***KHÁI NIỆM VỀ CON TRỎ***

1. Địa chỉ của biến

* Thông tin một biến bao gồm:

\_ Tên biến

\_Kiểu dữ liệu

\_Giá trị của biến

* Mỗi biến đc lưu trữ tại một vị trí xác định trong ô nhớ, nếu kích thước của biến có nhiều byte thì máy tính sẽ cấp phát một dãy các byte liên tiếp nhau, địa chỉ của biến sẽ lưu byte đầu tiên trong dãy các byte này
* Địa chỉ của biến luôn là một số nguyên (hệ thập lục phân) dù biến đó chứa giá trị là số nguyên, số thực hay ký tự
* Cách lấy địa chỉ của biến**: &tên biến**

1. **Khái niệm con trỏ**
2. **Khai báo con trỏ**

* **Cú pháp:**

**Type \*pointerVariable**;

Type: xác định kiểu dữ liệu của biến mà con trỏ trỏ đến.

Ví dụ: int \*a;

**CÁC THAO TÁC TRÊN CON TRỎ**

1. Lệnh gán con trỏ.

* Có thể dùng nhiều phép gán để gán giá trị của con trỏ cho một con trỏ khác có cùng kiểu dữ liệu
* Ví dụ: int x=10;

Int \*p1,\*p2;

P1=&x;

P2=p1;

* Sau khi thực hiện cả hai p1 và p2 cùng trỏ đến x.

1. các phép toán số học trên con trỏ

chỉ có hai phép toán sử dụng trên con trỏ là + và -

**CẤP PHÁT ĐỘNG BỘ NHỚ ĐỘNG**

1. Khái niệm cấp phát động

\_ Toán tử new cấp phát động bộ nhớ và trả về một con trỏ đến byte đầu tiên của vùng nhớ được cấp phát

\_ Toán tử delete thu hồi vùng nhớ được cấp phát trước đó bởi toán tử new

* cú pháp:

p=new type;

delete p;

* ví dụ:

**Con trỏ void**

* con trỏ void là một loại con trỏ đặc biệt mà có thể trỏ đến bất kỳ kiểu dữ liệu nào
* **cú pháp:**
* **void \*ptrVar;**
* ví dụ: void \*p;

p=&a //p trỏ đến biến nguyên a

p=&f; // p trỏ đến biến thực f

* tuy nhiên ta cũng có thể ép kiểu con trỏ về đúng kiểu tương ứng biểu thức.
* ví dụ: p trỏ đến biến nguyên a, để tăng a lên 10 thì phải dùng câu lệnh sau:
* (int\*)\*p+10;
* Biến thực f: (float\*)\*p +10;

**CON TRỎ NULL**

* Con trỏ hiện hành ko trỏ đến một địa chỉ bộ nhớ hợp lệ thì được gán giá trị NULL.
* NULL được định nghĩa trong <cstdlib>
* Ví dụ:

**CON TRỎ VÀ MẢNG**

|  |  |
| --- | --- |
| Kiểu mảng | Kiểu con trỏ |
| &<tên mảng>[<vị trí>] | <tên con trỏ>+<Vị Trí> |
| <tên mảng>[<vị trí>] | \*(<tên vị trí>+<Vị Trí>) |

**Nhập, xuất mảng bằng con trỏ**

Int a[10];

Int \*p;

P=a;

For(int i=0;i<10;i++){

Cin>>\*(p+i);

}

For(int i=0;i<10;i++){

Cout<<\*(p+i)<<endl;

}

**MẢNG CON TRỎ**

* Mỗi biến con trỏ là một biến đơn. Ta có thể tạo mảng của con trỏ với mỗi phần tử của mảng là một con trỏ
* Cú pháp: type\*ptrArr[elements];
* Type: kiểu dữ liệu mà các con trỏ phần tử trỏ đến.
* ptrArr: tên mảng con trỏ
* ví dụ: int \*p[5];

int a=6;

p[0]=&a;

p[2]=p[0];

int b;

b=\*p[0];