

# BÀI TẬP THỰC HÀNH 01: Làm quen với Python

## 1 Cài đặt và sử dụng Python

Bài tập 1. Cài đặt phần mềm Anaconda, phiên bản sử dụng Python 3.7 từ đường dẫn: <https://www.anaconda.com/distribution/>

Bài tập 2. Sử dụng Anaconda Navigator để kiểm tra xem các package sau đã được cài đặt hay chưa. Nếu chưa thì sử dụng Anaconda Prompt để cài đặt các package còn thiếu: numpy, scipy, matplotlib, pandas, scikit-learn

Bài tập 3. Lập trình bằng ngôn ngữ Python in ra màn hình dòng chữ "Hello world" bằng các cách sau:

Cách 1. Bằng Anaconda Prompt.

Cách 2. Bằng Spyder.

Cách 3. Bằng Jupiter.

Lưu ý: Jupiter sẽ tạo web server chạy ở localhost. Do đó, ta sẽ lập trình trên trình duyệt.

## 2 Quản lý package

Bài tập 1. Sử dụng Anaconda Navigator để quản lý các package: các package đã cài đặt, chưa cài đặt, phiên bản và mô tả của các package.

Bài tập 2. Bằng lệnh conda trong Anaconda Prompt, hãy nêu cách thực hiện các thao tác sau:

- Liệt kê package.
- Tìm kiếm package.
- Cài đặt package.
- Cập nhập package..
- Gỡ bỏ package.

## 3 Nhập xuất

Bài tập 1. Xuất ra màn hình dòng chữ: "I'm a student."

Bài tập 2. Xuất ra màn hình giá trị của số thực  $\frac{1}{7}$  với 5 chữ số thập phân sau dấu phẩy.

Bài tập 3. Nhập 2 số nguyên, sau đó in ra màn hình tổng 2 số đó.

Bài tập 4. Nhập tên một file, hãy mở, đọc và in ra màn hình nội dung của file đó nếu có tồn tại hoặc thông báo lỗi nếu không tồn tại.

Bài tập 5. Thực hiện các bài tập trên nhưng xuất ra file "output.txt" thay vì xuất ra màn hình.

Bài tập 6. Dùng cách nhập xuất nhị phân, xuất ra file "output.txt" dòng chữ "Hôm nay trời đẹp." sử dụng định dạng UTF-8.

## 4 Các kiểu dữ liệu và các toán tử cơ bản

Bài tập 1. Nhập số nguyên  $y$ . Viết biểu thức điều kiện kiểm tra xem năm  $y$  có phải là năm nhuận hay không?

Bài tập 2. Nhập 3 số nguyên dương. Viết biểu thức điều kiện kiểm tra xem 3 số đó có tạo thành độ dài 3 cạnh của một tam giác được hay không?

Bài tập 3. Xuất ra màn hình giá trị của  $2^{100}$ .

Bài tập 4. Xuất ra màn hình giá trị của  $\left(\frac{3}{5} + \frac{4}{5}i\right)^{100}$

Bài tập 5. Tạo danh sách (dùng kiểu dữ liệu `list`) 10 số nguyên tố đầu tiên và dùng toán tử `in` để kiểm tra xem số 101 có trong danh sách hay không?

Bài tập 6. Dùng lệnh `range` để tạo danh sách 100 số nguyên dương đầu tiên.

Bài tập 7. Nêu điểm khác nhau giữa `tuple` và `list`.

Bài tập 8. Nhập vào một câu. Hãy tách câu đó thành danh sách các từ.

Bài tập 9. Đọc toàn bộ nội dung của một file và tách thành danh sách các dòng mà không cần dùng vòng lặp.

Bài tập 10. Xuất ra màn hình chuỗi byte của câu "Hôm nay trời đẹp." sử dụng định dạng UTF-8.

Bài tập 11. Nêu điểm khác nhau giữa `set` và `list`. Cho biết cách thực hiện phép giao, hợp các tập hợp, kiểm tra tập hợp con.

Bài tập 12. Sử dụng kiểu dữ liệu `dict`, hãy nhập vào  $n$  số nguyên dương bất kỳ và cho biết số nào được lặp lại nhiều nhất.

## 5 Cấu trúc rẽ nhánh và lặp - Lập trình các hàm

Bài tập 1. Sử dụng cấu trúc rẽ nhánh, hãy viết các hàm sau:

- Truyền vào một số nguyên, hãy kiểm tra tính chẵn lẻ của số nguyên đó.
- Truyền vào tháng và năm, hãy trả ra số ngày của tháng đó?
- Truyền vào tên một file, hãy kiểm tra xem file đó có tồn tại hay không?

Bài tập 2. Sử dụng cấu trúc lặp, hãy viết các hàm sau:

- Tính tổng và trung bình của một danh sách các số thực/nguyên/phức.
- Truyền vào một số nguyên dương, kiểm tra số đó có phải là số nguyên tố hay không?
- Truyền vào 2 số nguyên không âm, hãy trả ra ước chung lớn nhất của 2 số đó.

## 6 Numpy, Pandas và Matplotlib

Bài tập 1. (Sử dụng thư viện Numpy) Cho ma trận:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ -7 & 5 & -9 \\ 11 & 4 & -6 \end{pmatrix} \quad (1)$$

Hãy tính  $B = A^{-1}$ ,  $A + B$ ,  $A - B$ ,  $A^2$  và  $\det(A)$

Bài tập 2. (Sử dụng thư viện Pandas và Matplotlib) Cho dữ liệu thời tiết ở thành phố Seattle (tải ở đường link sau <https://github.com/plotly/datasets/blob/master/2016-weather-data-seattle.csv>), hãy thực hiện các yêu cầu sau:

- Đọc dữ liệu từ file csv.

- Liệt kê các ngày có nhiệt độ trung bình cao nhất và cho biết nhiệt độ đó là bao nhiêu?
- Liệt kê các ngày có nhiệt độ trung bình thấp nhất và cho biết nhiệt độ đó là bao nhiêu?
- Vẽ biểu đồ đường nhiệt độ trung bình, trong đó trục tung đại diện cho nhiệt độ, trục hoành đại diện cho thời gian.