

Lab 1 – Khởi đầu với Python

1. Mục đích

- Để tìm hiểu cách cài đặt và làm quen môi trường lập trình.
- Thực hiện được các chương trình đơn giản.

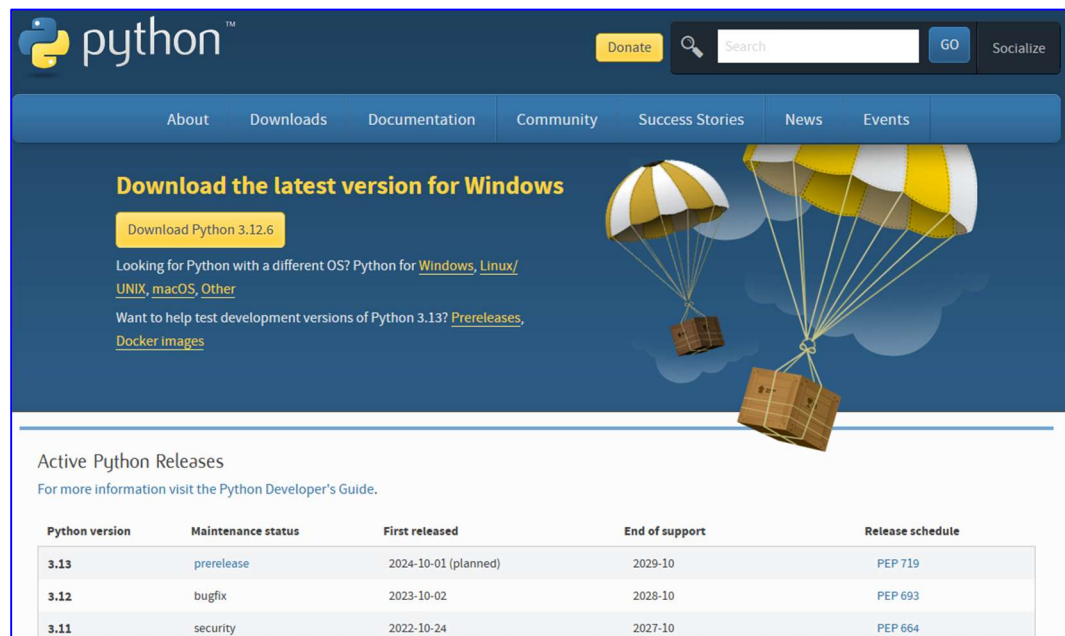
2. Kết quả của việc thực hiện Lab01: khi hoàn thành Lab01, sinh viên có thể:

- Giải thích cách download và cài đặt Python.
- Giải thích cách download và cài đặt JupyterLab.
- Viết được một số chương trình Python đơn giản.

3. Cài đặt Python

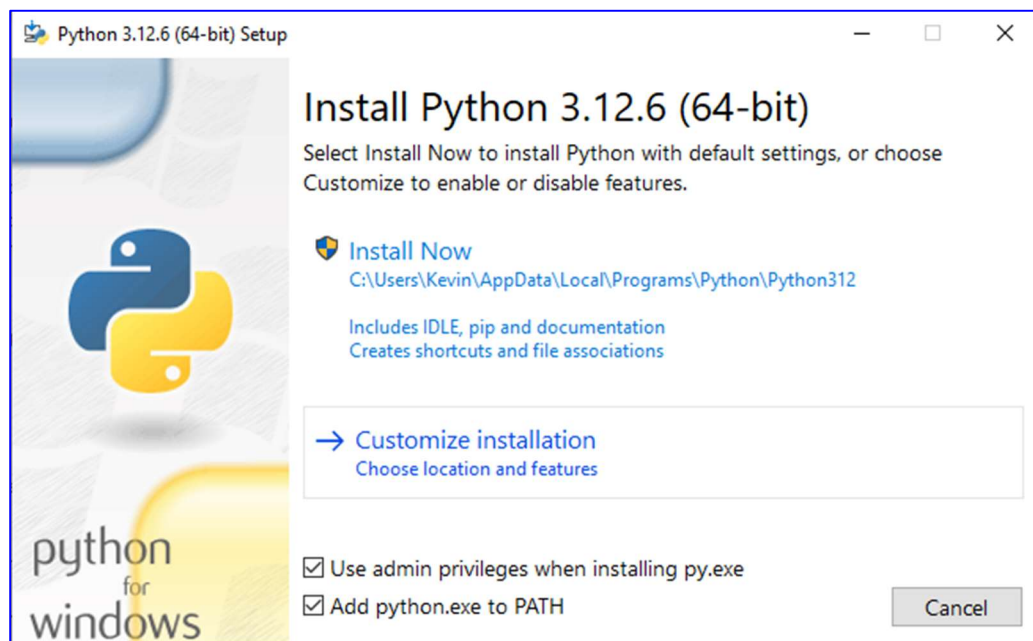
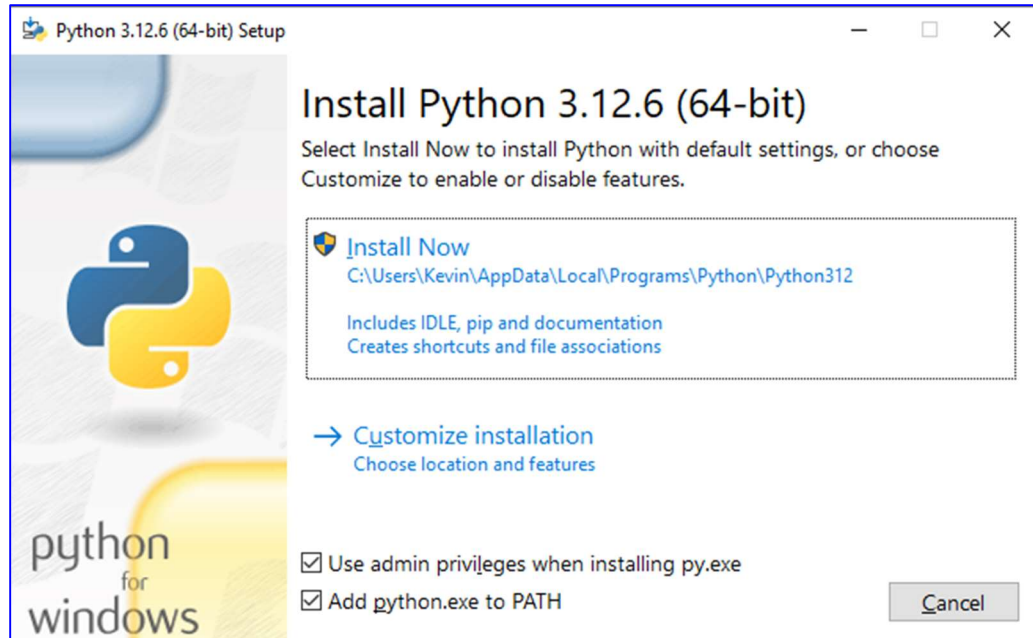
Trước tiên bạn cần cài đặt trình thông dịch Python (Python 3) trên máy tính để có thể chạy được Các chương trình Python. Sau đây là hướng dẫn tải xuống và cài đặt trình thông dịch Python:

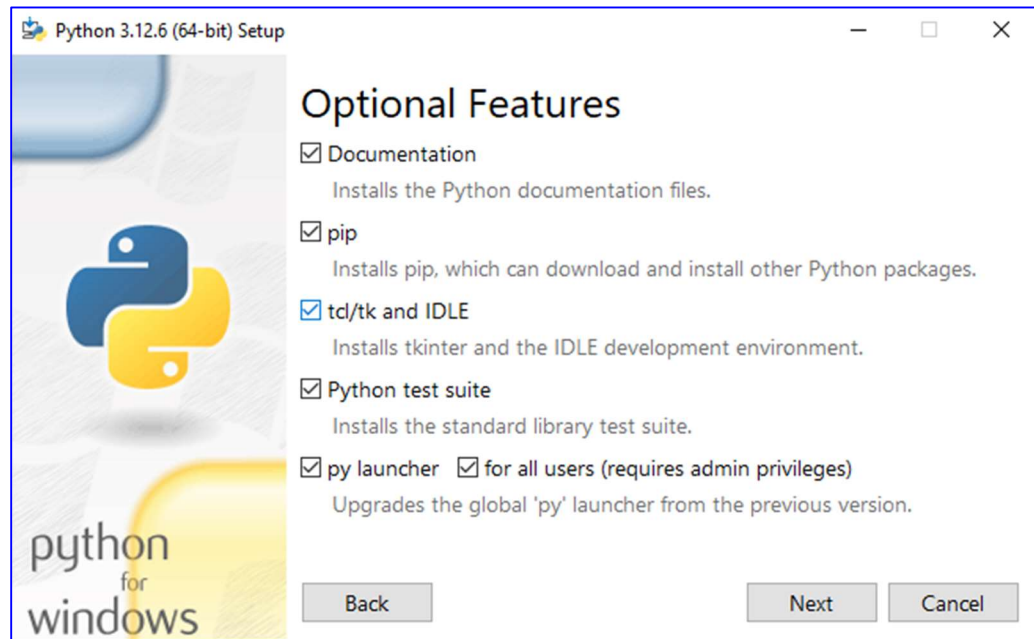
- a. Truy cập www.python.org/downloads và tải xuống phiên bản cuối cùng của Python 3.x.x cho hệ điều hành của bạn.



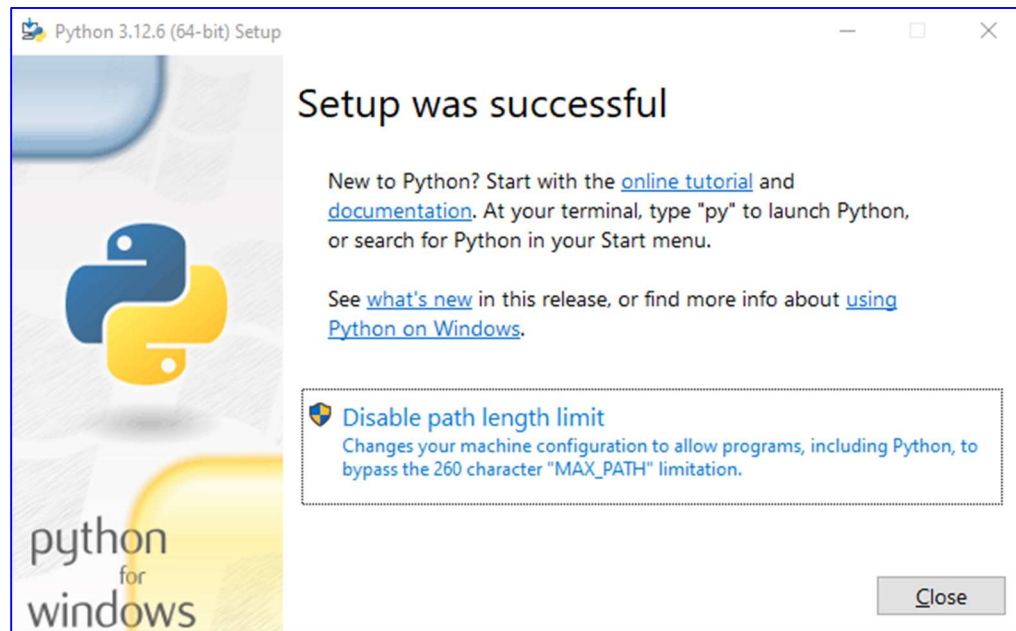
Python version	Maintenance status	First released	End of support	Release schedule
3.13	prerelease	2024-10-01 (planned)	2029-10	PEP 719
3.12	bugfix	2023-10-02	2028-10	PEP 693
3.11	security	2022-10-24	2027-10	PEP 664

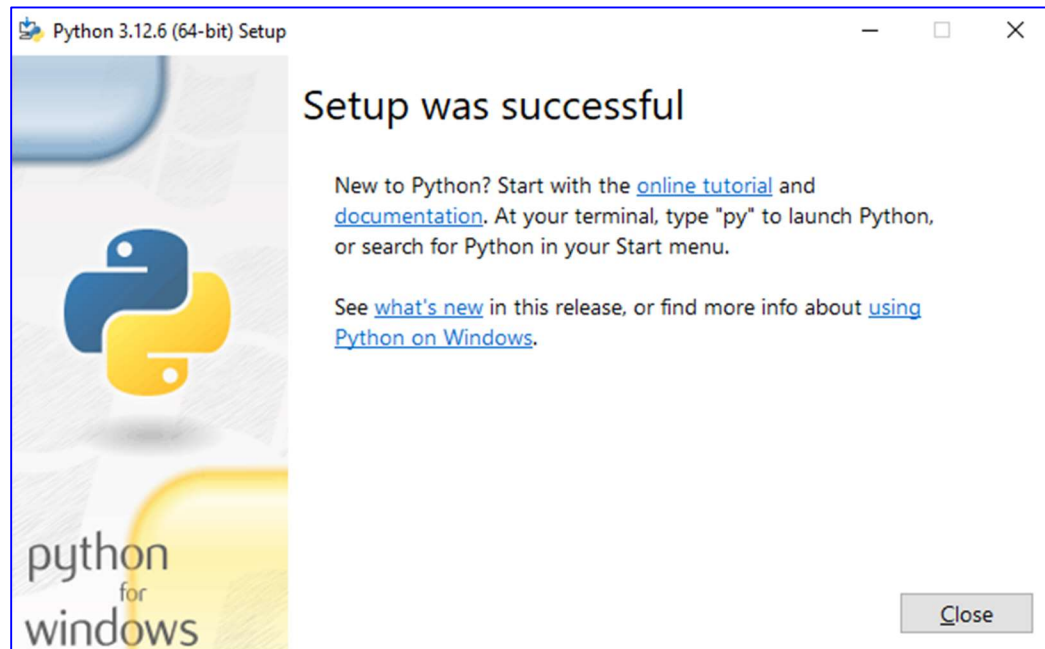
- b. Sau khi tải xuống xong, nhấp đúp chuột vào tập tin để chạy trình cài đặt. Nhấp vào nút “Install now” hoặc “Customize installation” (nên chọn tất cả options).





Bạn nên chọn “Disable path length limit”





```
Command Prompt - python
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.4842]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Kevin>python
Python 3.12.6 (tags/v3.12.6:a4a2d2b, Sep 6 2024, 20:11:23) [MSC v.1940 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> _
```

- c. Thực thi Python trong cửa sổ cmd, nếu không chạy được nghĩa là hệ điều hành không biết đường dẫn đến file thực thi Python. Để thực hiện được Python ta cần thêm đường dẫn Python vào danh sách biến môi trường (environment variables). Click vào "Search", gõ "env", và chọn "Edit the system environment variables":

Click "Environment Variables", chọn click "System Variable", tìm dòng "Path....", click edit, thêm 2 dòng sau vào:

C:\Users\<Tên user>\AppData\Local\Programs\Python\Python310\
C:\Users\<Tên user>\AppData\Local\Programs\Python\Python310\Scripts\

Sau đó khởi động lại máy tính.

4. Cài đặt JupyterLab

- a. JupyterLab là gì?

JupyterLab là một nền tảng dựa trên web mã nguồn mở được thiết kế để có thể làm việc với code, dữ liệu, soạn thảo văn bản, ... Đây là bản nâng cấp từ giao diện Jupyter Notebook truyền thống cung cấp trải nghiệm người dùng linh hoạt và mạnh mẽ hơn. Thiết kế linh hoạt của nó cho phép bạn tổ chức không gian làm việc của mình để phù hợp với nhu cầu của bạn và giúp thực hiện các tác vụ như phân tích dữ liệu, trực quan hóa và học máy dễ dàng hơn. JupyterLab cũng hỗ trợ cộng tác thời gian thực, lý tưởng cho các dự án nghiên cứu và khoa học dữ liệu.

b. Cài đặt Jupyterlab

Check *pip* version và cài đặt *Jupyterlab*

Sử dụng lệnh *pip install jupyterlab* trong cửa sổ *cmd*

```
C:\Users\Kevin>pip --version
pip 24.2 from C:\Users\Kevin\AppData\Local\Programs\Python\Python312\Lib\site-packages\pip (python 3.12)

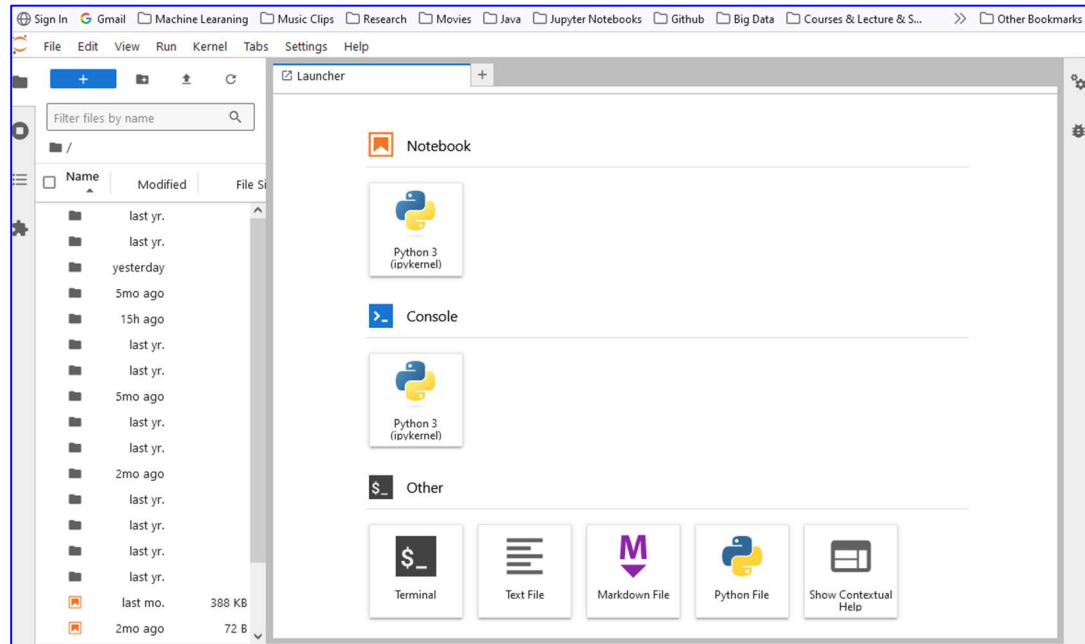
C:\Users\Kevin>pip install jupyterlab
Requirement already satisfied: jupyterlab in c:\users\kevin\appdata\roaming\python\python312\site-packages (4.2.2)
Requirement already satisfied: async-lru>=1.0.0 in c:\users\kevin\appdata\roaming\python\python312\site-packages (from jupyterlab) (2.0.4)
Requirement already satisfied: httpx>=0.25.0 in c:\users\kevin\appdata\roaming\python\python312\site-packages (from jupyterlab) (0.27.0)
Requirement already satisfied: ipykernel>=6.5.0 in c:\users\kevin\appdata\roaming\python\python312\site-packages (from jupyterlab) (6.29.4)
Requirement already satisfied: Jinja2>=3.0.3 in c:\users\kevin\appdata\roaming\python\python312\site-packages (from jupyterlab) (3.1.4)
```

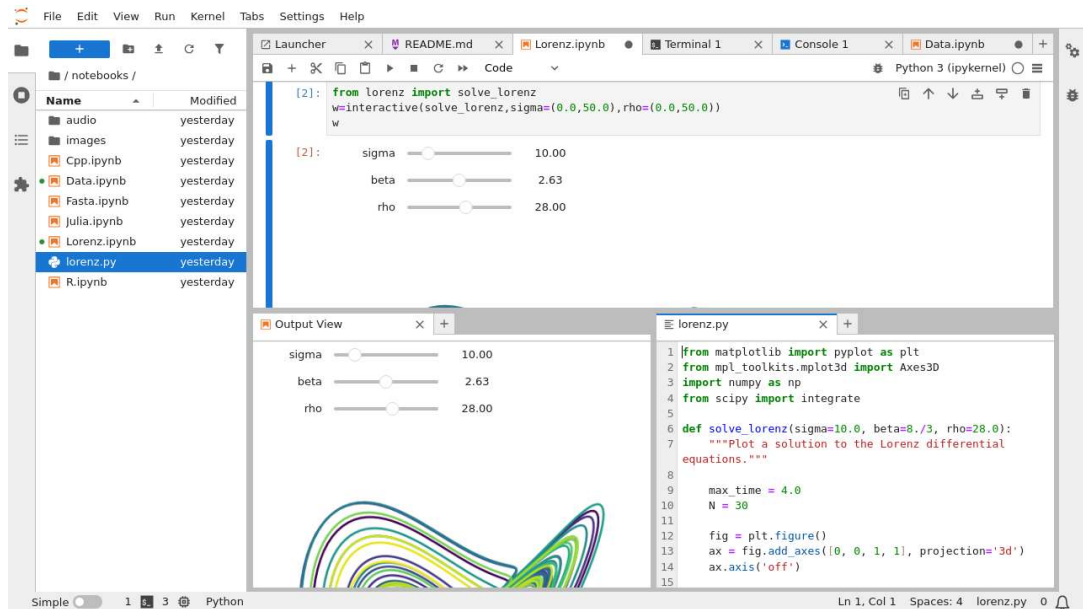
Để chạy Jupyterlab, thực hiện lệnh *jupyter lab*.

```
Command Prompt - jupyter lab
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.4842]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Kevin>jupyter lab
[W 2024-09-11 08:50:41.783 ServerApp] notebook | error adding extension (enabled=True): The module 'notebook' could not be found (No module named 'notebook'). Are you sure the extension is installed?
Traceback (most recent call last):
  File "C:\Program Files\Python312\Lib\site-packages\jupyter_server\extension\manager.py", line 323, in add_extension
    extpkg = ExtensionPackage(name=extension_name, enabled=enabled)
  File "C:\Program Files\Python312\Lib\site-packages\jupyter_server\extension\manager.py", line 187, in __init__
    self._load_metadata()
  File "C:\Program Files\Python312\Lib\site-packages\jupyter_server\extension\manager.py", line 202, in _load_metadata
    raise ExtensionModuleNotFound(msg) from None
jupyter_server.extension.utils.ExtensionModuleNotFound: The module 'notebook' could not be found (No module named 'notebook'). Are you sure the extension is installed?
[I 2024-09-11 08:50:41.795 ServerApp] jupyter_lsp | extension was successfully linked.
[I 2024-09-11 08:50:41.803 ServerApp] jupyter_server_terminals | extension was successfully linked.
[I 2024-09-11 08:50:41.812 ServerApp] jupyterlab | extension was successfully linked.
```

c. Giao diện Jupyterlab





Tài liệu Jupyterlab:

<https://jupyterlab.readthedocs.io/en/latest/>

5. Viết một số chương trình python đơn giản

a. Viết chương trình hiển thị bảng sau:

a	a ²	a ³
1	1	1
2	4	8
3	9	27
4	16	64

- Viết chương trình nhập vào khối lượng kg, in ra khối lượng pound biết rằng 1 kg = 2.2 pounds (có hàm hoặc không có hàm)
- Viết chương trình sử dụng vòng lặp *for* để in ra các số nguyên 8, 11, 14, 17, 20, ... 83, 76, 89.

Hint: sử dụng vòng lặp *for* với hàm *range* có 3 tham số bên trong.


- Viết chương trình nhập vào 3 số thực a, b, c. Tính trung bình cộng và hiển thị dòng "Trung bình cộng của a = , b = , c = là ". Dòng chuỗi hiển thị nên có định dạng f.
- Viết chương trình nhập số tiền gửi tiết kiệm và thời gian gửi. In ra lãi suất biết rằng nếu số tiền gửi nhỏ hơn 10 triệu, lãi suất là 5%, từ 10 triệu đến 20 triệu, lãi suất 7%, lớn hơn 20 triệu, lãi suất là 10%.

Yêu cầu: sử dụng *match ... case*

- Viết chương trình nhập vào 2 số nguyên dương. Tính ước số chung lớn nhất (USCLN) và bội số chung nhỏ nhất (BSCNN) của 2 số trên.
- Viết chương trình nhập vào một số nguyên dương n, hãy đếm số lượng chữ số của số nguyên trên.

Hint: sử dụng vòng lặp *while*.

6. Debugging in JupyterLab

- a. Click vào icon bên phải  góc trên của màn hình jupyterlab



- b. Thiết đặt điểm breakpoint



Khi thực hiện chương trình, dòng lệnh hiện thời chỉ chạy đến điểm breakpoint

- c. Sử dụng menu bên phải để thực hiện từng bước chạy



Để thực hành phần này, sinh viên sử dụng 1 code đơn giản nào đó có các vòng lặp *for/while*, lệnh điều kiện *if* hay lệnh so khớp *match ... case*, ... rồi thực hiện chạy từng bước (*step by step*) hoặc chạy từng bước kể từ *breakpoint*. Trong quá trình chạy từng bước, sinh viên có thể phải kiểm tra giá trị của các biến.