

ІНФОРМАТИКА

Поняття мови програмування та її складові. Мова програмування Python



За новою програмою





- 1. Що таке алгоритм? Що таке система команд виконавця алгоритму? У чому полягає формальність виконання алгоритму виконавцем?**
- 2. Що таке комп'ютерна програма?**
- 3. Яку мову програмування ви вивчали в попередніх класах? Пригадайте кілька команд цієї мови програмування**





Працюючи з комп'ютером у школі і вдома, ви використовували:



- *текстовий процесор,*
- *графічний редактор,*
- *програми-архіватори,*
- *табличний процесор,*
- *редактор комп'ютерних презентацій,*
- *навчальні і контролюючі програми,*
- *ігрові програми та багато інших.*

Ви також знаєте, що **комп'ютерна програма** — це алгоритм опрацювання даних, записаний спеціальною мовою та призначений для виконання комп'ютером.





*У процесі своєї роботи програма опрацьовує **дані**.*

*Дані, які потрапляють до програми від певних пристроїв (наприклад, з клавіатури або від датчика температури) або від іншої програми, або з іншого джерела (наприклад, з текстового файлу), називають **вхідними (початковими) даними**.*



Деякі програми працюють без вхідних даних.

Під час виконання програми утворюються і опрацьовуються й інші дані, які називають **проміжними даними**.



Якщо метою виконання програми є отримання певних даних, то ці дані називають **вихідними (результуючими) даними**.





Більшість сучасних програм у процесі своєї роботи надають користувачу певний набір засобів для його взаємодії з програмою і пристроями. До цих засобів належать:

засоби керування (кнопки, меню та ін.),

засоби введення даних (поля, лічильники та ін.),

засоби виведення даних (написи, поля та ін.) тощо.

Сукупність таких засобів, а також методів їх використання утворює **інтерфейс користувача.**

Мову, яку використовують для запису алгоритмів, призначених для виконання комп'ютером, називають **мовою програмування.**

За останні 70 років створено близько трьох тисяч різних мов програмування. Деякі з них уже не використовують, для деяких постійно з'являються нові версії, що зручніші для складання програм і мають більші можливості. Постійно створюються нові мови програмування.





Кожна мова програмування має такі складові:

Алфавіт - множина символів, з яких можна утворювати слова і речення цієї мови.

Словник - набір слів, які використовуються в цій мові.

Синтаксис - правила складання і запису мовних конструкцій: не словникових слів і речень.

Семантику - встановлене однозначне тлумачення мовних конструкцій, правил їх виконання.



У 6-7 класах ви вивчали мову програмування **Scratch**.

Алфавіт

цифри, літери
української
абетки,
англійського
алфавіту,
символи
:, =, +, *, < та
ін.

Словник

наприклад,
слова
повторювати,
переміститися,
якщо, відбити,
коли.

Синтаксис

команда циклу
з передумовою
має містити
слова
повторювати
поки і саме в
такому
порядку

Семантика

комп'ютер
однозначно
виконає
команду
переміститися
на 10 кроків і
перемістить
виконавця на
10 кроків у
напрямі його
руху.



Використання символів, що не входять до алфавіту мови програмування, неправильне написання словникових слів, порушення синтаксичних правил призводять до неможливості виконання комп'ютером відповідної команди. Такі порушення називають **синтаксичними помилками.**





Мови програмування можна поділити на дві групи:

Мови програмування

**Машинно-залежні
(низького рівня)**

Машинні

Асамблер

**Машинно-незалежні
(високого рівня)**

Універсальні мови

Спеціалізовані мови



У 8 і 9 класах ви будете вивчати мову програмування

Python — інтерпретована об'єктно-орієнтована мова програмування високого рівня.

Python використовують такі компанії як Google, Яндекс, Mail.Ru та інші. Мовою написані такі відомі програми як Blender, DropBox, також вона використовувалася у розробці Ubuntu та всесвітньо відомої гри World of Tanks. І це ще далеко не все!





Python характеризується ясным синтаксисом. Читати код на цій мові програмування досить легко, тому що в ньому мало допоміжних елементів, а правила мови змушують програмістів робити *відступи*. Зрозуміло, що добре оформлений текст з малою кількістю відволікаючих елементів читати і розуміти легше.

Python - це повноцінна, можна сказати універсальна, мова програмування. Він підтримує об'єктно-орієнтоване програмування (насправді вона і розроблялася як об'єктно-орієнтована мова).



Мова програмування Python була створена приблизно в 1991 році голандцем Гвідо ван Россумом. Своє ім'я - Python (Пайтон) - отримав від назви телесеріалу ("Monty Python"), а не плазуна.

Після того, як Россум розробив мову, він виклав її в Інтернет, де вже ціле співтовариство програмістів приєдналося до її поліпшення. Python активно вдосконалюється і в даний час. Часто виходять його нові версії.

Офіційний сайт <http://python.org>.





Python

PSF

Docs

PyPI

Jobs

Community



Donate



Search

GO

Socialize

About

Downloads

Documentation

Community

Success Stories

News

Events

Download the latest version of Python

Download Python 3.8.1

Looking for Python with a different OS? Python for [Windows](#),
[Linux/UNIX](#), [Mac OS X](#), [Other](#)

Want to help test development versions of Python? [Prereleases](#),
[Docker images](#)

Looking for Python 2.7? See below for specific releases

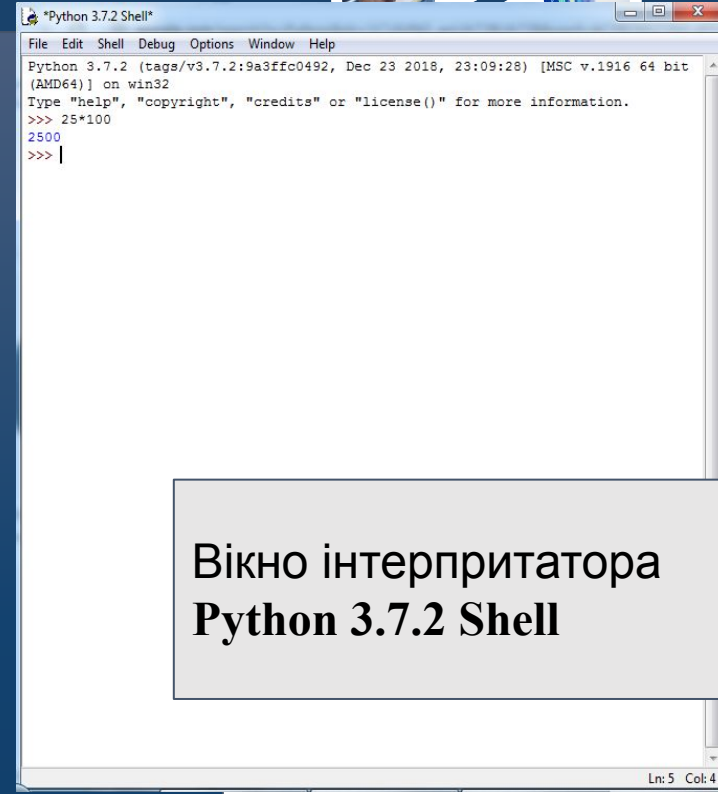




Кожна мова програмування має своє середовище розробки програмного забезпечення, для **Python** це **IDLE**. Цю програму, можна також завантажити з офіційного сайту.

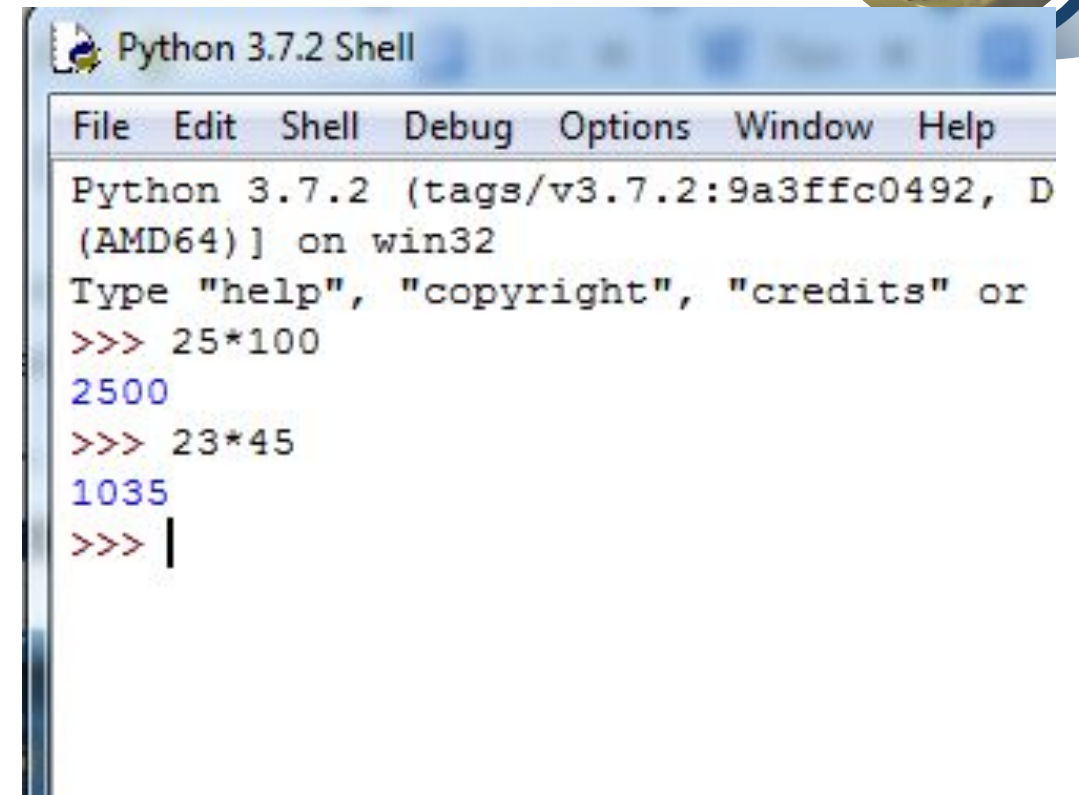
Для того, щоб запустити середовище розробки програмного забезпечення IDLE потрібно виконати наступні дії: заходимо в меню

Пуск→**Усі програми**→**Python 3.7**→**IDLE**.



Вікно інтерпритатора **Python 3.7.2 Shell**

Даний інтерпретатор представлений таким собі командним рядком, в який вже можна вносити прості команди, наприклад: **23*45**, і після натискання клавіші **Enter** на наступному рядку з'явиться результат.



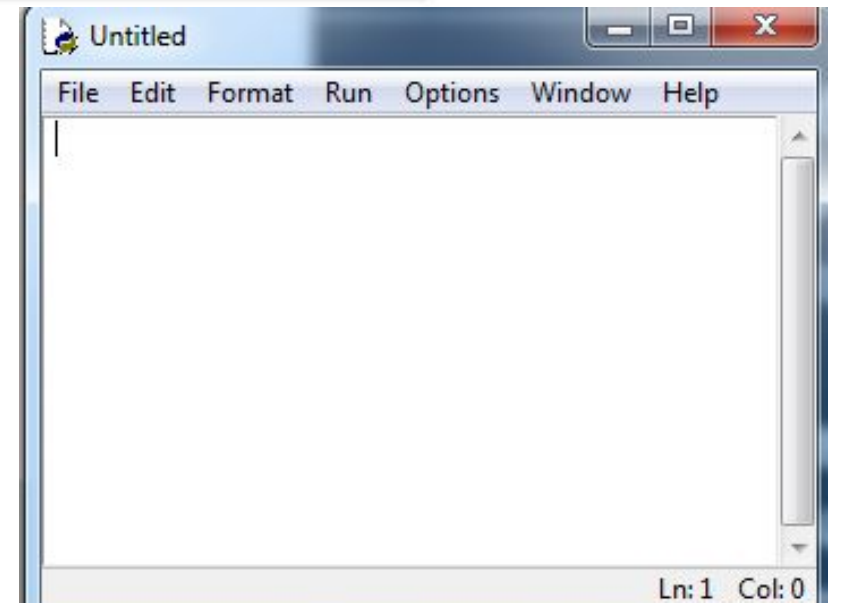
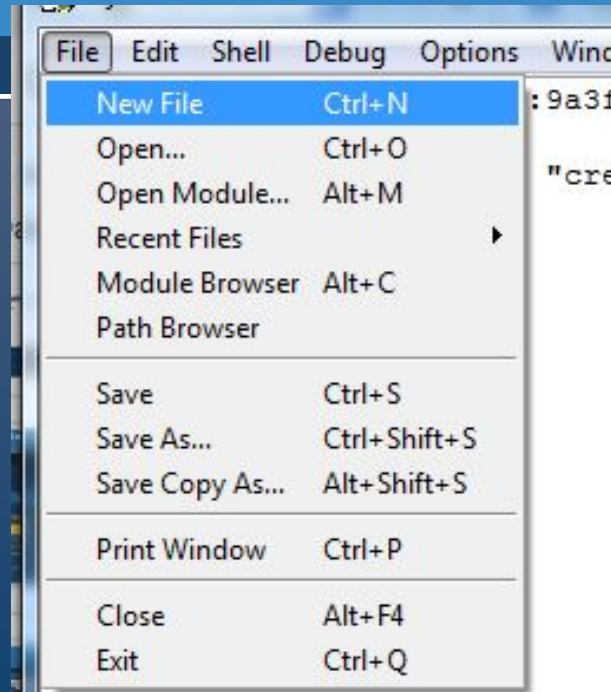
```
Python 3.7.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.2 (tags/v3.7.2:9a3ffc0492, D
(AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or
>>> 25*100
2500
>>> 23*45
1035
>>> |
```

Створення нового файлу



Для того, щоб створити новий файл програми мовою Python, потрібно виконати команду **File→New file**.

Після того відкриється вікно редагування файлу, яке чимось нагадує вікно програми *Блокнот*. В робочу область якої потрібно вносити програмний код.

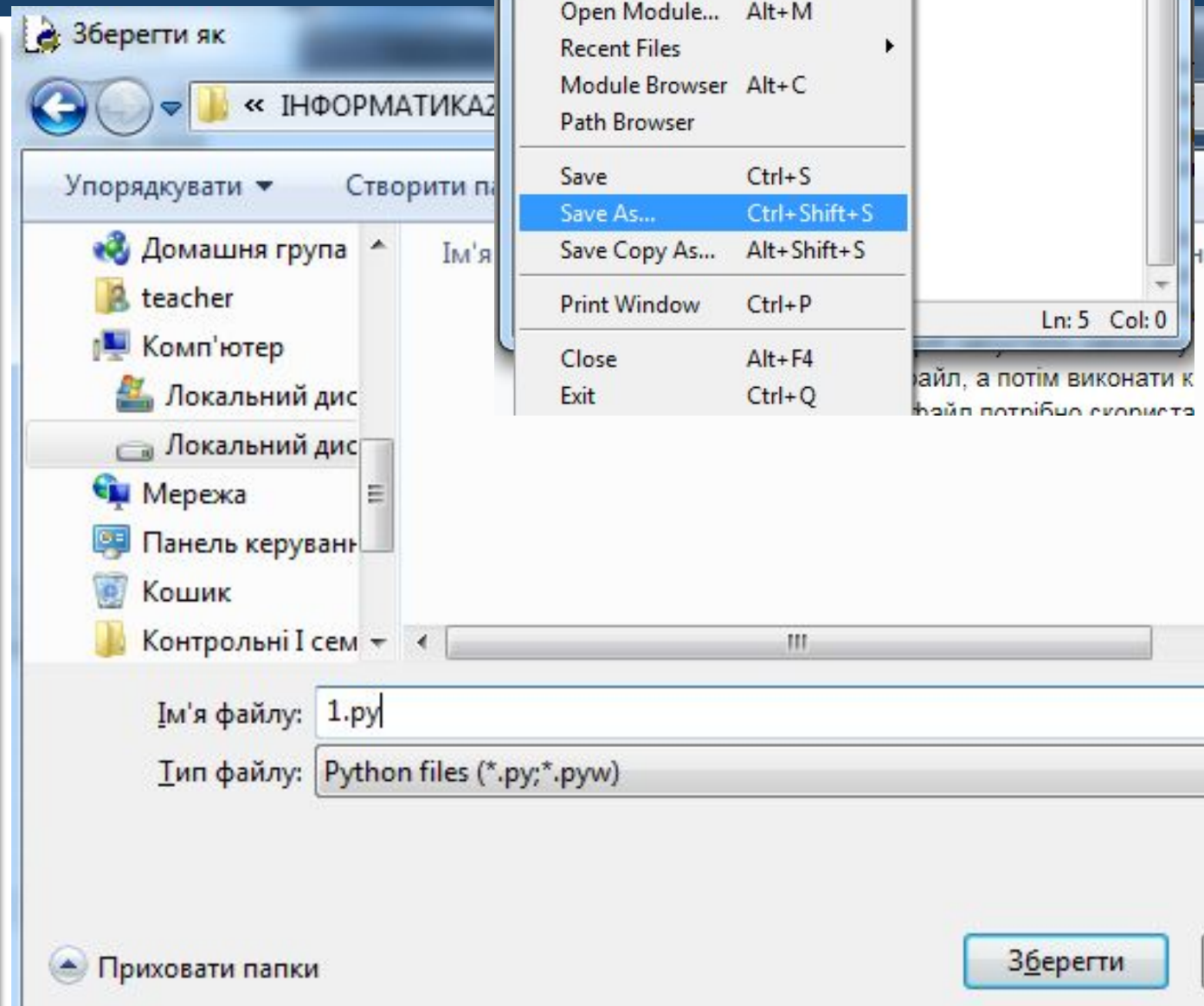




The image shows a screenshot of a Python IDE with two windows. The top window is the code editor, titled "1.py - C:/Windows/System32/1.py (3.5.0)". It contains the code `print(56/8-5)`. The bottom window is the "Python 3.5.0 Shell", which displays the following text: "Python 3.5.0 (v3.5.0:374f501f4567, Sep 13 2015, 02:16:59) [MSC v.1900 32 bit (Intel)] on win32", "Type 'copyright', 'credits' or 'license()' for more information.", and a prompt `>>>`. Below the prompt, there is a separator line and the text `2.0`, followed by another prompt `>>>`. Callouts point to various parts of the interface: "Вікно редактора коду програми" points to the code editor window; "Вікно інтерпретатора Python Shell" points to the shell window; "Програмний код" points to the code `print(56/8-5)`; "Службові відомості" points to the shell's startup text; and "Результат виконання програми" points to the output `2.0`.

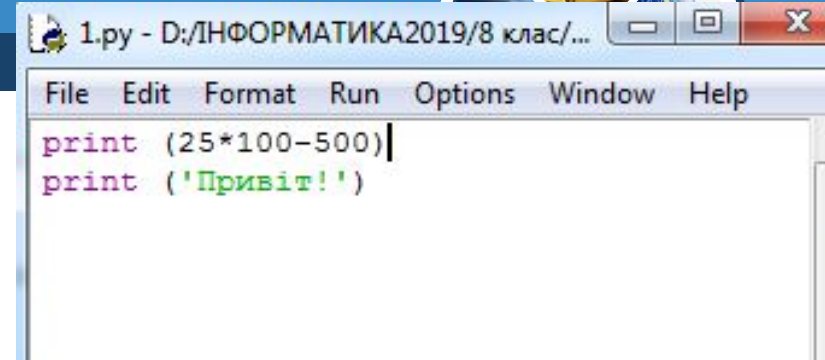
Збереження програми

Перш ніж запустити на виконання програму, потрібно її зберегти. Для цього потрібно скористатися командою **File**→**Save**, або натиснути **Ctrl+S**. Після цього відкриється діалогове вікно збереження файлів і нам потрібно вибрати місце збереження файлу та вказати назву файлу. Основним розширенням файлу Python є розширення ***.py**. (замість зірочки вводимо ім'я програми цифрами або англійськими літерами)

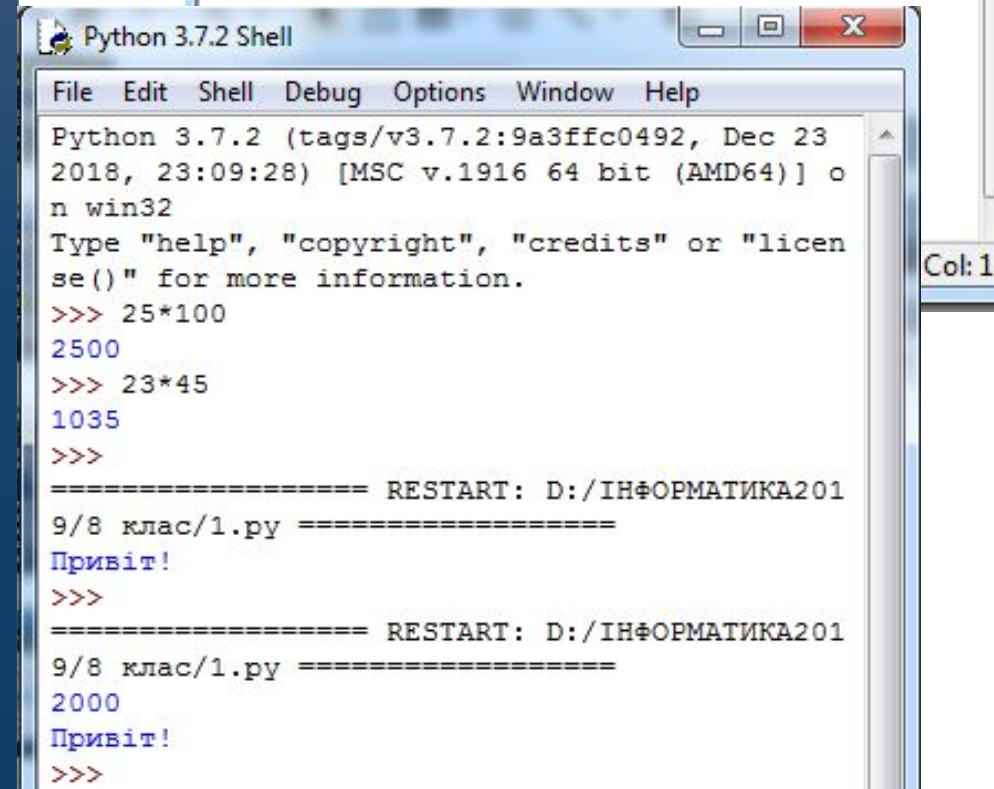


Запуск програми на виконання

Для того, щоб запустити написану програму в даному інтерпретаторі потрібно спочатку зберегти файл, а потім виконати команду **Run**→**Run Module**, або натиснути клавішу **F5**.



```
1.py - D:/ІНФОРМАТИКА2019/8 клас/...
File Edit Format Run Options Window Help
print (25*100-500)|
print ('Привіт!')
```



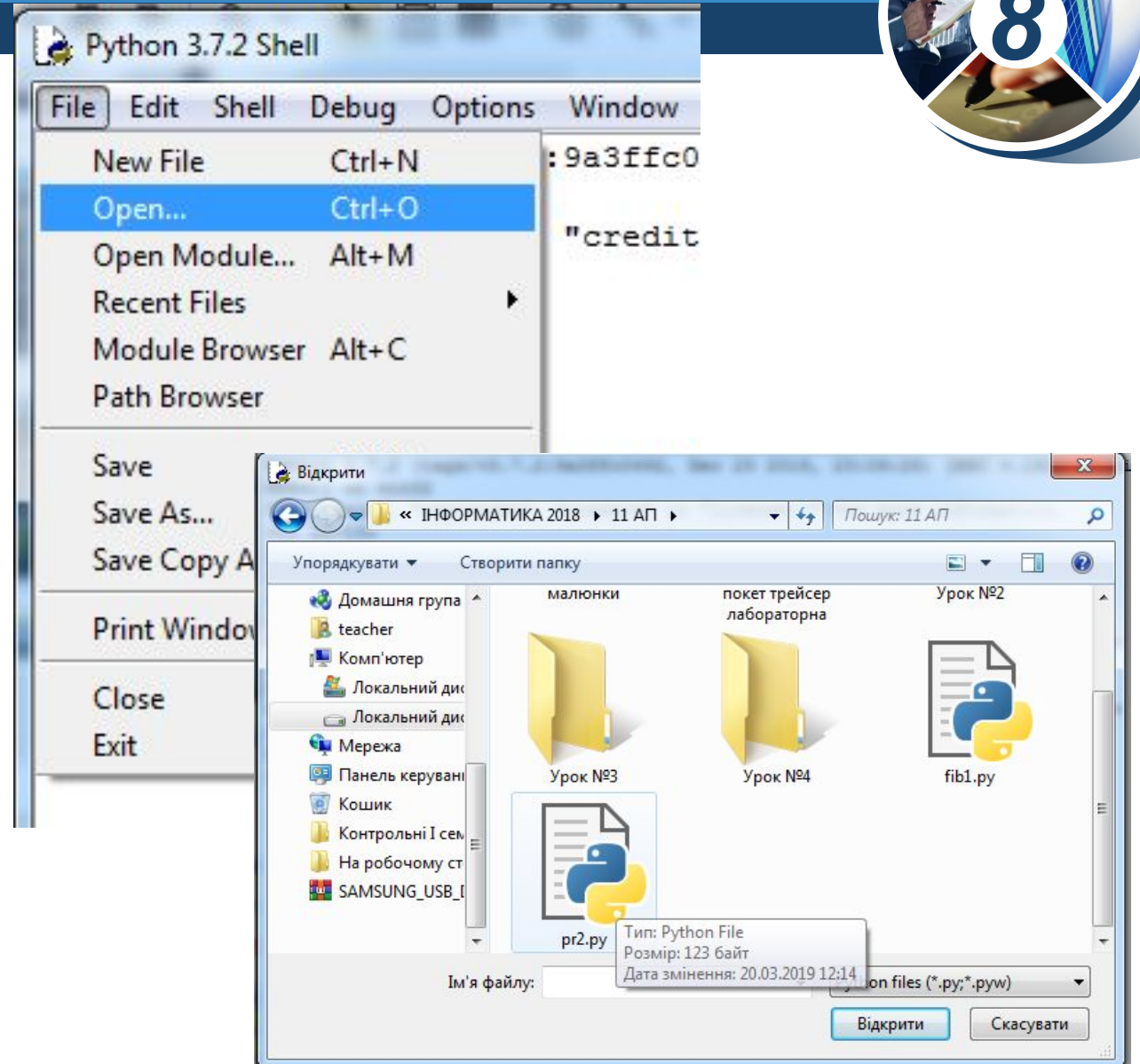
```
Python 3.7.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.2 (tags/v3.7.2:9a3ffc0492, Dec 23
2018, 23:09:28) [MSC v.1916 64 bit (AMD64)] o
n win32
Type "help", "copyright", "credits" or "licen
se()" for more information.
>>> 25*100
2500
>>> 23*45
1035
>>>
===== RESTART: D:/ІНФОРМАТИКА201
9/8 клас/1.py =====
Привіт!
>>>
===== RESTART: D:/ІНФОРМАТИКА201
9/8 клас/1.py =====
2000
Привіт!
>>>
```

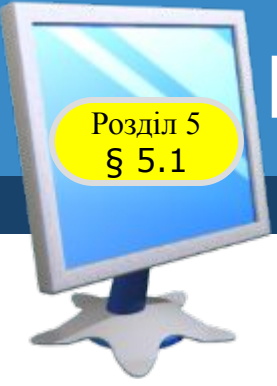
Результат виконання програми

Відкриття готової програми



Для того, щоб відкрити вже створений файл, в вікні **IDLE** виконуємо команду **File**→**Open**. У діалоговому вікні обираємо потрібний файл і натискаємо на кнопку **Відкрити**.





Розгадайте ребус



””



”



3 = В



”



Програмування





- 1. Що таке комп'ютерна програма?**
- 2. Які дані, що опрацьовує програма, називають вхідними, проміжними, вихідними?**
- 3. Що таке мова програмування?**
- 4. Які складові частини мови програмування? Опишіть кожну з них.**
- 5. Що таке синтаксична помилка?**



Контрольні запитання запитання



1. Що таке середовище розробки програмного забезпечення?
2. Що таке Python?
3. Як називається середовище розробки програмного забезпечення, яке використовує мова Python?
4. Як називається інтерпретатор, який використовує IDLE?
5. Яке розширення має файл програми, написаної мовою Python?

ІНФОРМАТИКА

Дякую за увагу!

8

За новою програмою



Урок 33