

BÀI THỰC HÀNH SỐ 1

TỔNG QUAN VỀ LẬP TRÌNH VÀ GIẢI QUYẾT BÀI TOÁN









<https://sites.google.com/site/voquanghoangkhang/>

I. Tại sao chúng ta viết chương trình?

- Chúng ta thường hay sai, mau quên và chóng chán
- Máy tính là sự trợ giúp cho chúng ta
- Máy tính cần được dạy cách làm việc
- Để dạy máy tính làm việc, chúng ta sử dụng một ngôn ngữ lập trình.

II. Tại sao chọn ngôn ngữ C

Index for August 2019

Aug 2019	Aug 2018	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		Java	16.028%	-0.85%
2	2		C	15.154%	+0.19%
3	4		Python	10.020%	+3.03%
4	3		C++	6.057%	-1.41%
5	6		C#	3.842%	+0.30%
6	5		Visual Basic .NET	3.695%	-1.07%
7	8		JavaScript	2.258%	-0.15%
8	7		PHP	2.075%	-0.85%
9	14		Objective-C	1.690%	+0.33%
10	9		SQL	1.625%	-0.69%

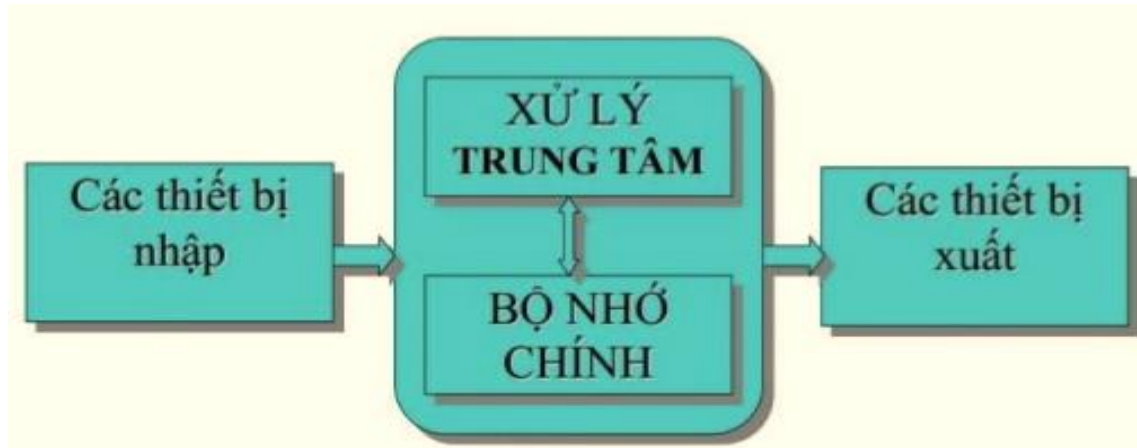
III. Cấu trúc của một chương trình viết bằng ngôn ngữ C

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    <Your Code>

    return 0;
}
```

IV. Kiến Trúc Von Neumann



V. Các bước để phát triển phần mềm

- Xác định yêu cầu - Requirement collecting
- Phân tích - Analysis
- Thiết kế - Design
- Hiện thực - Implementing
- Thử nghiệm - Testing
- Triển khai - Deploying
- Bảo trì - Maintaining

VI. Dữ liệu - Data:

- Các giá trị cụ thể mô tả điều gì đó
- Đơn vị dữ liệu cơ bản: Bit, Byte, KB, MB, GB, TB
- Biểu diễn dữ liệu: Hệ thống số: 2, 10, 8, 16

A. Biến và kiểu dữ liệu:

- Biến là một tên gọi tham chiếu đến một vị trí trong bộ nhớ (address)
- Dùng để chứa dữ liệu (nhị phân)
- Questions:
 - Nó ở đâu? → It's Address
 - Nó chiếm bao nhiêu byte nhớ? → Data type
- C có 4 kiểu dữ liệu cơ sở:

Type	Length	Range
int	Word (length of CPU register)	-32,768 to 32,767 (16 bit) -2,147,483,648 to 2,147,483,647 (32 bit)
char	byte	-128 to 127
float	4 bytes	$3,4 * 10^{-38}$ to $3,4 * 10^{38}$
double	8 bytes	$1,7 * 10^{-308}$ to $1,7 * 10^{308}$

- Ví dụ:

Các biến được lưu trữ ở đâu và chiếm bao nhiêu?

```

Vars_demo.c
/* Variables Demo - Operator &: address of */
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
int main() {
    char c='A'; int i=1; long l=1000;
    float f=0.5f; double d=12.809 ;
    printf("Variable c: at addr: %u, value: %c, size: %d\n", &c, c, sizeof(c));
    printf("Variable i: at addr: %u, value: %d, size: %d\n", &i, i, sizeof(i));
    printf("Variable l: at addr: %u, value: %ld, size: %d\n", &l, l, sizeof(l));
    printf("Variable f: at addr: %u, value: %f, size: %d\n", &f, f, sizeof(f));
    printf("Variable d: at addr: %u, value: %lf, size: %d\n", &d, d, sizeof(d));
    getch();
}

```

c:2293623 'A'
i:2293616 1
l:2293612 1000
f:2293608 0.5
d:2293600 12.809

G:\GiangDay\FUPFC\Lab\Vars_demo.exe
 Variable c: at addr: 2293623, value: A, size: 1
 Variable i: at addr: 2293616, value: 1, size: 4
 Variable l: at addr: 2293612, value: 1000, size: 4
 Variable f: at addr: 2293608, value: 0.500000, size: 4
 Variable d: at addr: 2293600, value: 12.809000, size: 8

- **Khai báo biến trong C:** Kiểu dữ liệu tên biến [= giá trị khởi tạo];

• Ví dụ:

float marks; //điểm

int numberOfClasses; //số lượng các lớp học

char test = 'h';

double cashFare = 2.25; //tiền mặt

- **Quy định đặt tên:** Tên chỉ 1 từ

- Không phải là từ dành riêng cho C
- Tên không dài hơn 31 ký tự

- **Ký tự:**

4 cách biểu diễn cho chữ cái:

- Sử dụng dấu nháy đơn - ví dụ 'A',
- Mã thập phân ASCII cho ký tự: 65 cho 'A',
- Mã bát phân ASCII cho ký tự: 0101 cho 'A',
- Mã thập lục phân ASCII cho ký tự: 0x41 cho 'A',

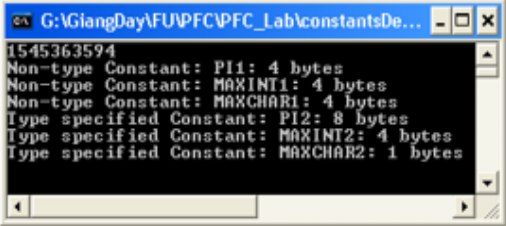
B. Hằng

```

/* Constants demonstration */
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#define PI 3.141592
const PI1 = 3.141593;
const double PI2 = 3.141593;
const MAXINT1 = 12;
const int MAXINT2 = 10;
const MAXCHAR1 = 'Z';
const char MAXCHAR2 = 'A';

int main ()
{
    printf("%d\n", PI*3*3);
    printf("Non-type Constant: PI1: %d bytes\n", sizeof(PI1));
    printf("Non-type Constant: MAXINT1: %d bytes\n", sizeof(MAXINT1));
    printf("Non-type Constant: MAXCHAR1: %d bytes\n", sizeof(MAXCHAR1));
    printf("Type specified Constant: PI2: %d bytes\n", sizeof(PI2));
    printf("Type specified Constant: MAXINT2: %d bytes\n", sizeof(MAXINT2));
    printf("Type specified Constant: MAXCHAR2: %d bytes\n", sizeof(MAXCHAR2));
    getch();
}

```



Basic Computations

C. Input/Output Variables...

Specifier	Output As A	Use With Data Type
%c	character	char
%d	decimal	char, int
%u	decimal	unsigned int
%o	octal	unsigned char, int, short, long
%x	hexadecimal	unsigned char, int, short, long
%hd	short decimal	short
%ld	long decimal	long
%lld	very long decimal	long long
%f	floating-point	float
%lf	floating-point	double
%le	exponential	double

Nhập giá trị vào biến:

scanf ("input format", &var1, &var2,...)

Xuất giá trị của biến ra màn hình:

printf ("output format", var1, var2,...)

Example:

```
1  #include <stdio.h>
2  int main()
3  {
4      int x, y, sum;
5      printf("\nInput the first integer: ");
6      scanf("%d", &x);
7      printf("\nInput the second integer: ");
8      scanf("%d", &y);
9      sum = x + y;
10     printf("\nSum of the above two integers = %d\n", sum);
11     return 0;
12 }
```

VII. Bài tập thực hành

Bài 1

Viết chương trình để in tên, ngày sinh và số điện thoại của bạn ra màn hình.

Expected Output:

Name : Dennis MacAlistair Ritchie
DOB : Sep 9, 1941
Mobile : 09-99999999

Bài 2

Viết chương trình để in khối F bằng dấu #, trong đó F có chiều cao bảy ký tự và chiều rộng năm và bốn ký tự.

Expected Output:

```
#####
#
#
####
#
#
#
```

Bài 3

Viết chương trình để in một chữ 'C' lớn

Expected Output:

```
#####  
##      ##  
#  
#  
#  
#  
#  
##      ##  
#####
```

Bài 4

Viết chương trình để tính chu vi và diện tích của hình chữ nhật có chiều cao 7 inch, và chiều rộng 5 inch.

Expected Output:

Perimeter of the rectangle = 24 inches

Area of the rectangle = 35 square inches

Bài 5

Viết chương trình để tính chu vi và diện tích hình tròn có bán kính 6 inch.

Expected Output:

Perimeter of the Circle = 37.680000 inches

Area of the Circle = 113.040001 square inches

Bài 6

Viết chương trình để chuyển đổi số ngày thành năm, tuần và ngày.

Lưu ý: Bỏ qua năm nhuận.

Test Data :

Number of days : 1329

Expected Output :

Years: 3

Weeks: 33

Days: 3

Bài 7

Viết chương trình nhận hai số nguyên từ người dùng (nhập từ bàn phím) và tính tổng của hai số nguyên đó.

Test Data :

Input the first integer: 25

Input the second integer: 38

Expected Output:

Sum of the above two integers = 63

Bài 8

Viết chương trình nhập trọng lượng và số lượng mua của hai mặt hàng. Tính giá trị trung bình của các mặt hàng.

Test Data :

Weight - Item1: 15

No. of item1: 5

Weight - Item2: 25

No. of item2: 4

Expected Output:

Average Value = 19.444444

Bài 9

Viết chương trình nhập chiều cao và cân nặng của bạn. Tính chỉ số BMI (Body Mass Index).

Công thức tính Chỉ số BMI

$$\text{BMI (Kg/M}^2\text{)} = \frac{\text{Cân nặng (kg)}}{\text{Chiều cao (m)} \times \text{Chiều cao (m)}}$$

Chiều cao thường được đo bằng cm, nên phải đổi thành mét

Ví dụ: cân nặng = 68 Kg, chiều cao = 165 cm (=1.65m).

$$\text{BMI} = 68 / [1.65 \times 1.65] = 24.98$$

Bài 10

Viết chương trình để chuyển đổi một số nguyên cho trước (tính bằng giây) thành giờ, phút và giây.

Test Data :

Input seconds: 25300

Expected Output:

There are:

H:M:S - 7:1:40

Bài 11

Viết chương trình để tính nhập vào hai phân số, tính và in ra màn hình tổng của chúng theo định dạng sau:

Test Data :

Enter first fraction: 5/6

Enter second fraction: 3/4

The sum is 38/24

Bài 12

Viết chương trình nhập vào ký tự IN HOA (từ 'A', ..., 'Z'). Cho biết mã **ASCII** của ký tự vừa nhập.

ASCII: (American Standard Code for Information Interchange - Chuẩn mã trao đổi thông tin Hoa Kỳ)

Bài 13

Viết chương trình nhập vào một ký tự in thường (từ 'a', ..., 'z'). Cho biết mã **ASCII** của ký tự vừa nhập.

Bài 14

Viết chương trình nhập vào một ký tự in thường (từ 'a', ..., 'z') và hiển thị lên màn hình ký tự IN HOA tương ứng ('A', ..., 'Z').

Hướng dẫn: Trong bảng mã ASCII, ký tự IN HOA đứng trước ký tự in thường 32 vị trí.

Ví dụ a có mã 97 thì A có mã $97 - 32 = 65$.