

## BUỔI 01 BIẾN VÀ CÂU LỆNH TUẦN TỰ

### MỤC TIÊU

- Tìm hiểu môi trường lập trình **Visual Studio** và tạo chương trình C# đầu tiên.
- Hiểu được cấu trúc cơ bản của một chương trình: khái niệm chương trình (**program**), lớp (**class**), hàm/phương thức (**function/method**).
- Hiện thực được các **chương trình tuần tự** đơn giản với các thao tác khai báo biến, khởi tạo giá trị, nhập/xuất dữ liệu từ cửa sổ console và thực hiện các phép tính toán đơn giản.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

Slide lý thuyết – Chương 3.

### BÀI TẬP TẠI LỚP

- 1) Cho 2 số thực  $a, b$ . Hãy viết chương trình **hoán đổi giá trị của 2 biến  $a, b$** . Xuất giá trị trước và sau khi hoán đổi  $a, b$  ra màn hình.
- 2) Viết chương trình **tính diện tích hình tròn bán kính  $r$  theo công thức  $A = \pi r^2$** . Biết rằng  $\pi = 3.14159$  và  $r$  là số thực được nhập từ bàn phím.
- 3) Cho 2 số thực  $a$  và  $b$  là điểm thi giữa kỳ và cuối kỳ môn Nhập môn lập trình của một sinh viên ( $0 \leq a, b \leq 10$ ). Hãy **tính điểm trung bình môn NMLT** của sinh viên này, biết rằng điểm giữa kỳ có hệ số là 0.3 và điểm cuối kỳ có trọng số là 0.7.
- 4) Viết chương trình nhập vào số giờ làm việc trong tháng của một nhân viên và giá tiền làm việc tính theo giờ. **Tính và xuất ra màn hình lương tháng của nhân viên**.
- 5) Có một số tiền  $N$  và các tờ giấy bạc mệnh giá 100, 50, 20, 10, 5, 2, 1. Hãy **đổi  $N$  thành các tờ giấy bạc trên sao cho tổng số tờ giấy bạc cần dùng là ít nhất**.

### BÀI TẬP VỀ NHÀ

- 6) Cho một số nguyên là khoảng thời gian diễn ra của một sự kiện (tính bằng giây). Hãy **biểu diễn thời gian đó dưới dạng “giờ:phút:giây”**.

**Ví dụ:** 556 giây sẽ được biểu diễn thành “0:9:16”

## BUỔI 02

### CÂU LỆNH CHỌN LỰA (PHẦN 1)

#### MỤC TIÊU

- Biết được các **phép toán so sánh** và cách kết hợp các phép toán so sánh trong lập trình.
- Hiểu được **câu lệnh rẽ nhánh khuyết, rẽ nhánh đầy đủ** và cấu trúc **"if...else..."**.
- Vận dụng câu lệnh rẽ nhánh để giải một số bài toán cơ bản.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

Slide lý thuyết – Chương 4.

#### BÀI TẬP TẠI LỚP

- 1) Cho 2 số thực  $a, b$ . **Giải phương trình bậc nhất**  $ax + b = 0$ .
- 2) Cho 3 số thực  $a, b, c$ . Hãy **tìm giá trị lớn nhất của 3 số** đó.
- 3) Cho số thực  $x$  ( $0 \leq x \leq 100$ ). Hãy cho biết  $x$  thuộc đoạn nào trong các đoạn dưới đây:  
[0,25]; (25,50]; (50,75]; (75,100]
- 4) Viết chương trình nhập vào **mã sản phẩm (CODE)** và **số lượng sản phẩm** cần mua. Hãy **tính và in ra số tiền cần phải thanh toán** dựa trên bảng giá sau:

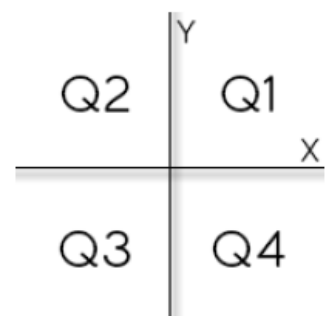
CODE	SPECIFICATION	PRICE
1	Cochorro Quente	R\$ 4.00
2	X-Salada	R\$ 4.50
3	X-Bacon	R\$ 5.00
4	Torrada simples	R\$ 2.00
5	Refrigerante	R\$ 1.00

**Ví dụ:** CODE = 3, số lượng = 2 thì số tiền phải trả là: 10

#### BÀI TẬP VỀ NHÀ

- 5) Viết thuật toán **nhập vào 2 số thực  $x, y$**  là tọa độ của một điểm trong mặt phẳng. Hãy **cho biết điểm nằm ở vị trí nào?** (gốc tọa độ, trục  $Ox$ , trục  $Oy$  hay ở góc phần tư thứ mấy?)

**Ví dụ:**  $x = 4.5, y = -2.2$  thì điểm đó thuộc Q4.



## BUỔI 03 CÂU LỆNH CHỌN LỰA (PHẦN 2)

### MỤC TIÊU

- Biết được các **phép toán so sánh** và cách kết hợp các phép toán so sánh trong lập trình.
- Hiểu được **câu lệnh rẽ nhánh khuyết, rẽ nhánh đầy đủ** và cấu trúc “**switch...case...**”.
- Vận dụng câu lệnh rẽ nhánh để giải một số bài toán cơ bản.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

Slide lý thuyết – Chương 4.

### BÀI TẬP TẠI LỚP

- 1) Nhập 3 số a, b, c. Hãy **sắp xếp các số theo thứ tự tăng dần**.
- 2) Nhập 3 số thực a, b, c. Hãy **kiểm tra 3 số vừa nhập có thể tạo thành một tam giác** với độ dài 3 cạnh lần lượt là a, b, c hay không?
  - Nếu là tam giác thì tính chu vi của tam giác này.
  - Nếu không là tam giác thì tính diện tích hình thang có 2 đáy là a, b; chiều cao là c.
- 3) Nhập vào một số nguyên thuộc đoạn [1,12]. Hãy **in ra tên tháng (bằng tiếng Anh)** tương ứng với số đó.

Ví dụ: Nhập số **4**, tháng tương ứng là **April**.

### BÀI TẬP VỀ NHÀ

- 4) Công ty ABC quyết định tăng lương cho nhân viên theo bảng sau:

Salary	Increase Percentage
0 – 400.00	15%
400.01 – 800.00	12%
800.01 – 1200.00	10%
1200.01 – 2000.00	7%
>2000	4%

Viết chương trình nhập vào lương hiện tại của một nhân viên. **Tính lương mới cho nhân viên đó.**

**Ví dụ:** Lương hiện tại của nhân viên là 400, thì lương mới là 460.

- 5) Viết chương trình nhập vào một số nguyên dương n. **Tính n!** (n<0 thì trả về 0).

## BUỔI 04 CÂU LỆNH LẶP (PHẦN 1)

### MỤC TIÊU

- Hiểu được các dạng câu lệnh lặp trong C#.
- Vận dụng các câu lệnh lặp **while**, **do ... while**, **for** để giải một số bài toán cơ bản.
- Hiểu được ý nghĩa của lệnh **break** và **continue**

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

Slide lý thuyết – Chương 5.

### BÀI TẬP TẠI LỚP

- 1) Viết chương trình in ra các số nguyên từ 1 đến 100 (các số cách nhau bởi khoảng trắng).  
**Ví dụ:** 1 2 3 ... .. 98 99 100
- 2) Viết chương trình yêu cầu người dùng nhập số nguyên n. In ra các số nguyên dương lớn hơn 0 và nhỏ hơn n.  
**Ví dụ:** n = 5 → In ra màn hình 1 2 3 4
- 3) Viết chương trình in ra các số nguyên chẵn từ 1 đến 100 (các số cách nhau bởi khoảng trắng).  
**Ví dụ:** 2 4 6 ... .. 96 98 100
- 4) Viết chương trình in ra các số nguyên lẻ từ 1 đến 100 (các số cách nhau bởi khoảng trắng).  
**Ví dụ:** 1 3 5 ... .. 95 97 99
- 5) Viết chương trình in ra tổng các số nguyên từ 1 đến 100.

### BÀI TẬP VỀ NHÀ

- 6) Viết chương trình in ra **tổng các số nguyên chẵn từ 1 đến 100**.
- 7) Viết chương trình in ra **tổng lớn nhất của các số nguyên dương liên tiếp bắt đầu từ 1, sao cho tổng này nhỏ hơn 200.000**.
- 8) Viết chương trình yêu cầu người dùng nhập số nguyên dương n. In ra **tổng lớn nhất của các số nguyên dương liên tiếp bắt đầu từ 1, sao cho tổng này nhỏ hơn n**.
- 9) Viết chương trình yêu cầu người dùng nhập vào một số nguyên, sao cho số này phải **nằm trong khoảng từ 100 đến 500 và chia hết cho 2**.

10) Nhân dịp năm mới, hãng nước ngọt K có chương trình khuyến mãi cho khách hàng. Nội dung của chương trình là nếu khách hàng đem đến cửa hàng 10 vỏ chai thì có thể đổi lấy 03 chai mới. Vậy **nếu ban đầu anh Bo mua n chai thì tổng cộng anh có thể uống được tất cả bao nhiêu chai?**

**Input:** Số nguyên  $n$  ( $1 \leq n \leq 1.000$ ) là số chai bia anh Bo mua ban đầu.

**Output:** Số nguyên  $m$  là tổng số chai nước ngọt mà anh Bo có thể uống.

**Ví dụ:**  $n = 10 \rightarrow m = 13$ ;  $n = 24 \rightarrow m = 33$ .

## BUỔI 05 CÂU LỆNH LẶP (PHẦN 2)

### MỤC TIÊU

- Hiểu được các dạng câu lệnh lặp trong C#.
- Vận dụng các câu lệnh lặp **while**, **do ... while**, **for** để giải một số bài toán cơ bản.
- Hiểu được ý nghĩa của lệnh **break** và **continue**.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

Slide lý thuyết – Chương 5.

### BÀI TẬP TẠI LỚP

- 1) Viết chương trình nhập vào 2 số nguyên  $x$  và  $y$ . Hãy **tính tổng các số lẻ** giữa chúng.  
**Ví dụ:**  $x = 6, y = -5$  thì tổng là 5
- 2) Viết chương trình nhập số nguyên  $n$ . Hãy in ra  **bình phương các số chẵn từ 1 đến  $n$** .  
**Ví dụ:**  $n = 6 \rightarrow$  In ra màn hình 4 16 36
- 3) Viết chương trình nhập vào số nguyên  $n$  ( $1 < n < 13$ ). Hãy **tính  $n!$**  (với  $n! = 1 * 2 * 3 * \dots * n$ ).
- 4) Viết chương trình tính tổng sau:  $S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{100}$
- 5) Viết chương trình tính tổng sau:  $S = 1 + \frac{3}{2} + \frac{5}{4} + \frac{7}{8} + \dots + \frac{39}{?}$
- 6) Viết chương trình nhập vào số nguyên  $n$ . Hãy **in ra các ước số của  $n$** .
- 7) Trong toán học, số  $n$  được gọi là **số hoàn hảo** nếu  $n$  bằng tổng các ước số của  $n$  (không kể số  $n$ ). Viết chương trình nhập vào số nguyên dương  $n$ , **kiểm tra  $n$  có phải là số hoàn hảo hay không?**  
**Ví dụ:**  $n = 6$  là số hoàn hảo vì 6 có các ước số 1, 2, 3 và tổng các ước này  $1 + 2 + 3 = 6$ .

### BÀI TẬP VỀ NHÀ

- 8) Viết chương trình in ra màn hình tam giác sao có dạng:  
\*  
\* \*  
\* \* \*
- 9) Viết chương trình in ra màn hình tam giác sao có dạng:  
\* \* \*  
\* \*  
\*

## BUỔI 06 HÀM

### MỤC TIÊU

- Biết cách **định nghĩa hàm**.
- Biết cách sử dụng, phối hợp các hàm để giải quyết bài toán.
- Hiểu được ý nghĩa của việc **truyền tham số** vào hàm.
- Phân biệt truyền tham số kiểu **tham trị** và **tham chiếu**.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

Slide lý thuyết – Chương 6.

### BÀI TẬP TẠI LỚP

- 1) Viết các **hàm tính tổng, hiệu, tích, thương của 2 số nguyên** nhập vào từ bàn phím. Xuất các kết quả ra màn hình.
- 2) Viết **hàm tìm số nhỏ nhất trong 3 số nguyên a, b, c** nhập vào từ bàn phím.
- 3) Viết chương trình nhập vào số nguyên dương n. Định nghĩa **hàm tính tổng các số từ 1 đến n**. Xuất kết quả ra màn hình.
- 4) Viết **hàm tính tổng các chữ số của một số nguyên dương n** nhập vào từ bàn phím.  
**Ví dụ:**  $n = 168 \rightarrow S = 1 + 6 + 8 = 15$
- 5) Định nghĩa hàm hoán vị giá trị 2 số a và b. Sử dụng hàm trên để **hoán vị 2 số a, b** nhập vào từ bàn phím, xuất kết quả ra màn hình.

### BÀI TẬP VỀ NHÀ

- 6) Viết hàm yêu cầu người dùng nhập vào số nguyên dương n. Xuất ra **số lượng các ước số của n**.
- 7) Viết hàm yêu cầu người dùng nhập vào số nguyên dương n. Xuất ra **số lớn nhất trong các chữ số của n**.  
**Ví dụ:**  $n = 31685 \rightarrow \text{max\_digit} = 8$
- 8) Viết chương trình nhập vào 2 số nguyên a và b. Định nghĩa **hàm tăng giá trị của 2 số lên 10 đơn vị**.
- 9) Định nghĩa **hàm kiểm tra 3 số nguyên a, b, c có tạo thành cấp số cộng hay không?** Nếu có thì tăng gấp đôi giá trị của 3 số trong hàm.

## BUỔI 07 MẢNG MỘT CHIỀU (PHẦN 1)

### MỤC TIÊU

- Biết cách **khai báo mảng một chiều** và **khởi tạo các phần tử** trong mảng.
- Thành thạo các kỹ thuật xử lý trên mảng 1 chiều: **duyệt mảng, tìm kiếm, sắp xếp**.
- Vận dụng mảng một chiều để giải quyết một số bài toán cơ bản.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

Slide lý thuyết – Chương 7.

### BÀI TẬP TẠI LỚP

- 1) Viết chương trình **nhập và xuất mảng số nguyên gồm n phần tử**, với n được nhập từ bàn phím.
- 2) Viết chương trình tạo một mảng số thực gồm n phần tử (n được nhập từ bàn phím). Giá trị của các phần tử trong mảng được khởi tạo ngẫu nhiên. **Xuất ra màn hình chiều dài của mảng và giá trị của phần tử mà người dùng muốn xem.**
- 3) Tính **tổng của dãy số nguyên n phần tử** được nhập từ bàn phím.
- 4) Viết hàm **tìm vị trí của phần tử có giá trị x trong mảng số nguyên n phần tử.**
- 5) Viết hàm **sắp xếp mảng số nguyên n phần tử theo thứ tự tăng dần.**

### BÀI TẬP VỀ NHÀ

- 6) Viết hàm **tìm giá trị lớn nhất trong mảng số thực n phần tử.**
- 7) Viết hàm **sắp xếp mảng số nguyên n phần tử theo thứ tự giảm dần.**



## BUỔI 08 MẢNG MỘT CHIỀU (PHẦN 2)

### MỤC TIÊU

- Biết cách **khai báo mảng một chiều** và **khởi tạo các phần tử** trong mảng.
- Thành thạo các kỹ thuật xử lý trên mảng 1 chiều: **duyet mảng, tìm kiếm, sắp xếp**.
- Vận dụng mảng một chiều để giải quyết một số bài toán cơ bản.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

Slide lý thuyết – Chương 7.

### BÀI TẬP TẠI LỚP

- 1) Viết chương trình nhập vào một mảng số nguyên  $n$  phần tử và 2 số nguyên  $k, l$  ( $k < l$ ). Định nghĩa **hàm sắp xếp các phần tử trong đoạn  $[k, l]$  theo thứ tự tăng dần**.
- 2) Viết chương trình **sắp xếp mảng theo thứ tự giảm dần của các phần tử là số nguyên tố**.
- 3) Viết chương trình nhập vào một mảng số nguyên  $n$  phần tử và số nguyên  $k$ . Định nghĩa hàm **tìm phần tử lớn thứ  $k$  trong mảng**.
- 4) Viết chương trình **đếm số lần xuất hiện của phần tử có giá trị  $x$  trong mảng**.

### BÀI TẬP VỀ NHÀ

- 5) Viết chương trình nhập mảng số nguyên  $n$  phần tử và 2 số nguyên  $k, l$  ( $k < l$ ). Định nghĩa hàm **sắp xếp tăng dần các phần tử trong đoạn  $[k, l]$  và sắp xếp giảm dần các phần tử ngoài đoạn  $[k, l]$** .
- 6) Viết chương trình **tìm vị trí của phần tử nhỏ nhất trong mảng**.

## BUỔI 09

### KỸ THUẬT XỬ LÝ CHUỖI

#### MỤC TIÊU

- Nắm được các kỹ thuật xử lý chuỗi: xét từng ký tự, chuyển đổi ký tự sang số, sử dụng một số hàm trên chuỗi,...
- Vận dụng kỹ thuật xử lý chuỗi để giải quyết các bài toán đơn giản.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

Slide lý thuyết – Chương 8.

#### BÀI TẬP TẠI LỚP

##### 1) Đếm ký tự

Cho chuỗi  $s$  (có độ dài nhỏ hơn  $10^6$ ), chỉ gồm các ký tự từ 'a' đến 'z' và khoảng trắng. Hãy cho biết có bao nhiêu loại ký tự xuất hiện trong  $s$  (không tính khoảng trắng). Và cho biết ký tự xuất hiện nhiều nhất (không tính khoảng trắng), nếu có nhiều ký tự khác nhau có cùng số lượng xuất hiện, chọn ký tự nhỏ nhất (theo thứ tự từ điển):

##### Input

- Dòng duy nhất chứa chuỗi  $s$

##### Output

- Dòng đầu tiên chứa số lượng loại ký tự xuất hiện trong  $s$
- Dòng thứ hai chứa ký tự nhỏ nhất xuất hiện nhiều nhất

##### Ví dụ

Input	Output
dai hoc ngoai ngu tin hoc tphcm	12
	c

**Hướng dẫn:** Dùng mảng để đếm số lần xuất hiện của từng ký tự.

##### 2) Kiểm tra Password

Cho chuỗi  $s$  là password do người dùng nhập vào. Hãy kiểm tra password có thỏa các ràng buộc sau hay không?

- Có ít nhất 8 ký tự
- Phải chứa ký tự thường, ký tự hoa và ký tự số

### Input

- Gồm nhiều dòng, mỗi dòng chứa một password
- Dòng cuối cùng ghi -1 báo hiệu kết thúc

### Output

- Gồm nhiều dòng, mỗi dòng ghi "Yes" nếu password ở dòng tương ứng hợp lệ, "No" nếu password không hợp lệ

### Ví dụ

Input	Output
abc123456	No
123456789	No
Abcd12	No
Abcd123456	Yes
-1	

### 3) Tách họ tên

Cho chuỗi  $s$  chứa họ tên của một người. Hãy viết chương trình tách họ, tên, và tên lót trong chuỗi  $s$

### Input

- Dòng duy nhất chứa chuỗi  $s$

### Output

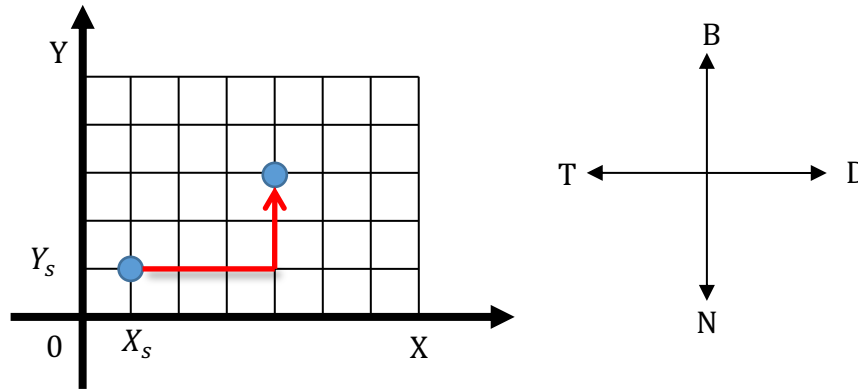
- Dòng đầu tiên chứa họ
- Dòng thứ hai chứa tên lót
- Dòng thứ ba chứa tên

### Ví dụ

Input	Output
Nguyễn Ngọc Phương Trinh	Nguyễn Ngọc Phương Trinh

#### 4) Robot đi theo hướng đông, tây, nam, bắc

Một Robot xuất phát từ điểm có tọa độ  $(X_S, Y_S)$  trong mặt phẳng tọa độ nguyên  $OXY$ , mỗi lần Robot đi được một đơn vị độ dài theo một trong 4 hướng: Đông ( $D$ ), Tây ( $T$ ), Nam ( $N$ ), Bắc ( $B$ ).



**Yêu cầu:** Cho một chương trình  $s$  dùng để điều khiển Robot,  $s$  gồm một dãy các ký tự  $D, T, N, B$  ( $1 \leq \text{length}(s) \leq 10000$ ). Hãy tìm tọa độ của Robot sau khi Robot thực hiện xong chương trình.

#### Input

- Dòng thứ nhất chứa hai số nguyên  $X_S, Y_S$
- Dòng thứ hai chứa chương trình  $s$

#### Output

- Dòng duy nhất chứa hai số nguyên  $X_D, Y_D$  là tọa độ của Robot sau khi thực hiện chương trình

#### Ví dụ

Input	Output
1 1 DDDBB	4 3

#### 5) Cộng hai số vô cùng lớn

Để tính toán (cộng, trừ, nhân, chia) các số có hàng ngàn, hàng triệu chữ số chúng ta không thể sử dụng các kiểu dữ liệu `int`, `double`. Một giải pháp khả thi là chúng ta lưu trữ các số lớn vào chuỗi, mỗi số là một chuỗi, sau đó viết thuật toán mô phỏng cách con người thực hiện các phép toán trên các chuỗi.

**Yêu cầu:** cho hai số nguyên dương lớn được lưu trong hai chuỗi  $s_1, s_2$ . Hãy viết chương trình tính tổng hai số  $s_1, s_2$

### Input

- Dòng đầu tiên chứa chuỗi  $s_1$
- Dòng thứ hai chứa chuỗi  $s_2$

### Output

- Dòng duy nhất chứa kết quả là tổng của hai số

### Ví dụ

Input	Output
123456 876	124332

### Hướng dẫn:

- Bước 1. Thêm các số 0 vào đầu chuỗi của chuỗi có độ dài ngắn hơn sao cho 2 chuỗi có độ dài bằng nhau

123456	→	123456
876		000876
-----		-----

- Bước 2. Thực hiện phép cộng từng chữ số từ phải sang trái, chú ý khi cộng có thể phát sinh ra giá trị nhớ cho số kế bên.

Ví dụ:

- $6 + 6 = 12$  viết 2 nhớ 1.
- $5 + 7 = 12$ , công thêm nhớ 1 trước đó và được kết quả là 13. Viết 3 nhớ 1

123456	
000876	Nhớ =
-----	1
2	

- Bước 3. Sau khi cộng nếu còn nhớ thì phải thêm nhớ vào đầu chuỗi kết quả