BIẾN VÀ KIỂU DỮ LIỆU

# Lý thuyết:

**I.Kiểu dữ liệu**

Trong ngôn ngữ lập trình C, các kiểu dữ liệu ám chỉ phần mở rộng của hệ thống được sử dụng cho khai báo biến với cái kiểu khác nhau. Kiểu của biến xác định lượng bộ nhớ được dùng để lưu biến đó và cách các bit được lưu trữ khi được thông dịch.

## Kiểu số nguyên

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Type** | **Storage size** | **Value range** | **Format** |
| char | 1 byte | -128 to 127 or 0 to 255 | %c |
| unsigned char | 1 byte | 0 to 255 | %c |
| signed char | 1 byte | -128 to 127 | %s |
| int | 2 or 4 bytes | -32,768 to 32,767 or -2,147,483,648 to 2,147,483,647 | %d |
| unsigned int | 2 or 4 bytes | 0 to 65,535 or 0 to 4,294,967,295 | %u |
| short | 2 bytes | -32,768 to 32,767 |  |
| unsigned short | 2 bytes | 0 to 65,535 |  |
| long | 4 bytes | -2,147,483,648 to 2,147,483,647 | %ld |
| unsigned long | 4 bytes | 0 to 4,294,967,295 |  |

## 6.2- Kiểu số chấm động (Floating point type)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kiểu dữ liệu** | **Kích thước lưu trữ** | **Tập giá trị** | **Phần thập phân** |
| float | 4 byte | 1.2E-38 to 3.4E+38 | 6 vị  trí sau thật phân |
| double | 8 byte | 2.3E-308 to 1.7E+308 | 15 vị  trí sau thật phân |
| long double | 10 byte | 3.4E-4932 to 1.1E+4932 | 19 vị  trí sau thật phân |

# II. Biến trong C

Một biến trong C không là gì nhưng là một tên được đưa ra đến bộ nhớ lưu trữ để chương trình có thể thao tác. Mỗi biến trong C có một kiểu xác định, để xác định cỡ và layout cho bộ nhớ biến đó. Phạm vi của giá trị có thể được dự trữ trong bộ nhớ, việc thiết lập các biểu thức có thể được áp dụng với biến.

Có những loại kiểu của biến cơ bản như sau:

|  |  |
| --- | --- |
| **Kiểu** | **Miêu tả** |
| char | Là biến số nguyên, có kích cỡ 1 byte. |
| int | Là kiểu cho số tự nhiên. |
| float | Giá trị dấu chấm động độ chính xác đơn. |
| double | Giá trị dấu chấm động độ chính xác kép. |
| void | Đại diện cho loại không có kiểu. |

## Định nghĩa biến trong ngôn ngữ C

Định nghĩa biến nghĩa là thông báo với trình biên dịch nơi và cách tạo lưu trữ cho biến đó. Một định nghĩa biến xác định một kiểu dữ liệu và chứa danh sách của một hay nhiều biến của kiểu đó như sau:

kieu\_du\_lieu danh\_sach\_bien;

int i, j;

char ho, ten, c, ch;

float f, luong, diemthi;

double d;

* Tên biến phải bắt đầu bằng một ký tự chữ cái.
* Các ký tự theo sau ký tự đầu bằng một chuỗi các chữ cái hoặc con số và cũng có thể bao gồm ký tự đặc biệt như dấu gạch dưới.
* Tránh dùng ký tự O tại những vị trí mà có thể gây lầm lẫn với số không (0) và tương tự chữ cái l (chữ thường của chữ hoa L) có thể lầm lẫn với số 1.
* Tên riêng nên tránh đặt tên cho biến.
* Theo tiêu chuẩn C các chữ cái thường và hoa thì xem như khác nhau ví dụ. biến ADD, add và Add là khác nhau.
* Việc phân biệt chữ hoa và chữ thường khác nhau tuỳ theo ngôn ngữ lập trình. Do đó, tốt nhất nên đặt tên cho biến theo cách thức chuẩn.
* Tên một biến nên có ý nghĩa, gợi tả và mô tả rõ kiểu dữ liệu của nó. Ví dụ, nếu tìm tổng của hai số thì tên biến lưu trữ tổng nên đặt là sum (tổng)*.* Nếu đặt tên là *s* hay *ab12* thì không hay lắm

**III. Hằng số**

Hằng số có thể là một kiểu dữ liệu bất kỳ nào như kiểu dữ liệu: *số nguyên, số thực, ký tự hay chuỗi*. Có những hằng số kiểu liệt kê (enumeration).

Một **hằng số** có thể được coi như một biến thường ngoài việc giá trị của nó không thể thay đổi sau khi được định nghĩa.

## Sử dụng bộ tiền xử lý #define trong C

Dưới đây là mẫu để sử dụng bộ tiền xử lý #define để định nghĩa một hằng số:

#define dinh\_danh gia\_tri

Dưới đây là ví dụ chi tiết:

#include <stdio.h>

#define CHIEUDAI 15

#define CHIEURONG 12

#define NEWLINE '\n'

int main()

{

int dientich;

dientich = CHIEUDAI \* CHIEURONG;

printf("Dien tich hinh chu nhat la: %d", dientich);

printf("%c", NEWLINE);

printf("===========================\n");

printf("VietJack chuc cac ban hoc tot! \n");

return 0;

}

## Sử dụng từ khóa const trong C

Bạn có thể sử dụng tiền tố **const** để khai báo các hằng số với một kiểu cụ thể như sau:

const kieu\_du\_lieu ten\_bien = gia\_tri;

Dưới đây là ví dụ chi tiết:

#include <stdio.h>

int main()

{

const int CHIEUDAI = 15;

const int CHIEURONG = 12;

const char NEWLINE = '\n';

int dientich;

dientich = CHIEUDAI \* CHIEURONG;

printf("Dien tich hinh chu nhat la: %d", dientich);

printf("%c", NEWLINE);

printf("===========================\n");

printf("VietJack chuc cac ban hoc tot! \n");

return 0;

}

IV. Từ khóa (Keywords)

Tất cả các ngôn ngữ dành một số từ nhất định cho mục đích riêng. Những từ này có một ý nghĩa đặc biệt trong ngữ cảnh của từng ngôn ngữ, và được xem là “từ khóa”. Khi đặt tên cho các biến, chúng ta cần bảo đảm rằng không dùng bất cứ từ khóa nào làm tên biến.

Tên kiểu dữ liệu tất cả được coi là từ khóa.