



THỰC HÀNH BUỔI 1

1 Mục tiêu buổi thực hành

- Cài đặt và kiểm tra môi trường lập trình Python trên máy cá nhân.
- Cài đặt VS Code và thiết lập extension Python để lập trình thuận tiện.
- Tổ chức cấu trúc thư mục project môn học một cách khoa học.
- Ôn tập lại các khái niệm lập trình cơ bản trong Python (biến, kiểu dữ liệu, nhập/xuất, if/else, vòng lặp).
- Viết được các chương trình Python đơn giản có liên quan đến bài toán HVAC (nhiệt độ, số người, trạng thái điều hòa).

2 Yêu cầu chuẩn bị

- Máy tính cá nhân chạy Windows/Linux
- Kết nối Internet (nếu có thể) để tải Python, VS Code.
- SV đã có tài khoản email để đăng ký tài khoản Microsoft/GitHub (nếu muốn đồng bộ VS Code, Git).

3 Cài đặt và kiểm tra môi trường

3.1 Cài đặt Python 3.x

Mục tiêu: mỗi sinh viên có Python 3.x hoạt động được trong môi trường dòng lệnh (Command Prompt / PowerShell).

Bước 1: Tải Python

1. Mở trình duyệt, truy cập trang chính thức:
 - <https://www.python.org/downloads/>
2. Chọn phiên bản mới nhất ổn định cho Windows (ví dụ Python 3.12.x hoặc 3.13.x).
3. Tải file cài đặt .exe phù hợp (64-bit).

Bước 2: Cài đặt

1. Chạy file cài đặt vừa tải.
2. Ở màn hình đầu tiên, tích chọn ô:
 - “Add Python 3.x to PATH”.
3. Chọn “Customize installation” (khuyến khích) hoặc “Install Now”.
4. Chờ cài xong, bấm “Close”.

Bước 3: Kiểm tra cài đặt

1. Mở **Command Prompt** (cmd) hoặc **PowerShell**.
2. Gõ lệnh:

```
python --version
```

hoặc:

```
py --version
```



- Nếu hiển thị Python 3.x.x thì cài đặt thành công.

Ghi lại phiên bản Python của bạn vào sổ tay hoặc file README_week01.md.

3.2 Cài đặt Visual Studio Code + Python extension

Bước 1: Cài đặt VS Code

- Truy cập: <https://code.visualstudio.com/>
- Tải bản cài cho Windows, chạy file .exe.
- Cài đặt với các tùy chọn mặc định (có thể tích chọn “Add to PATH”, “Add context menu” nếu muốn).

Bước 2: Cài extension Python

- Mở VS Code.
- Vào tab **Extensions** (icon ô vuông ở thanh bên trái).
- Gõ “Python” (tác giả: Microsoft).
- Bấm **Install** để cài đặt extension Python.

Bước 3: Tạo và chạy chương trình “Hello, Python”

- Tạo thư mục mới trên máy, ví dụ: D:\intelligent_systems\week01.
- Trong VS Code, chọn **File → Open Folder...**, mở thư mục week01.
- Tạo file mới hello.py với nội dung:

```
print("Hello, Python from INF1203!")
```

- Lưu file.
- Chạy chương trình:
 - Cách 1: Chuột phải vào file → “Run Python File in Terminal”.
 - Cách 2: Mở Terminal trong VS Code (View → Terminal), gõ:

```
python hello.py
```

- Kiểm tra xem trên terminal có dòng:

```
Hello, Python from INF1203!
```

3.3 Thiết lập cấu trúc thư mục project môn học

Mục tiêu: thống nhất một cấu trúc thư mục để dùng chung cho suốt học kỳ.

3.3.1 Tạo thư mục gốc môn học

- Chọn ô đĩa thuận tiện, ví dụ D: hoặc C:\Users\<Tên_SV>\IS
- Tạo thư mục gốc:

```
intelligent_systems/
```

- Bên trong, tạo các thư mục con:

```
intelligent_systems/
    week01/
    week02/
    week03/
    ...
    project_hvac/
        data/
        notebooks/
        src/
        reports/
```

- Giải thích nhanh:



- weekXX/: chứa bài thực hành từng tuần, bài tập nhỏ.
- project_hvac/data/: về sau chứa file CSV, ảnh.
- project_hvac/notebooks/: notebook Jupyter (nếu dùng).
- project_hvac/src/: mã nguồn Python chính.
- project_hvac/reports/: báo cáo, slide project.

3.3.2 Tạo README cho tuần 1

1. Trong thư mục week01, tạo file README_week01.md.

2. Ghi vào file:

- Phiên bản Python đã cài (Python 3.x.x).
- IDE sử dụng (VS Code).
- Các extension đã cài (Python).
- Ghi chú nếu có lỗi khi cài đặt.

Đây là thời quen tốt giúp quản lý môi trường và hỗ trợ nhau khi làm nhóm.

4 Ôn tập lập trình Python cơ bản.

Mục tiêu: ôn lại nhanh các khái niệm lập trình cơ bản, đồng thời “chạm” tới dữ liệu HVAC (nhiệt độ, số người...).

Tất cả các bài dưới đây nên lưu trong thư mục week01.

4.1 Bài 1 – Phân loại nhiệt độ phòng (if/elif/else)

Mục tiêu: ôn input, ép kiểu, điều kiện if/else, in kết quả.

Yêu cầu:

Viết chương trình Python:

1. Hỏi người dùng nhập nhiệt độ trong phòng ($^{\circ}\text{C}$), ví dụ:

Nhap nhiet do trong phong (do C) :

2. Chuyển input sang dạng số thực (float).
3. Dựa vào giá trị nhiệt độ, in ra một trong các thông báo (nhóm tự chọn ngưỡng, ví dụ):
 - < 22 : “Lạnh”.
 - Từ 22 đến < 27 : “Vừa”.
 - ≥ 27 : “Nóng”.

Gợi ý cấu trúc:

- Dùng if, elif, else.
- Dùng print() để in kết quả.

Lưu file: bai1_nhietdo.py.

4.2 Bài 2 – Gợi ý công suất điều hòa đơn giản

Mục tiêu: ôn nhiều biến, tính toán đơn giản, điều kiện.

Yêu cầu:

Viết chương trình Python:

1. Nhập từ bàn phím:

T_in: nhiệt độ trong phòng ($^{\circ}\text{C}$) .



T_out: nhiệt độ ngoài trời (°C).

n_people: số người trong phòng (số nguyên).

2. Tính “khuyến nghị công suất điều hoà” dưới dạng phần trăm 0–100 (chỉ là mô hình *giả lập*, SV tự định nghĩa quy tắc đơn giản, ví dụ):

- Bắt đầu từ 30%.
- Nếu $T_{out} > 35$ thì +20%.
- Nếu $n_{people} > 30$ thì +20%.
- Nếu $T_{in} > 28$ thì +20%.
- Giới hạn tối đa 100%.

3. In ra màn hình:

- Nhiệt độ trong, ngoài.
- Số người.
- Công suất đề nghị (0–100%).

Gợi ý:

- Dùng kiểu int cho n_{people} , float cho nhiệt độ.
- Sử dụng toán tử so sánh, toán tử cộng.

Lưu file: bai2_congsuat_ac.py.

4.3 Bài 3 – Vòng lặp mô phỏng nhiều bước thời gian

Mục tiêu: ôn for/while, danh sách, in log.

Yêu cầu:

Viết chương trình Python:

1. Giả sử có một buổi học kéo dài 5 bước thời gian (ví dụ 5 “chu kỳ” 10 phút).

2. Với mỗi bước, chương trình:

- Hỏi người dùng nhập:

T_in (nhiệt độ trong phòng).

n_people (số người hiện có).

- Dựa vào một quy tắc đơn giản (do nhóm tự nghĩ) để quyết định:

“AC OFF”, “AC MEDIUM”, “AC HIGH”.

- In ra log dạng:

text

Buoc 1: $T_{in}=28.5$, $n_{people}=35$, Quyết định=AC HIGH

3. Sau khi kết thúc 5 bước, in tổng kết ngắn (ví dụ: số lần bật AC HIGH, số lần OFF).

Gợi ý:

- Có thể dùng for step in range(1, 6):.
- Dùng biến đếm số lần “AC HIGH”, “AC OFF”...

Lưu file: bai3_vonglap_hvac.py.



5 Xác định mục tiêu điều khiển

Thảo luận và trả lời các câu hỏi sau:

1. Mục tiêu về nhiệt độ/comfort

- Khoảng nhiệt độ dễ chịu phù hợp (ví dụ 24–27°C).
- Có quan tâm thêm đến độ ẩm hay không? (nếu có, khoảng bao nhiêu?)

2. Mục tiêu về năng lượng

- Hạn chế gì về công suất hoặc thời gian chạy full của điều hòa?
- Nhóm muốn ưu tiên “rất mát” hay “tiết kiệm điện”, hay một mức cân bằng?

3. Các ràng buộc khác (nếu có)

- Ví dụ: thời gian đạt nhiệt độ dễ chịu không quá 15 phút từ khi bật máy.