

BÀI THỰC HÀNH SỐ 1











TỔNG QUAN VỀ LẬP TRÌNH VÀ GIẢI QUYẾT BÀI TOÁN

I. Tại sao chúng ta viết chương trình?

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

II. Tại sao chọn ngôn ngữ C

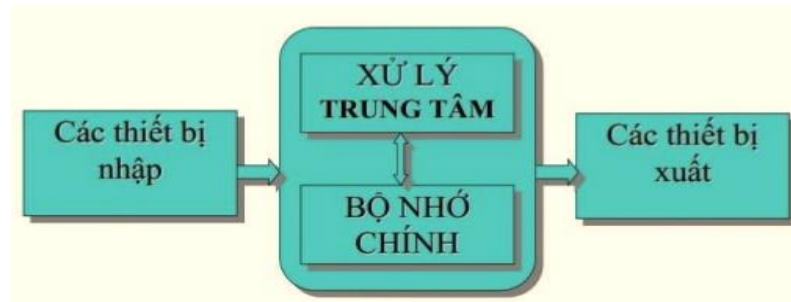
Index for Sep 2021

Sep 2021	Sep 2020	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		 C	11.83%	-4.12%
2	3	▲	 Python	11.67%	+1.20%
3	2	▼	 Java	11.12%	-2.37%
4	4		 C++	7.13%	+0.01%
5	5		 C#	5.78%	+1.20%
6	6		 Visual Basic	4.62%	+0.50%
7	7		 JavaScript	2.55%	+0.01%
8	14	▲▲	 Assembly language	2.42%	+1.12%
9	8	▼	 PHP	1.85%	-0.64%
10	10		 SQL	1.80%	+0.04%

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

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    <Your Code>
    return 0;
}
```

Kiến Trúc Von Neumann



IV. 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 để 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?

c:2293623

'A'

i:2293616

1

l:2293612

1000

f:2293608

0.5

d:2293600

12.809

```

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();
}

```

GV G:\GiangDay\FUPFC\PFC_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

```
1545363594
Non-type Constant: PI1: 4 bytes
Non-type Constant: MAXINT1: 4 bytes
Non-type Constant: MAXCHAR1: 4 bytes
Type specified Constant: PI2: 8 bytes
Type specified Constant: MAXINT2: 4 bytes
Type specified Constant: MAXCHAR2: 1 bytes
```

C. Input/Output Variables...

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

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/xuất 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 ra màn hình chữ 'C' lớn.

Expected Output:

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

Bài 3

Viết chương trình nhận hai số nguyên nhập từ bàn phím. Tính tổng của hai số đã nhập.

Test Data :

Input the first integer: 25

Input the second integer: 38

Expected Output:

Sum of the above two integers = 63

Bài 4

Viết chương trình để tính chu vi và diện tích của hình chữ nhật với kích thước chiều dài và chiều rộng được nhập từ bàn phím.

Bài 5

Viết chương trình để tính chu vi và diện tích hình tròn với kích thước bán kính được nhập từ bàn phím.

Bài 6

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

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 7

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

Lưu ý: Bỏ qua năm nhuận.

Test Data:

Number of days : 1329

Expected Output:

Years: 3

Weeks: 33

Days: 3

Bài 8

Viết chương trình để nhập vào số giây. Chuyển thành giờ, phút và giây.

Test Data :

Input seconds: 25300

Expected Output:

There are:

H:M:S - 7:1:40

Bài 9

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 10

Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập vào một kí tự và in ra mã ASCII tương ứng với kí tự đó
- Nhập vào một số nguyên (1 -> 255) và in ra kí tự có mã ASCII tương ứng.

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