацією**

**Основні типи задач опрацювання одновимірних масивів:**

**• задачі на змінювання значень елементів масиву**

послідовно перебрати всі елементи масиву і значення чергового елемента змінити за певним правилом**;**

**• задачі на пошук у масиві елемента із заданою властивістю**

послідовно перебрати всі елементи масиву; якщо черговий елемент відповідає деякій умові, значення лічильника збільшується на 1;

**• задачі на знаходження суми (добутку) елементів масиву**

задати початкове значення суми - 0 (добутку - 1),послідовно перебрати всі елементи масиву і додавати (домножувати) значення чергового елемента на поточне значення суми (добутку)**;**

**• задачі на впорядкування (сортування) масивів**

розстановка елементів масиву в заданому порядку (за зростанням, за зменшенням, за останньою цифрою, в лексикографічному порядку тощо).

**Працюємо в середовищі програмування**

* Відкрийте сторінку за посиланням <https://replit.com/languages/python3>.
* 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**

Створити список з 10 випадкових елементів (від -10 до 10). Надрукувати лише додатні з них.

**Розв’язання**

Перед тим, як друкувати потрібно перевірити, чи цей елемент є додатним.

1) За допомогою циклу перебираємо всі елементи.

2) Якщо елемент більший нуля, то друкуємо його.

Не забуваємо про відступи! Команди FOR та IF потребують відступів та двокрапок.

**Код**

**import random**

**spysok=[]**

**for i in range(10):**

**k=random.randint(-10,10)**

**spysok.append(k)**

**print (spysok)**

**print ("Додатні")**

**for nomer in range(10):**

**if spysok[nomer]>0:**

**print (spysok[nomer], end=' ')**

**Задача 2**

Створити список з 10 випадкових елементів (від -10 до 10). Знайти суму цих елементів.

**Розв’язання**

Щоб знайти суму елементів списку, потрібно:

1) Створити змінну, яка буде накопичувати суму, наприклад s. На початку надати їй значення, s=0

2) За допомогою циклу перебираємо усі елементи списку. Можна це робити за номерами чи за самими елементами.

3) У циклі додаємо до змінної s кожен елемент, який розглядаємо.

4) Після завершення циклу друкуємо результат, тобто значення змінної s.

**Код**

**import random**

**spysok=[]**

**for i in range(10):**

**k=random.randint(-10,10)**

**spysok.append(k)**

**print (spysok)**

**s=0**

**for nomer in range(10):**

**s=s+spysok[nomer]**

**print("Сума=",s)**

**Виконайте вправи для очей**

**Задача 4**

Створити список з 10 випадкових елементів (від -10 до 10). Змінити знак для всіх елементів списку.

**Розв’язання[**

1) За допомогою циклу перебираємо всі елементи. У цій задачі необхідно перебирати елементи за їх номерами, оскільки потрібно буде змінювати значення цих елементів.

2) У циклі змінюємо знак елемента: spysok[nomer] = - spysok[nomer]

3) Друкуємо список з оновленими значеннями

**Код**

**import random**

**spysok=[]**

**for i in range(10):**

**k=random.randint(-10,10)**

**spysok.append(k)**

**print (spysok)**

**print ("Зміна знаку")**

**for nomer in range(10):**

**spysok[nomer]=-spysok[nomer]**

**print (spysok)**

**Задача 5**

Створити список з 10 випадкових елементів (від -10 до 10). Надрукувати елементи списку у зворотньому порядку.

**Розв’язання**

У циклі перебираємо номери елементів списку, але не у прямому порядку (від 0 до 9), а у зворотньому: range(9,-1,-1). Нагадаємо, що в range вказуємо початкове значення, кінцеве значення (не включно) та крок зміни. Таким чином, щоб отримати значення від 9 до 0, необхідно починати з 9, завершувати -1 (не включно), і змінювати значення на -1.

Існує функція зміни порядку елементів списку на протилежний: spysok.reverse()

**Код**

**import random**

**spysok=[]**

**for i in range(10):**

**k=random.randint(-10,10)**

**spysok.append(k)**

**print (spysok)**

**print ("Зворотний порядок")**

**for nomer in range(9,-1,-1):**

**print (spysok[nomer], end=' ')**

**Домашнє завдання**

**Задача 6**

Створити список з 10 випадкових елементів (від -10 до 10). Збільшити значення усіх елементів списку удвічі. Знайти суму, кількість та середнє арифметичне окремо додатних та від'ємних елементів списку

У середовищі[**https://replit.com/languages/python3**](https://replit.com/languages/python3)введіть код для розв’язання задачі 6. Зверніть увагу, що дана задача складається з декількох незалежних підзадач - визначте їх. Оцінка за виконану роботу буде залежати від кількості їх виконання. Успіхів!

Скріншоти виконаних робіт надсилайте у HUMAN або на електронну пошту

[Kmitevich.alex@gmail.com](mailto:Kmitevich.alex@gmail.com)