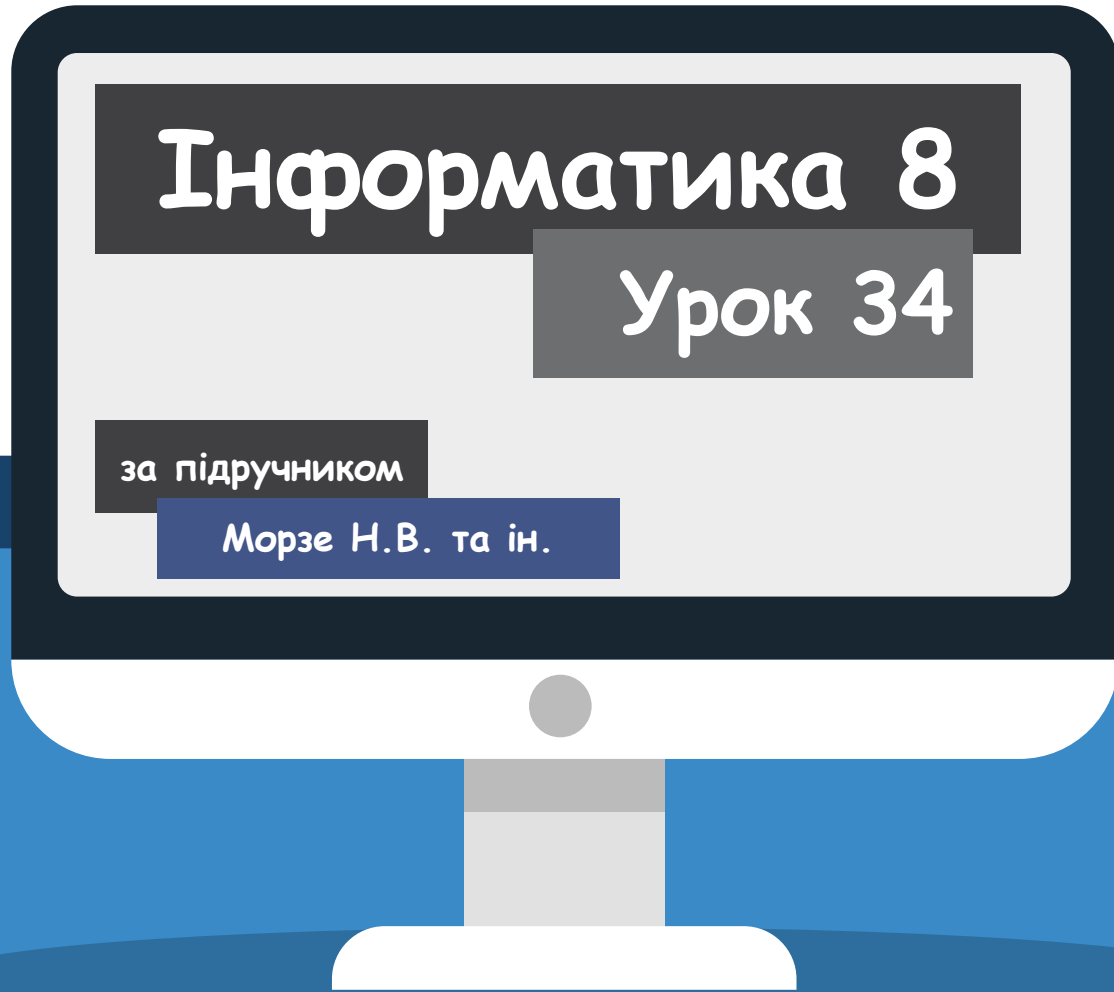


Дії над списками у мові програмування Python. Введення й виведення значень елементів списку/масиву

Нова українська школа



Які дії можна виконувати над списками у мові Python?

Над списками можна виконувати прості дії:

✓ **об'єднання,**

➤ **дублювання даних у списку,**

➤ **отримання фрагмента списку,**

➤ **визначення кількості елементів списку, тощо.**



Які дії можна виконувати над списками у мові Python?

Подібні операції ми виконували над **рядками**. Але на відміну від рядків, **списки** — це змінювані послідовності.

Якщо уявити **рядок** як об'єкт у пам'яті, то коли над ним виконуються операції об'єднання і повторення, цей рядок не змінюється, а в результаті операції створюється інший рядок в іншому місці пам'яті.



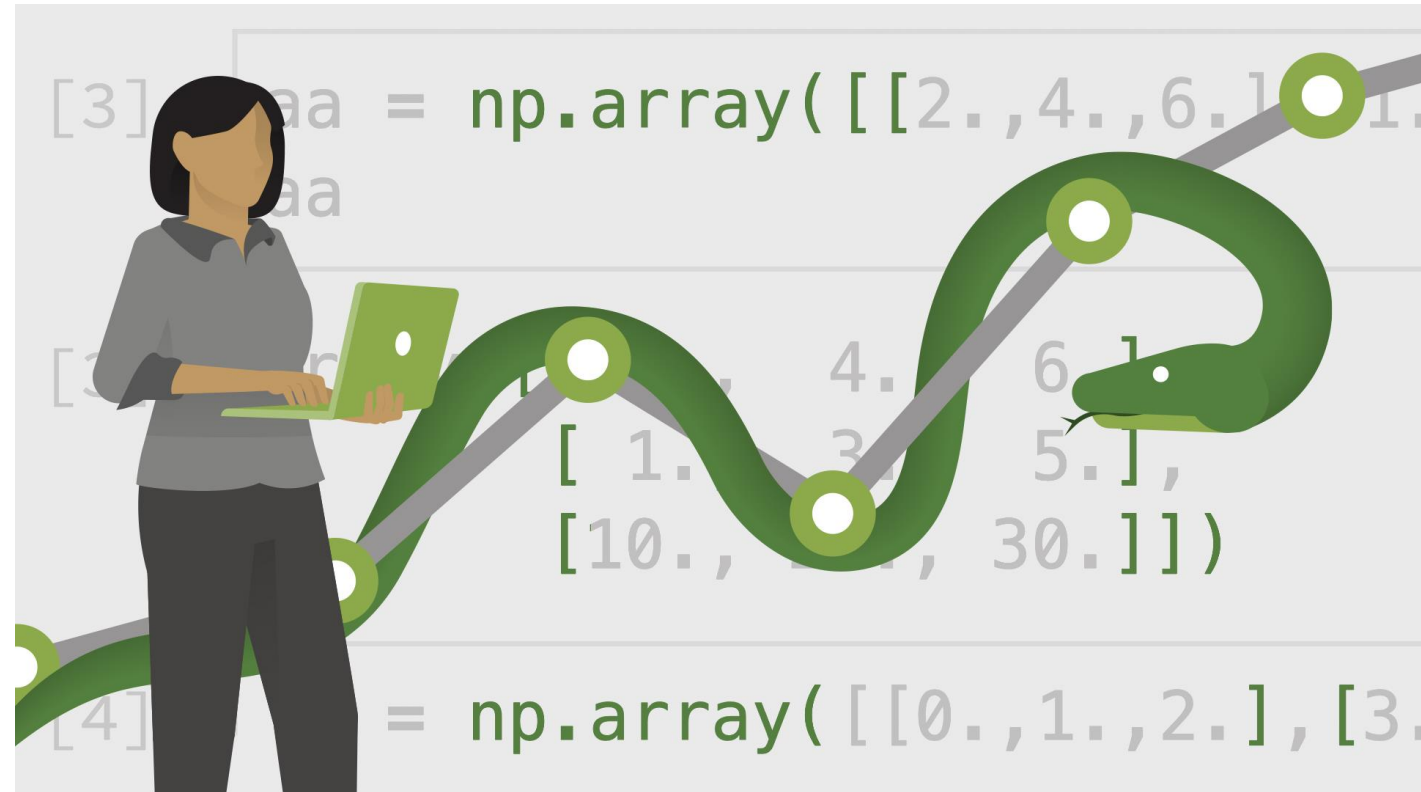
У рядок не можна додати новий символ або видалити існуючий, не створивши при цьому нового рядка.



Які дії можна виконувати над списками у мові Python?

*При виконанні операцій зі **списками** інші списки можуть не створюватися, а змінюється безпосередньо оригінал.*

Зі списків можна видаляти елементи, додавати нові. Списки можуть копіюватися, коли результат операції присвоюється іншій змінній.



Які дії можна виконувати над списками у мові Python?

Об'єднання (конкатенація) списків задається операндом «+». Особливості застосування цієї операції подано на прикладах у таблиці:

Фрагмент програми

Результат

```
a = [1, 2, 3]
b = [4, 5, 6]
print (a + b)
```

[1, 2, 3, 4, 5, 6]

```
a = [1, 2, 3]
b = [4, 5, 6]
print (b + a)
```

[4, 5, 6, 1, 2, 3]

Які дії можна виконувати над списками у мові Python?

(Продовження...) **Об'єднання (конкатенація) списків:**

Фрагмент програми

```
a = [1, 2, 3]
b = [4]
print (a + b)
```

```
a = [1, 2, 3]
b = 4
print (a + b)
```

Результат

```
[1, 2, 3, 4]
```

```
print (a + b)
TypeError: can only
concatenate list (not
"int") to list
```

Які дії можна виконувати над списками у мові Python?

Дублювання списку задають операндом `<<*>>` за правилами, які описано на прикладах таблиці:

Фрагмент програми

Результат

```
a = [1, 2, 3]
b = 3
print (a * b)
```

```
[1, 2, 3, 1, 2, 3, 1, 2, 3]
```

```
a = [1, 2, 3]
b = -3
print (a * b)
```

```
[]
```

Які дії можна виконувати над списками у мові Python?

(Продовження...) **Дублювання** списку:

Фрагмент програми

```
a = [1, 2, 3]
b = -1
print (a * b)
```

```
a = [1, 2, 3]
b = 2.5
print (a * b)
```

Результат

```
[]
```

```
print (a * b)
TypeError: can't multiply
sequence by non-int of
type 'float'
```

Які дії можна виконувати над списками у мові Python?

Фрагмент списку називається **зрізом**. Щоб отримати потрібний фрагмент, вказують початковий і кінцевий індекси елемента за правилами, подібними до утворення зрізів у рядках:

Фрагмент програми

```
a = [1, 2, 3, 4, 5, 6]
b = a[1:3]
print (b)
```

Результат

```
[2, 3]
```

Які дії можна виконувати над списками у мові Python?

(Продовження...) **Зріз** списку:

```
a = [1, 2, 3, 4, 5, 6]
b = a[:3]
print (b)
```

```
[1, 2, 3]
```

```
a = [1, 2, 3, 4, 5, 6]
b = a[3:]
print (b)
```





```
[4, 5, 6]
```

```
a = [1, 2, 3, 4, 5, 6]
b = a[3:10]
print (b)
```

```
[4, 5, 6]
```

Як змінювати вміст списку?

Елементи списку можна **змінювати**. Для цього слід звернутись до індексу списку та за адресою цього індексу надати нове значення:

List = [ ⁰  ¹  ²  ³]

Програмний код

```
a = ['a', 'b', 'c', 'd']  
a[2] = 'f'  
print (a)
```

Результат

```
['a', 'b', 'f', 'd']
```






Як змінювати вміст списку?

Щоб **додати новий** елемент в список, використовують метод **append()**:

Список

`list.append(x)`

потрібне значення

List = [    ]

0 1 2 3 4

Програмний код

```
a = ['a', 'b', 'c', 'd']  
a.append('e')  
print (a)
```

Результат

```
['a', 'b', 'c', 'd', 'e']
```

Як змінювати вміст списку?

Щоб додати в список елемент на вказану позицію, використовують метод **insert**:

Список

`list.insert(i, x)`

потрібне значення

List = []

0 1 2 3

позиція

Програмний код

```
a = ['a', 'c', 'd']  
a.insert(1, 'b')  
print (a)
```

Результат

```
['a', 'b', 'c', 'd']
```


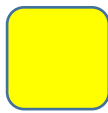

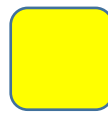
Як змінювати вміст списку?

Для **видалення** елемента зі списку використовують оператор **del**:

```
del list[i]
```

індекс (позиція) елемента в списку

Список

List = [ ⁰  ¹  ²  ³]

Програмний код

```
a = ['a', 'b', 'c', 'd']  
del a[2]  
print (a)
```

Результат

```
['a', 'b', 'd']
```

Як змінювати вміст списку?



Видаляти можна не тільки окремі елементи, а й цілі діапазони, вказуючи зрізи списку.

Для **видалення конкретного значення** зі списку використовують метод:

Список

`list.remove(x)`

значення, яке
видаляють

```
a = ['a', 'b', 'c', 'd']  
a.remove('b')  
print (a)
```

```
['a', 'c', 'd']
```

Як визначити кількість елементів списку?

Для визначення кількості елементів списку використовують функцію **len()**.

*Наприклад, при виконанні
фрагмента коду:*

```
a=[2, 4, 6, 8, 10]  
print (len(a))
```

*Отримаємо
значення*

5

Як здійснювати введення та виведення елементів списку?

Для введення елементів списку в процесі виконання програми використовують функцію `input()` і метод `split()`.

```
list=input().split()
```

Наприклад,

Програмний код

```
a=input().split()  
print(a)
```

Результат

```
1 2 3 4 5  
['1', '2', '3', '4', '5']
```

Як здійснювати введення та виведення елементів списку?

Для того щоб отримати список із числових значень, використовують конструкцію, як показано на прикладі:

Програмний код

```
a = [int(i) for i in input().split()]  
print (a)
```

Результат

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

Як здійснювати введення та виведення елементів списку?

У мові програмування **Python** вивести всі елементи списку *a* можна за допомогою команди **print(a)**, при цьому буде виведено значення елементів списку, поміщені в квадратні дужки, через кому.

```
a = [1, 2, 3]
b = [4, 5]
c = a + b
d = b * 3
print(c)
print(d)
print([7, 8] + [9])
print([0, 1] * 3)
```

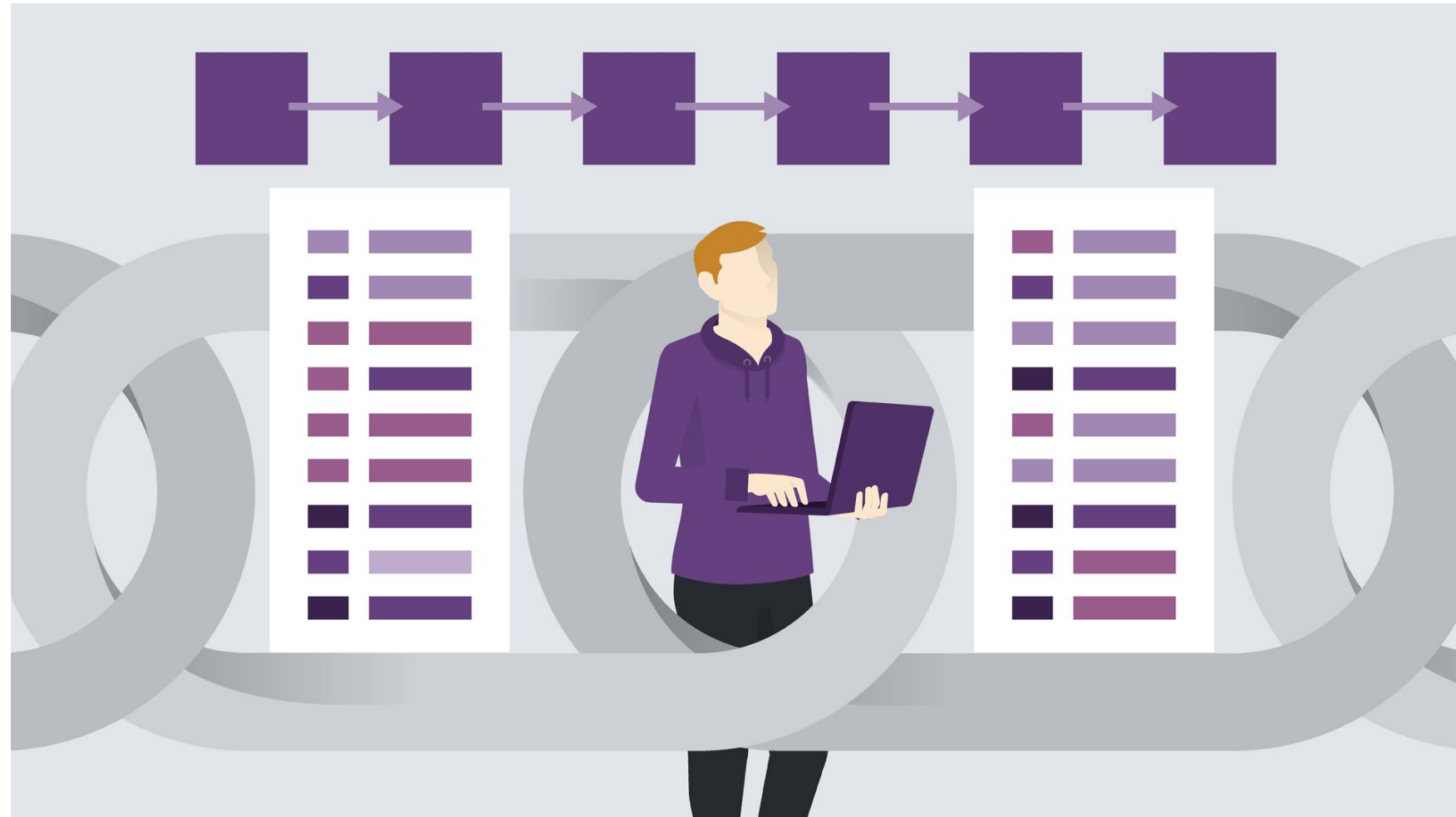
**Програмний
код**

```
[1, 2, 3, 4, 5]
[4, 5, 4, 5, 4, 5]
[7, 8, 9]
[0, 1, 0, 1, 0, 1]
```

**Результат
виконання
програми**

Як здійснювати введення та виведення елементів списку?

Якщо потрібно вивести елементи списку в стовпець або в рядок, використовують поелементне виведення.



Як здійснювати введення та виведення елементів списку?

Вказівка повторення **for** може організувати виведення перебором **індексів** або **значень** елементів, тобто цикл **for** надає зручний спосіб перебрати саме елементи послідовності, а не індекси елементів.

Програмний код

```
a = [5,2,7,4,3]
for i in range (len(a)):
    print (a[i])
```

Результат

5
2
7
4
3

Як здійснювати введення та виведення елементів списку?

Продовження...

Програмний код

```
a = [5,2,7,4,3]
for elem in a :
    print (elem, end=' ')
```

Результат

5 2 7 4 3

Розгадайте ребус

rebus1.com / ua

С

”



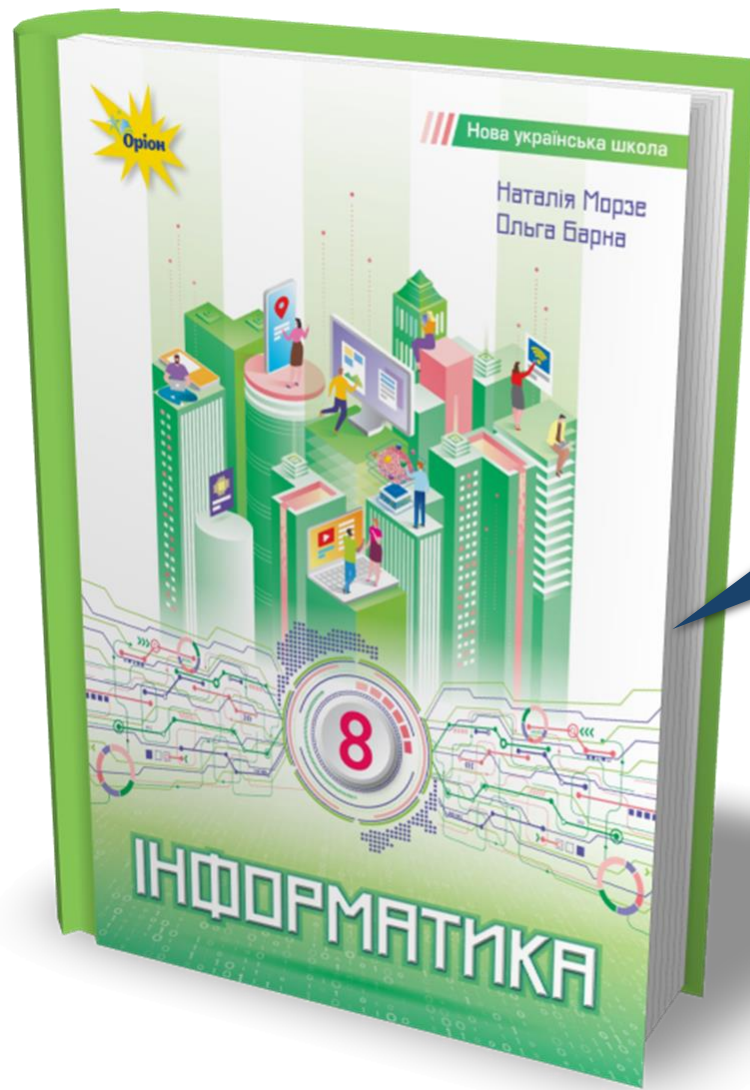
“

К

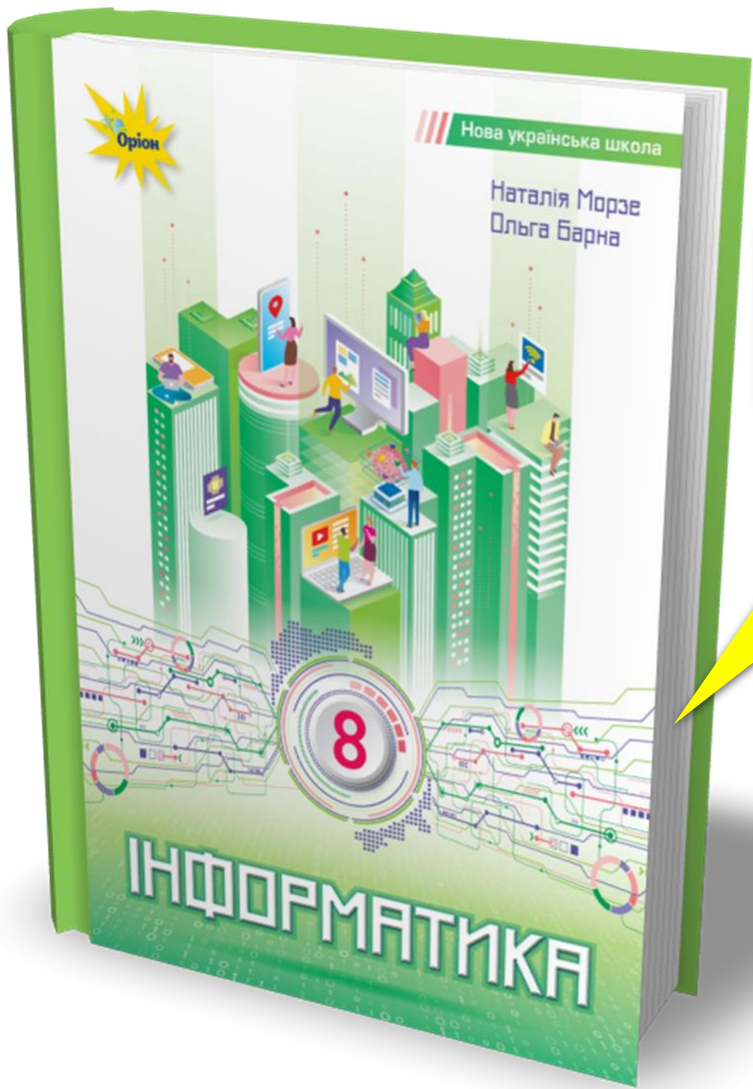
СПИСОК



Домашнє завдання

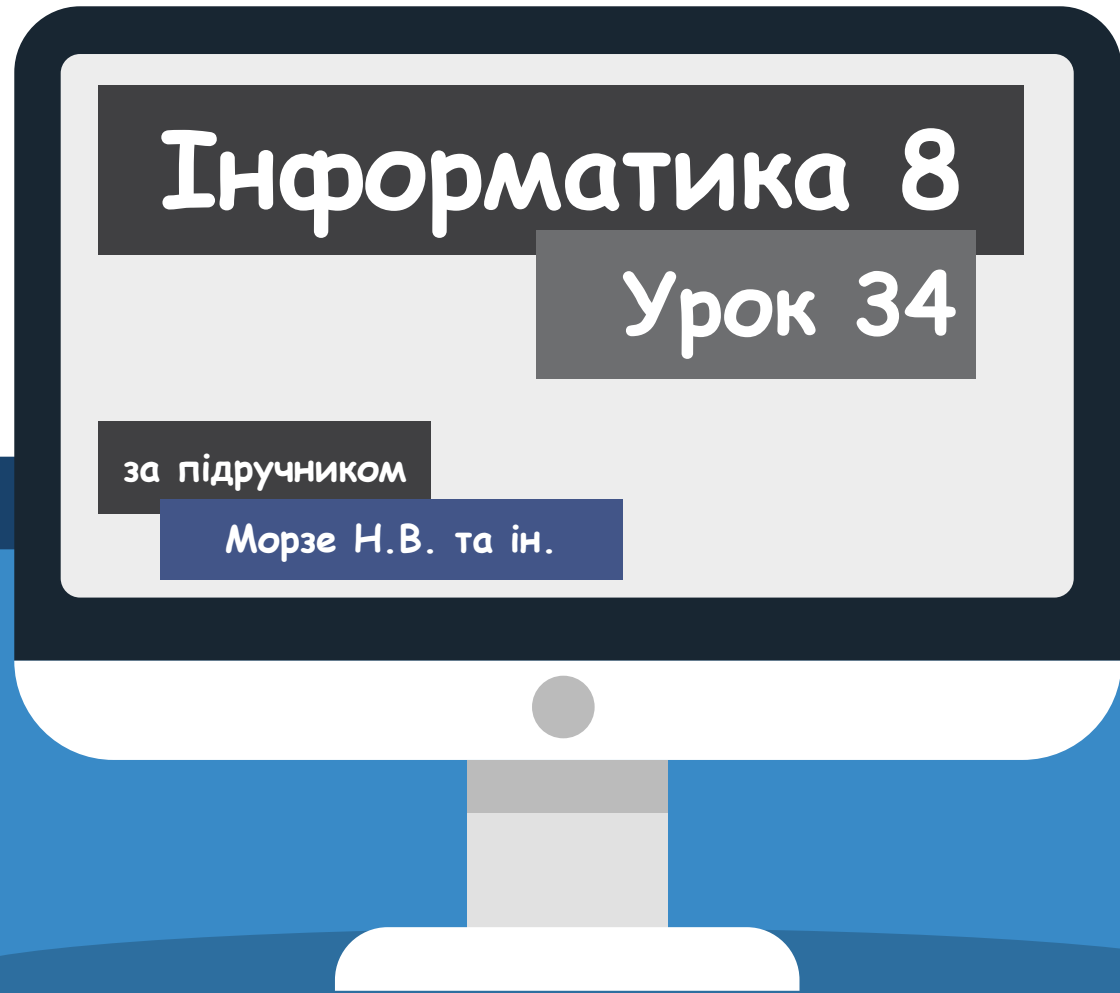


Проаналізувати
с. 114-120



**Сторінка
116-120**





Успіхів у навчанні!

Нова українська школа

