

Тема. Алгоритм знаходження підсумкових величин

Очікувані результати заняття

Після цього заняття потрібно вміти:

складати, пояснювати та описувати мовою програмування алгоритми знаходження підсумкових величин списку.

Поміркуйте

- Якими способами можна заповнити масив даних?
- Які характеристики є у елементів масиву?
- Як знайти елемент списку, що відповідає певній умові?

Перегляньте відео

[Сума елементів списку](#)

Ознайомтеся з інформацією

Засобами мов програмування можна автоматизувати процес знаходження підсумкових даних: суми та середнього значення набору числових даних. Такі задачі передбачають, що табличні елементи не змінюватимуться, а результатом їх виконання буде одне підсумкове значення.

В задачах для знаходження суми елементів масиву на допомогу нам знову приходить вбудована функція для сумування всіх елементів списку і називається вона *sum()*:

```
>>> a=[1, 2, 3, 4, 5]
>>> sum(a)
15
```

Як знайти середнє арифметичне нам відомо із курсу математики для цього потрібно суму всіх елементів поділити на кількість елементів у мові програмування Python це реалізовано наступним чином:

```
>>> a=[1, 2, 3, 4, 5]
>>> sum(a)/len(a)
3.0
```

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.
- Дослідіть принцип роботи кожного коду, змінюючи вхідні умови (кількість елементів, умови відбору елементів тощо)

Задача 1

Дано одновимірний масив а, який складається з n довільних елементів і заповнений випадковими числами від -100 до 100. Обчислити і надрукувати суму елементів масиву.

Код

```
from random import randrange
n=int(input("Введіть кількість елементів масиву"))
a = [randrange(-100, 100) for i in range(n)]
print(a)
s=0
for i in range(n):
    s+=a[i]
print(s)
```

Задача 2

Дано одновимірний масив а, який складається з n довільних елементів і заповнений випадковими числами від -100 до 100. Обчислити і надрукувати добуток елементів масиву.

Розв'язання

Зверніть увагу: змінній для обчислення добутку перед циклом надається значення 1. Поясніть, чому.

Код

```
from random import randrange
n=int(input("Введіть кількість елементів масиву"))
a = [randrange(-100, 100) for i in range(n)]
print(a)
d=1
for i in range(n):
    d*=a[i]
print(d)
```

Виконайте вправи для очей

Задача 3

Знайти суму парних елементів лінійного масиву а, заповненого випадковими числами

Код

```
from random import randrange
import random
n=int(input("Введіть кількість елементів масиву "))
a=[]
for j in range(n):
    a.append(random.randint(1,n))
print(a)
print('Сума парних чисел з поданих дорівнює')
s=0
for j in range(n):
    if a[j]%2==0:
        s+=a[j]
print(s)
```

Задача 4

Дано одновимірний масив *c*, який складається з 15 елементів. Обчислити і надрукувати добуток додатних і суму від'ємних елементів.

Код

```
from random import randrange
n=15
c=[]
for j in range(n):
    c=[randrange(-10,10) for i in range(n)]
print(c)
print("Сума від'ємних")
s=0
for j in range(n):
    if c[j]<0:
        s+=c[j]
print(s)
print('Добуток додатних')
d=1
for j in range(n):
    if c[j]>=0:
        d*=c[j]
print(d)
```

Поміркуйте

Як знайти суму певної кількості елементів списку, меншої за загальну кількість?

Домашнє завдання

Задача 5

Дано одновимірний масив *a*, який складається з 18 елементів. Обчислити і надрукувати суму від'ємних парних елементів.

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

Джерела

- https://kyb-edu.in.ua/?page_id=2061
- [Магія двох бітів](#)