

Тема. Алгоритм знаходження підсумкових величин. Зміна порядку елементів масиву (списку)

Після цього заняття треба вміти складати, пояснювати та описувати мовою програмування алгоритми знаходження підсумкових величин списку та зміни порядку елементів списку

Повторюємо

- які способи заповнення масиву ви знаєте?
- як знайти елемент списку, що відповідає певній умові?

Перегляньте навчальне відео з теми за посиланням:

https://youtu.be/B9sHg0MsKtY?list=PLqrtuwUbDyeliqb9dT_CzX9nHulMveCLp

Ознайомтеся з інформацією

Знаходження підсумкових даних

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
```

Зміна порядку елементів

Додавання елементів до списку

`spysok.append(k)` - додає 1 елемент `k` у кінець списку

`spysok.insert(n,k)` - додає 1 елемент `k` всередину списку, на заданий номер `n`

`spysok.extend(a,b,c)` - додає кілька елементів `a,b,c` у кінець списку

Видалення елементів

```
letters.remove('c')  
  
del letters[3]  
  
lastLetter = letters.pop()
```

Пошук елемента у списку

```
'a' in letters
```

Номер елемента

```
letters.index('d')
```

Найбільший елемент

```
max(spysok)
```

Номер найбільшого елемента

```
spysok.index(max(spysok))
```

Виконайте у середовищі програмування

1. <https://repl.it/languages/python3>

або

2. <https://www.techage.in/online-python-compiler/>

Задача 1.

Створіть проект Середнє для обчислення середнього значення десяти дійсних чисел з діапазону 9,0–10,0, отриманих у ході деякого експерименту. Візьміть до уваги, що для округлення дійсного числа можна використати команду `round(<величина>, <порядок>)`, яка не потребує підключення бібліотеки `math`.

```
Завдання_1.py - E:\uroki\20-21\9\Python\№058 - Знаходження суми та середнього значен...
File Edit Format Run Options Window Help
import random # імпорт модуля генерування випадкових чисел
a = [] # створюємо порожній список
s=0 # надаємо змінній для обчислення середнього початкового значення
for i in range(10):
    a.append(round((random.random()+9.0),2)) # додаємо введені елементи до списку
    s=s+a[i] # знаходимо суму елементів списку
s=s/10 # знаходимо середнє значення елементів списку

print("Згенерований список: ", a) # виводимо згенерований список

print("Середнє значення: ", (round(s,2))) # виводимо середнє значення
input()
Ln: 1 Col: 0
```

Задача 2. Дано список [5, 7, 8, 12, 4]. Обчисліть суму елементів, значення яких більші 5.

```
Завдання_2.py - E:\uroki\20-21\9\Python\№058 - Знаходження суми та середнього значен...
File Edit Format Run Options Window Help
List = [5, 7, 8, 12, 4];
Sum = 0;

for i in range(len(List)):
    if(List[i] > 5):
        Sum = Sum + List[i];

print("Summary:", Sum);
input()
Ln: 1 Col: 0
```

Задача 3. Видалити зі списку **найбільший елемент**

```
import random
spysok=[]
for nomer in range(10):
    k=random.randint(0,5)
    spysok.append(k)
print(spysok)

m=max(spysok)

while m in spysok:
    spysok.remove(max(spysok))
print(spysok)
```

Задача 4. Поміняти місцями елементи списку: перший з останнім, другий з передостаннім

```
import random
spysok=[]
for nomer in range(10):
    k=random.randint(0,5)
    spysok.append(k)
print(spysok)
```

```
for nomer in range(5):  
    temp=spysok[9-nomer]  
    spysok[9-nomer]=spysok[nomer]  
    spysok[nomer]=temp
```

Для тих, хто хоче знати більше

Розгляньте приклади розв'язування задач за посиланням:


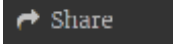
<https://dystosvita.org.ua/mod/page/view.php?id=517>

Завдання

Складіть код для розв'язування задачі та перевірте у середовищі програмування:

Задача 5. Поміняти місцями першу і другу половини списку

Скріншоти робочих кодів для розв'язування задач(для середовища №1 або посилання на свій файл

у середовищі №2: меню , , скопіювати посилання) надіслати вчителю у HUMAN або на електронну пошту nataliartemiuk.55@gmail.com

Джерела

- https://kyb-edu.in.ua/?page_id=2061
- <https://dystosvita.org.ua/mod/page/view.php?id=517>