

Lecture Note: Information Technology Fundamentals

Bài Giảng: Nền Tảng Công Nghệ Thông Tin

Nguyễn Quân Bá Hồng*

Ngày 8 tháng 5 năm 2025

Tóm tắt nội dung

This text is a part of the series *Some Topics in Advanced STEM & Beyond*:

URL: https://nqbh.github.io/advanced_STEM/.

Latest version:

- *Lecture Note: Information Technology Fundamentals – Bài Giảng: Nền Tảng Công Nghệ Thông Tin.*

PDF: URL: https://github.com/NQBH/advanced_STEM_beyond/blob/main/IT_fundamentals/lecture/NQBH_IT_fundamentals_lecture.pdf.

TEX: URL: https://github.com/NQBH/advanced_STEM_beyond/blob/main/IT_fundamentals/lecture/NQBH_IT_fundamentals_lecture.tex.

- *Codes.*

PDF: URL: [.pdf](#).

TEX: URL: [.tex](#).

Mục lục

1 Basic	1
2 Miscellaneous	2

1 Basic

- Truy cập trang web Google Colab: <https://colab.research.google.com>.
- *Cách tạo 1 file Jupyter notebook mới*: File → New notebook in Drive.
- Thêm ghi chú: Nhấp vào + Text → Gõ ghi chú, comment → Shift Enter.
- Thêm code: Nhấp vào + Code → Gõ code vào → Run.
- `int`: integer: kiểu dữ liệu số nguyên $\mathbb{Z} = \{0, \pm 1, \pm 2, \dots\}$.
- `float`: real number: integer: kiểu dữ liệu số thực \mathbb{R} .

Bài toán 1. *Viết chương trình Python để tính tổng, hiệu, tích, thương của 2 số $a, b \in \mathbb{R}$ được nhập từ bàn phím.*

Chứng minh. Python:

```
a = float(input("a = "))
b = float(input("b = "))
print("Sum a + b = ", a + b)
print("Difference a - b = ", a - b)
print("Product ab = ", a * b)
if b == 0:
    print("Division by zero error")
else:
    print("Quotient a/b = ", a / b)
```

□

*A scientist- & creative artist wannabe, a mathematics & computer science lecturer of Department of Artificial Intelligence & Data Science (AIDS), School of Technology (SOT), UMT Trường Đại học Quản lý & Công nghệ TP.HCM, Hồ Chí Minh City, Việt Nam.
E-mail: nguyenquanbahong@gmail.com & hong.nguyenquanba@umt.edu.vn. Website: <https://nqbh.github.io/>. GitHub: <https://github.com/NQBH>.

Remark 1. Nếu không xét trường hợp $b = 0$ thì sẽ bị lỗi chia cho 0:

Traceback (most recent call last):

```
File "/home/nqbh/advanced_STEM_beyond/IT_fundamentals/Python/basic.py", line 6, in <module>
    print("Quotient a/b = ", a / b)
    ~~~~~
```

ZeroDivisionError: float division by zero

Bài toán 2 (Even & odd – Chẵn & lẻ, +0.5). Viết chương trình Python để xét tính chẵn lẻ của 1 số $a \in \mathbb{Z}$ được nhập từ bàn phím.

Bài toán 3 (Divisible by – Tính chia hết, +0.5). Viết chương trình Python để xét xem $a \in \mathbb{Z}$ có chia hết cho $b \in \mathbb{Z}$ không, với a, b được nhập từ bàn phím. Nếu có thông báo `a is divisible by b`, nếu không thì in số dư r của phép chia a cho b , với $0 \leq r < |b|$.

Bài toán 4. Cho $n \in \mathbb{N}^*$ được nhập từ bàn phím. Viết chương trình Python để tính: (a) Tổng của n số nguyên dương đầu tiên: $\sum_{i=1}^n i = 1+2+\dots+n$ & so sánh với $\frac{n(n+1)}{2}$. (b) Tổng của n số nguyên dương lẻ đầu tiên: $\sum_{i=1}^n (2i-1) = 1+3+5+\dots+(2n-1)$ & so sánh với n^2 . (c) Tổng của n số lẻ nguyên dương chẵn đầu tiên: $\sum_{i=1}^n 2i = 2+4+6+\dots+2n$ & so sánh với $n(n+1)$. (d) Tổng bình phương của n số nguyên dương đầu tiên: $\sum_{i=1}^n i^2 = 1^2+2^2+\dots+n^2$ & so sánh với $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$. (e) Tổng bình phương của n số nguyên dương lẻ đầu tiên: $\sum_{i=1}^n (2i-1)^2 = 1^2+3^2+5^2+\dots+(2n-1)^2$. (f) Tổng bình phương của n số lẻ nguyên dương chẵn đầu tiên: $\sum_{i=1}^n (2i)^2 = 2^2+4^2+6^2+\dots+(2n)^2$ & so sánh với $\frac{2n(n+1)(2n+1)}{3}$. (g) Tổng lập phương của n số nguyên dương đầu tiên: $\sum_{i=1}^n i^3 = 1^3+2^3+\dots+n^3$ & so sánh với $\frac{n^2(n+1)^2}{4}$. (e) Tổng lập phương của n số nguyên dương lẻ đầu tiên: $\sum_{i=1}^n (2i-1)^3 = 1^3+3^3+5^3+\dots+(2n-1)^3$. (f) Tổng lập phương của n số nguyên dương chẵn đầu tiên: $\sum_{i=1}^n (2i)^3 = 2^3+4^3+6^3+\dots+(2n)^3$ & so sánh với $2n^2(n+1)^2$.

Bài toán 5 (Triangle – Tam giác). Viết chương trình Python để xét 3 số $a, b, c \in (0, \infty)$ được nhập từ bàn phím có phải là: (a) 3 cạnh của 1 tam giác hay không nhờ bất đẳng thức 3 cạnh tam giác $a < b + c, b < c + a, c < a + b$. (b) Nếu a, b, c là 3 cạnh tam giác, phân loại tam giác đó: tam giác nhọn, tam giác vuông, tam giác tù, tam giác cân, tam giác đều, tam giác vuông cân.

Bài toán 6. Viết chương trình tính chu vi, diện tích, 3 đường cao của 1 tam giác với độ dài 3 cạnh $a, b, c \in (0, \infty)$ được nhập từ bàn phím.

2 Miscellaneous

1. Install Anaconda for Python: <https://www.anaconda.com/>.