# Bài 1:Kiến Thức Con Trỏ

## I.Ép kiểu trong C/C++

-Tại sao phải ép kiểu?

+Để chuyển dữ liệu sang một kiểu dữ liệu mong muốn phục vụ cho việc thao tác xử lý.

Ví dụ:

int a=2,b=3;

  float d;

  d=a/b;

  printf("%f",d);

🡺Từ đoạn code thấy nếu chúng ta không ép kiểu thì kết quả của d là 0 vì kiểu dữ liệu của số a và b là kiểu số nguyên dẫn đến kết quả cũng là số nguyên.Từ đó có thể dẫn đến sai một số thao tác xử lý về sau.

🡺Để khắc phục lỗi này chúng ta cần phải ép kiểu cho quá trình a/b.

int a=2,b=3;

float d;

d=(float)a/b;

  printf("%f",d);

## II.Ép kiểu cho con trỏ

-Ép kiểu con trỏ khác với biến bình thường như nào?

+Vì con trỏ không thể trỏ đến địa chỉ của biến có kiểu dữ liệu khác với kiểu dữ liệu của con trỏ Do đó trước hết ta cần một con trỏ A cùng kiểu dữ liệu với biến cần ép trỏ đến địa chỉ của biến đó Sau đó ép kiểu dữ liệu cho con trỏ A về kiểu dữ liệu mình cần ép.

Ví dụ:

int a=10;

   int \*ptrd;

    double \*ptr;

    ptrd=&a;

    ptr=(double\*)ptrd;

Hoặc chúng ta có thể làm tắt như sau:

Int a=10;

Double \*ptr;

Ptr=(double \*)&a;// double \* chính là một con trỏ không tên bị ép kiểu mà trỏ đến địa chỉ biến a

## III.Con trỏ void

-Con trỏ void là gì?

Vì kiểu dữ liệu void là vô kiểu (tức không phải kiểu dữ liệu nào cả) vì vậy con trỏ void nó có thể trỏ đến bất kỳ địa chỉ nào trong bộ nhớ mà không bị ràng buộc kiểu dữ liệu của vùng nhớ đó.

Ví dụ

void \*ptr;

    int a=10;

    ptr=&a;

     printf("Dia chi bien a:%p\n",ptr);

    double c;

    ptr=&c;

     printf("Dia chi bien c:%p\n",ptr);

    float d;

    ptr=&d

     printf("Dia chi bien d:%p\n",ptr);

    int tong(int a,int b)

    {

      return a+b'

    }

    ptr=&tong;

     printf("Dia chi ham tong:%p\n",ptr);

🡺Con trỏ void có thể trỏ đến địa chỉ nào và truy xuất địa chỉ mà nó trỏ đến một cách bình thường.

-Con trỏ void khác với con trỏ bình thường như nào?

+Do là con trỏ vô kiểu nên nó không thể truy xuất được giá trị của vùng nhớ nó trỏ đến(Do không biết được giá trị đó thuộc kiểu dữ liệu nào nên nếu truy xuất thì không biết in ra giá trị kiểu int hay float ,doble...... Ví dụ địa chỉ đó lưu giá trị 15.5676 nếu mà truy xuất kiểu int thì chỉ đọc được 15 mà thôi từ đó làm sai các thao tác xử lý phía sau.)Vì vậy cần phải ép kiểu cho con trỏ trước khi truy xuất giá trị trong địa chỉ đó.

Xem ví dụ bên dưới để hiểu rõ hơn:

void \*ptr;

    int a=10;

    ptr=&a;

     printf("Dia chi bien a:%p\n",ptr);

     printf("Gia tri :%d",\*((int \*)ptr))

    double c;

    ptr=&c;

     printf("Dia chi bien c:%p\n",ptr);

     printf("Gia tri :%d",\*((double \*)ptr))

## IV.Con trỏ hàm

-Con trỏ hàm là gì?Khai báo con trỏ hàm như nào?

+Con trỏ hàm là con trỏ trỏ đến địa chỉ của hàm đó Thông qua con trỏ chúng ta có thể gọi hàm đó ra

+Khai báo như nào:

<Kiểu dữ liệu >(\* <Tên con trỏ>)(<Đối số>)

Nhưng đây mới chỉ là khai báo, cũng giống như mọi con trỏ khác, con trỏ hàm phải được định nghĩa giá trị trước khi sử dụng, nhưng không thể dùng từ khóa new hay malloc để cấp phát vùng nhớ cho một con trỏ hàm, vì như thế thì chẳng cách nào định nghĩa được các lệnh của nó, hơn nữa vùng nhớ của lệnh và của biến cũng khác nhau vậy chỉ còn một cách là cho nó trỏ đến một vùng nhớ lưu trữ giá trị khai báo sẵn.

Về bản chất, máy chỉ hiểu được các lệnh mã máy với 0 và 1, nên không chỉ có biến hay con trỏ, các câu lệnh cũng có địa chỉ của riêng nó. (Chi tiết về cách lưu trữ của một chương trình tham khảo tại bài viết [Memory Segment](https://www.iostream.vn/modern-cpp/memory-segment-jvlmL)).

Ví dụ:

 int tong(int a,int b)

  {

    return a+b;

  }

  int (\*ptr)(int,int)=&tong;

  printf("Tong %d",ptr(5,6));

+Con trỏ hàm có thể đóng vai trò như một đối số trong một hàm

int tong(int a,int b)

  {

    return a+b;

  }

  int hieu (int a,int b)

  {

    return a-b;

  }

  void pheptinh(int(\*ptr)(int,int),int a,int b)

  {

    printf("ket qua= %d",ptr(a,b));

  }

  pheptinh(&hieu,10,9);

  printf("\n");

  pheptinh(&tong,10,9);

🡺Con trỏ hàm đóng vai trò là một đối số của hàm pheptinh . Con trỏ hàm sẽ truyền vào địa chỉ của hàm tong/hieu .

-Ép kiểu con trỏ void cho một hàm như nào?

int tong(int a,int b)

{

   return a+b;

}

void \*ptr=&tong;

printf("Tong =%d",((int(\*)(int,int))ptr)(5,6));

🡺Như trên thì đầu tiên ta phải ép con trỏ void về con trỏ hàm (<kiểu dữ liệu>(\*)<đối số>).

Sau đó truyền đối số vào cho con trỏ thôi