

Урок 20. Поняття про списки

Вивчення нового матеріалу

Слайд № 1

У табличному процесорі ви працювали з наборами елементів даних. Кожний елемент містився в окремій клітинці. У Python є подібна структура, що називається **СПИСКОМ**. Для створення списку його елементи перелічують через кому в квадратних дужках (`[]`). Наприклад,

```
n=[1,2,3,4,5]
```

або

```
list=[1,-2,"hello",0]
```

Ось як ці списки можуть виглядати в табличному процесорі:

	A
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5

	A
1	1
2	-2
3	hello
4	0



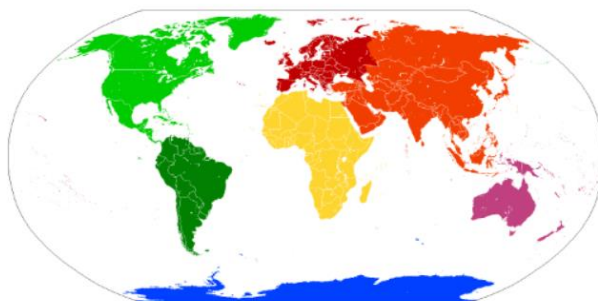
У багатьох мовах програмування є аналогічна структура даних, що має назву **масив**. На відміну від списків, елементи масивів мають належати до одного типу даних.

Слайд № 2

Наприклад, створимо список, що містить назви континентів:

```
continent=["Австралія", "Азія", "Антарктида", "Африка", "Європа",  
           "Південна Америка", "Північна Америка"]
```

Щоб одержати значення певного елемента списку, до нього звертаються за номером, який зазначають у квадратних дужках, наприклад `continent[3]`.



`print(continent[3])` — вивести значення елемента списку.
`continent[3]=x` — присвоїти значення елементу списку.

Слайд № 3

Можна також вивести відразу весь список, вказавши в команді **print** його ім'я:

```
print(ім'я списку)
```

Ось який вигляд буде мати програма створення та виведення списку **continent**:

```
continent=["Австралія", "Азія", "Антарктида", "Африка", "Європа",  
           "Південна Америка", "Північна Америка"]  
print(continent)
```



Якщо список завеликий, у коді його можна перенести на наступний рядок.

Вправа

Вправа № 1



Вправа 1. У новому файлі введіть програму, що створює та виводить список із назвами континентів.

Назви континентів: Австралія, Азія, Антарктида, Африка, Європа, Південна Америка, Північна Америка.



Виконайте вправу в середовищі Python.

Слайд № 4

Елементи створеного нами списку мають текстовий тип. Тепер створимо список чисел, значеннями елементів якого будуть площі материків у тис. кв. км.

```
area = [7687, 43820, 13970, 30300, 10180, 18280, 24250]
```



Зауважте, що елементи текстового типу записують в одинарних або подвійних лапках, а числа ніякими символами не оточуються.

Слайд № 5

На схемі показано, як формується код виведення рядків повідомлення про континенти.

```
print(continent[i], "-", area[i], "тис. кв. км")
```



Написи, що повторюються в кожному рядку, в коді беруться в лапки.

Вправа

Вправа № 2



Вправа 2. Уведіть код створення списків **continent** та **area** з подальшим виведенням інформації про континенти у такому вигляді:

```
Австралія - 7687 тис. кв. км  
Азія - 43820 тис. кв. км  
Антарктида - 13970 тис. кв. км  
Африка - 30300 тис. кв. км  
Європа - 10180 тис. кв. км  
Південна Америка - 18280 тис. кв. км  
Північна Америка - 24250 тис. кв. км
```



Створіть списки та виведіть повідомлення у вказаному вигляді в середовищі Python.

Вивчення нового матеріалу

Слайд № 6

Щоб не рахувати кількість елементів, можна скористатися функцією визначення довжини списку:

`len(ім'я списку)`

```
continent=["Австралія", "Азія", "Антарктида", "Африка", "Європа",  
          "Південна Америка", "Північна Америка"]  
area=[7687, 43820, 13970, 30300, 10180, 18280, 24250]  
for i in range(len(continent)):  
    print(continent[i], "-", area[i], "тис. кв. км")
```



Функцію **len** можна використати як аргумент команди **range**.

Слайд № 7

З елементами списків можна виконувати обчислення. Так, для знаходження суми, максимального та мінімального значень списків використовують функції, подібні до тих, що використовувалися в Excel.

Знаходження **суми** — **sum**(ім'я списку)

Знаходження **максимального** значення — **max**(ім'я списку)

Знаходження **мінімального** значення — **min**(ім'я списку)



Зауважте, що аргументом функції **sum** має бути список з числовими даними.

Вправа

Вправа № 3



Вправа 3. Додайте коди обчислення та виведення загальної площі усіх континентів, максимальної та мінімальної площі континентів.

Площа суші Земної кулі = 148487 тис. кв. км
Максимальна площа континенту = 43820 тис. кв. км
Мінімальна площа континенту = 7687 тис. кв. км.



Додайте коди обчислення та виведення загальної площі усіх континентів, максимальної та мінімальної площі континентів у середовищі Python.

Вправа № 4



Вправа 4. Додайте код обчислення та виведення середньої площі континенту.

Середня площа = 21212 тис. кв. км



Продовжіть програму, створену в попередній вправі.

Домашнє завдання

Домашнє завдання



Домашнє завдання.

Створіть 2 списки. Перший із назвами 5 найдовших річок України, другий – із значеннями їх довжин. Виведіть інформацію про річки за таким прикладом:

Дніпро – 2201 км

Обчисліть та виведіть сумарну, середню, максимальну та мінімальну довжину цих річок.



Знайдіть інформацію про довжини річок у Вікіпедії. Слід враховувати довжину всієї річки, а не тільки тієї ділянки, що протікає в Україні.