

Інформатика 7

Урок 58

за підручником

Морзе Н.В. та ін.

Вказівка присвоювання

Нова українська школа



Як надати значення змінній у програмі?

Для того, щоб надати значення деякій змінній у програмі використовують **оператор присвоєння**. На різних мовах програмування цей оператор може мати різних вигляд.

У мові **Python** він позначається знаком:



=

Наприклад,

a=9

означає, що змінній **a** надано значення **9**.

Як надати значення змінній у програмі?

Присвоювання не копіює значення, воно прикріплює ім'я до об'єкта — комірки пам'яті, яка містить дані.

*Ім'я — це **посилання на якийсь об'єкт**, а не сам об'єкт. Ім'я можна розглядати як стікер-наклейку.*

*Ціле число **12** присвоюється змінній з ім'ям **a**: змінна **a** — це посилання на об'єкт (скриньку для цілих значень), який містить значення **12**.*



Як надати значення змінній у програмі?

Наприклад, $a=15$ означає, що змінній a надано значення 15.



Програмний код

```
a = 15  
print(a)
```

Результат

15

Як надати значення змінній у програмі?

Надавати значення можна декількома величинам одночасно.

Наприклад, в обох програмах на малюнку отримаємо однаковий результат.

```
Thonny - C:\Users\ProMa\Desktop\Test.py @ 4:15
Файл  Правка  Вигляд  Виконати  Інструменти  Допомога

Test.py x
1  a=b=c=15
2  print(a,b,c)
3
4  a,b,c=15,15,15
5  print(a,b,c)

Оболонка x
>>> %kmp Test.py
15 15 15
15 15 15
>>>
```

Local Python 3 • Thonny's Python

Які дії виконують над числовими змінними?

Для запису арифметичних виразів, аргументів математичних та деяких інших функцій можуть використовуватися числа або величини числового типу. Значення цих величин можуть бути цілими або дійсними числами. Для опису числових величин мовою програмування **Python** використовують службові слова.

Тип	Опис числових величин мовою програмування	Можливе значення
Цілий	int	Довільне ціле число
Дійсний	float	Дійсне число

Які дії виконують над числовими змінними?

Мова програмування Python допускає представлення дійсних чисел як з фіксованою, так і з плаваючою крапкою.

Дійсні десяткові числа з фіксованою крапкою записуються за звичайними правилами арифметики. Єдине, що відрізняє цей формат від математичного — це те, що ціла частина від дробової відокремлюється **десятьковою крапкою**, а не комою.



Які дії виконують над числовими змінними?

Якщо десяткова крапка відсутня, число вважається цілим.

Перед числом може записуватися знак:

+

або

-

**Якщо знак відсутній, за замовчуванням число вважається додатним.
Наприклад,**

9.23

0.05



Які дії виконують над числовими змінними?

Дійсні десяткові числа з плаваючою крапкою подаються в експоненційному вигляді:

$0,0000017$

$-1.7E-6$

**Ціле або дробове число,
ціла частина якого набуває значення від 1 до 9**

10^{-6}

Які дії виконують над числовими змінними?

Наприклад, відстань від Землі до Сонця становить:

$1,496 \cdot 10^{11}$

або

$1.496e11$ в *Python*

Маса однієї молекули води становить:

$2,99 \cdot 10^{-23}$

або

$2.99e-23$ в *Python*

Які дії виконують над числовими змінними?

Над величинами цілого та дійсного типу можна виконувати операції:

**додавання
(+)**

**віднімання
(-)**

**ділення
(/)**

**множення
(*)**

**піднесення до
степеня (**)**

**цілочисельного
ділення (//)**

**ділення з остачею
(%)**

**Значення
величини a**

**Значення
величини b**

Операція

Тип результату

Ціле

Ціле

+, -, *, **, //, %

Ціле

Ціле

Ціле

/

Дійсне

Дійсне

Дійсне

+, -, *, /, **

Дійсне

Які дії виконують над числовими змінними?

Для того, щоб добути квадратний корінь із числа x

використовують оператор $x^{**}0.5$

щоб корінь n -го степеня

використовують оператор $x^{**}(1/n)$

У складених математичних виразах використовують порядок виконання дій за вказаними пріоритетами:

1) дужки $()$

1) піднесення до степеня $**$

1) множення $*$, ділення $/$, остача від ділення $\%$

1) додавання $+$, віднімання $-$

Як змінити попереднє значення змінної?

Оператор присвоєння, перед яким міститься деякий оператор, змінює значення змінної. Наприклад,

$+=$

$-=$

$*=$

$/=$

$//=$

$%=$

$=$**

Наприклад,

$x+=3$

додавання до значення змінної x числа 3;

$x-=2$

віднімання від значення змінної x числа 2.

Як округлити значення величини дійсного типу?

Значення величини дійсного типу можна округлювати. Для цього використовують функцію:

round()

Наприклад,

```
print(round(1.3))
```

отримаємо 1

```
print(round(1.7))
```

отримаємо 2

```
print(round(-1.3))
```

отримаємо -1

```
print(round(-1.7))
```

отримаємо -2

Як округлити значення величини дійсного типу?

Функція **round()** може мати один параметр — дійсне число, що округлюється, та може містити ще один параметр — ціле число, що вказує на кількість знаків після цілої частини. Якщо це число:

2

то округлення відбувається до сотих

0

то округлюється до цілого

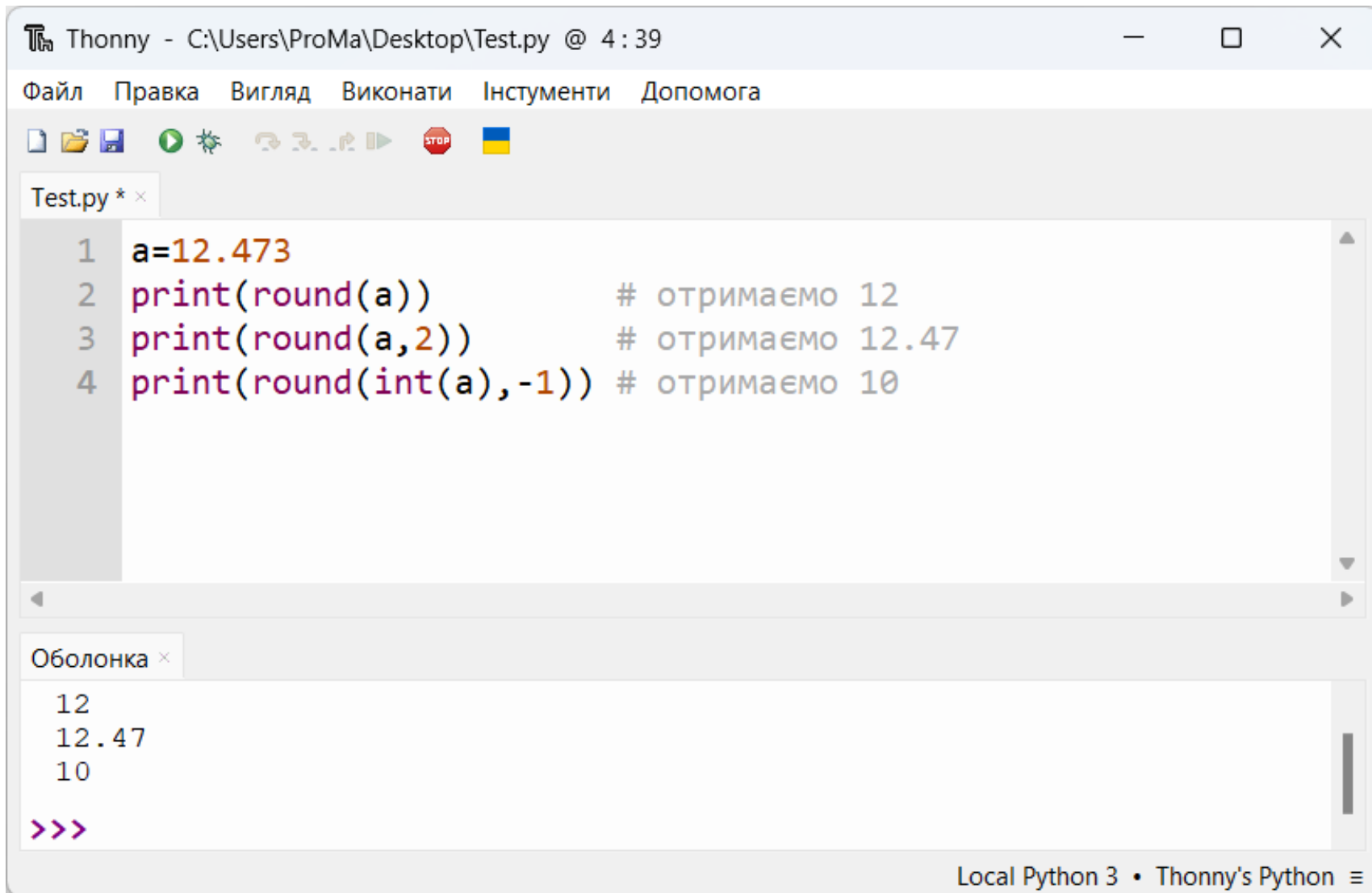
1

то округлюється до десятків

За відсутності другого параметра за замовчуванням число округлюється до цілого.

Як округлити значення величини дійсного типу?

Наприклад



The screenshot shows the Thonny Python IDE interface. The main editor window displays a Python script named 'Test.py' with the following code:

```
1 a=12.473
2 print(round(a))           # отримаємо 12
3 print(round(a,2))        # отримаємо 12.47
4 print(round(int(a),-1))  # отримаємо 10
```

Below the editor is the 'Оболонка' (Shell) window, which shows the output of the script:

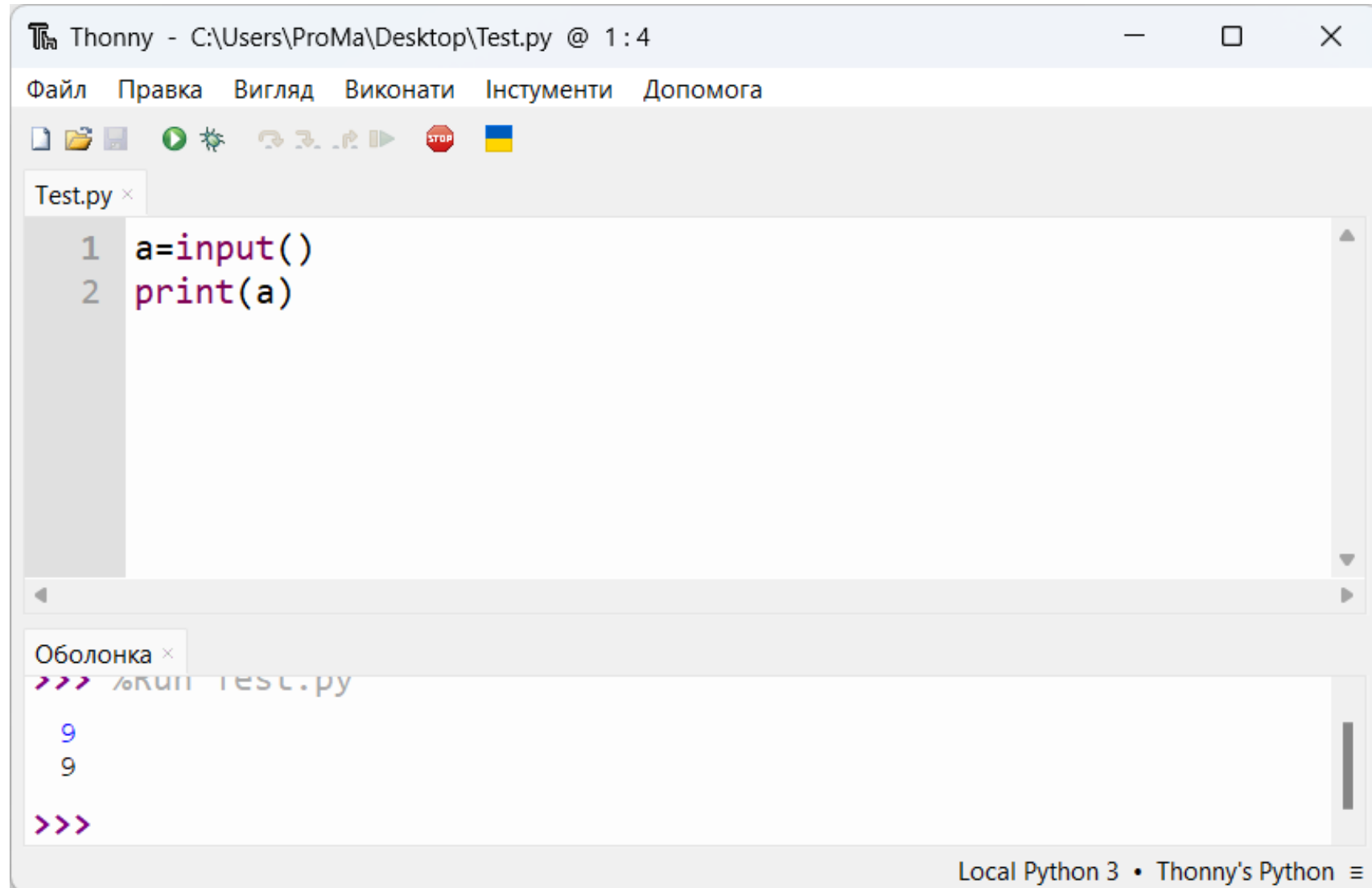
```
12
12.47
10
>>>
```

The status bar at the bottom right indicates 'Local Python 3 • Thonny's Python'.

Як надавати значення змінним в процесі виконання програми?

Для введення значення змінної під час виконання програми використовують команду:

input ()



The screenshot shows the Thonny Python IDE interface. The main editor window displays a Python script named 'Test.py' with the following code:

```
1 a=input()  
2 print(a)
```

Below the editor is a console window titled 'Оболонка' (Shell) showing the execution of the script. The prompt 'Python 3 Shell' is visible, followed by the command 'python test.py' and the output '9'.

```
Python 3 Shell  
>>> python test.py  
9  
>>>
```

The status bar at the bottom right indicates 'Local Python 3 • Thonny's Python'.

Як надавати значення змінним в процесі виконання програми?

Ця функція зчитує рядок з поля виконання програми, щоб закінчити введення рядка потрібно натиснути **Enter.**

Отримаємо результат.



The screenshot shows the Thonny IDE interface. The main editor window displays a Python script named 'Test.py' with the following code:

```
1 name=input()
2 print('Я вивчаю', name)
```

Below the editor is the 'Оболонка' (Shell) window, which shows the execution output. The prompt 'Python' is visible, followed by the user input 'Я вивчаю Python', which is highlighted with a red box. The prompt 'Python' is also highlighted with a blue box. The status bar at the bottom indicates 'Local Python 3 • Thonny's Python'.

Як надавати значення змінним в процесі виконання програми?

У багатьох задачах нам потрібно працювати з введеними числами, а результатом команди **input()** є текст.

Щоб перетворити текст, який складається із цифр (і, можливо, знака «-» перед ними), у число, можна скористатися функціями:

int()

перетворення тексту в ціле число;

float()

перетворення тексту в дійсне число.

Як надавати значення змінним в процесі виконання програми?

Наприклад

The screenshot shows the Thonny IDE interface. The main editor window displays a Python script named 'Test.py' with the following code:

```
1 a=input('a= ')
2 print(a*5)
3
4 b=int(input('b= '))
5 print(b*5)
```

The code is annotated with red boxes and lines. A red box highlights lines 1 and 2. Another red box highlights lines 4 and 5. A third red box highlights the output 'a= 7' and '77777'. A fourth red box highlights the output 'b= 7' and '35'. Red lines connect the first box to the first output line, and the second box to the second output line.

The output window, titled 'Оболонка', shows the execution results:

```
a= 7
77777
b= 7
35
```

The status bar at the bottom indicates 'Local Python 3 • Thonny's Python'.

Скільки завдань та які я можу виконати?

Оберіть завдання (самостійно чи за вказівкою вчителя/вчительки), які ви будете виконувати. Складіть програму та протестуйте її. Використовуйте якомога більше коментарів для пояснення кожного кроку програми. Умову завдання та зображення розв'язку розміщуйте на сайті.



Скільки завдань та які я можу виконати?

1. Складіть програму обчислення виразів, значення змінних задаються в процесі виконання програми цілими числами.

$$y = 2x + 5$$

$$y = x^2 - 2x + 1$$

$$y = \frac{(5x + 7)}{(2x - 1)}$$

$$y = \sqrt{(7x^2 + 1)}$$

Скільки завдань та які я можу виконати?

2. Для знаходження площі та периметра геометричних фігур використовують формули.

Фігура	Периметр	Площа
Квадрат	$p=4a$	$s = a^2$
Прямокутний трикутник	$p=a+b+c$	$s = \frac{1}{2}ab$
Прямокутна трапеція	$p=a+b+c+d$	$s = 1/2(a + c)b$

Складіть відповідні програми, якщо довжини сторін задано дійсними числами. Результат виведіть з округленням до десятих.

Скільки завдань та які я можу виконати?

3. У школі облаштовують три нові кабінети для семикласників. Кількість учнів у кожному з кабінетів потрібно ввести під час виконання програми. За однією партою може сидіти не більше одного учня. Яку найменшу кількість парт потрібно замовити?

Побудуйте блок-схему для розв'язування задачі та реалізуйте відповідну програму мовою **Python у середовищі програмування для таких значень кількості учнів:**

25

22

23

Скільки завдань та які я можу виконати?

4. Плановий відділ швейної компанії розраховує площу тканини, яка залишиться після того, як із заготовки розміром $a \times a$ вирізали круг радіусом r .

Побудуйте блок-схему для розв'язування задачі та реалізуйте відповідну програму мовою **Python** в середовищі програмування для:

$$a=4 \text{ м}$$

$$r=2 \text{ м}$$

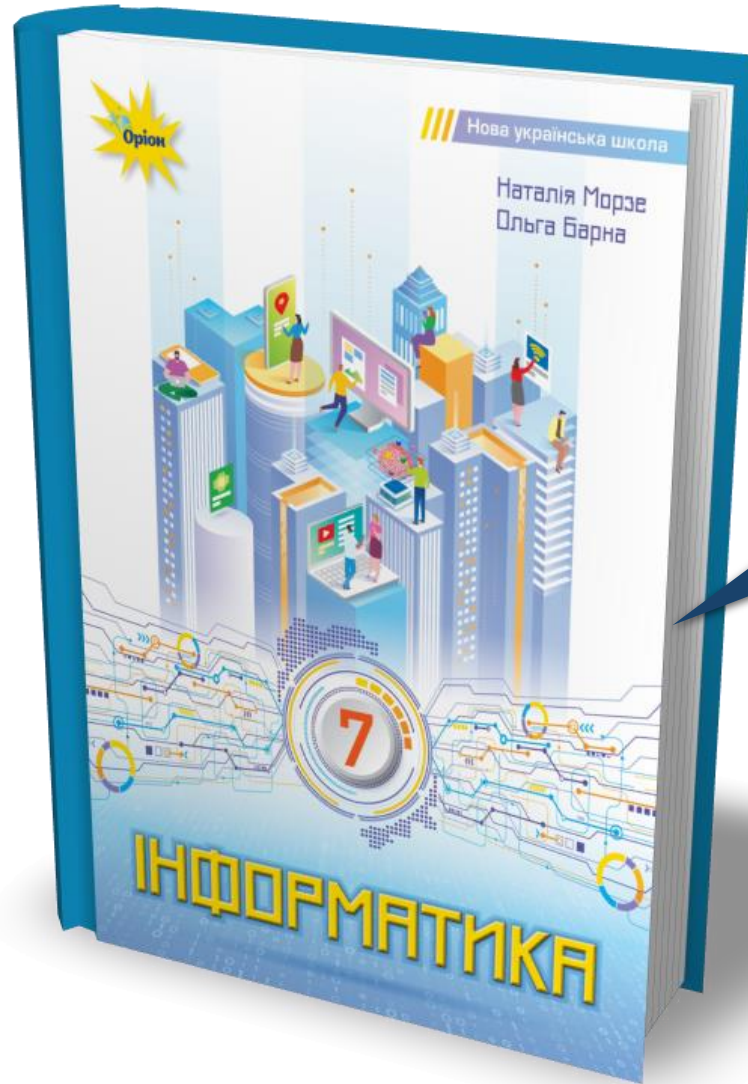
Розгадайте ребус



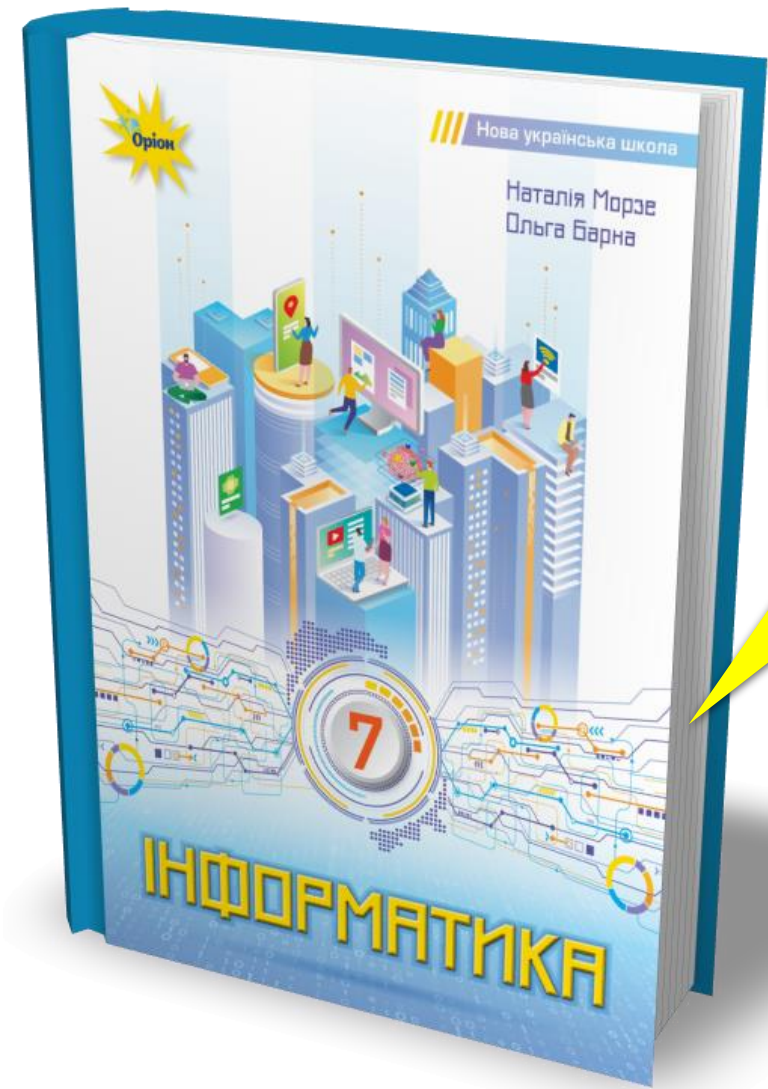
Присвоєння



Домашнє завдання



Проаналізувати
с. 210-219



**Сторінка
210-219**



Інформатика 7

Урок 58

за підручником

Морзе Н.В. та ін.

Дякую за увагу!

Нова українська школа

