

Bài 65. Con trỏ và hàm trong C

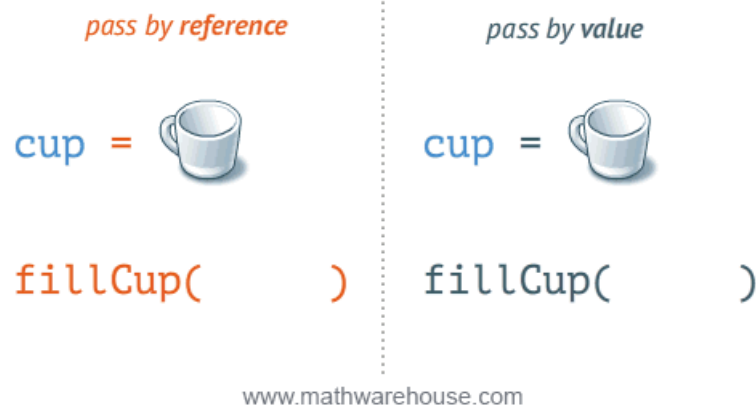
Bởi Nguyễn Văn Hiếu -

Bài số 63 trong 69 bài của khóa học [Học C Không Khó](#)

Trong bài viết này, Lập trình không khó sẽ trình bày về con trỏ và hàm trong C: bao gồm **tham chiếu trong C++** và **truyền con trỏ vào hàm**, để có thể hiểu được bài viết này, các bạn cần nắm rõ kiến thức về [con trỏ trong C](#). Cụ thể, bạn sẽ hiểu được cách truyền địa chỉ làm tham số trong hàm – đó chính là tham chiếu. Mình sẽ luôn có các ví dụ để các bạn hiểu rõ vấn đề nhất.

Mối liên hệ giữa con trỏ và hàm

Trong ngôn ngữ C, bạn hoàn toàn có thể truyền địa chỉ của biến hoặc con trỏ làm tham số của hàm. Để hàm có thể nhận địa chỉ, ta đưa vào các tham số là biến con trỏ. Hãy lấy ví dụ để hiểu rõ vấn đề nhé.



Hình ảnh mô phỏng tham chiếu (pass by reference) trong C++ và tham trị (pass by value) trong C/C++. Trong đó cup là một biến được truyền vào lời gọi hàm fillCup(). Khi truyền theo tham chiếu thì hàm có khả năng thay đổi giá trị của tham số của hàm; Còn truyền theo tham trị thì hàm không thể thay đổi giá trị của tham số. Nguồn ảnh: mathwarehouse

Nếu bạn đang tìm kiếm tham trị và tham chiếu trong C++, xem [bài viết này](#) nhé.

Tham chiếu trong C

Lưu ý: Tham chiếu là khái niệm chỉ có trong C++. Với C, cách tương tự để truyền tham chiếu là sử dụng truyền con trỏ. Với tham trị (truyền giá trị) thì C và C++ là giống nhau.

Chúng ta hãy cùng thử viết 1 hàm hoán vị 2 số nguyên nhé.

```
0
1 #include <stdio.h>
2
3 void swap(int a, int b){
4     printf("Ham con, truoac khi goi ham hoan vi, a = %d, b = %d\n", a , b);
5     int tmp = a;
6     a = b;
7     b = tmp;
8     printf("Ham con, sau khi goi ham hoan vi, a = %d, b = %d\n", a , b);
9 }
10
11 int main(){
12     int a = 5, b = 7;
13     printf("Ham main, truoac khi goi ham hoan vi, a = %d, b = %d\n", a , b);
14     swap(a, b);
15     printf("Ham main, sau khi goi ham hoan vi, a = %d, b = %d\n", a , b);
16 }
17
```

Kết quả chạy:

```
0
1 Ham main, truoac khi goi ham hoan vi, a = 5, b = 7
2 Ham con, truoac khi goi ham hoan vi, a = 5, b = 7
3 Ham con, sau khi goi ham hoan vi, a = 7, b = 5
4 Ham main, sau khi goi ham hoan vi, a = 5, b = 7
5
```

Bạn có thể thấy, hàm con không thay đổi giá trị của biến `a` và `b` trong hàm `main()`. Đó là bởi hàm của bạn đang truyền bởi tham trị – nghĩa là khi hàm `swap()` được gọi thì 2 tham số đó sẽ được hàm này sao chép sang 2 vùng nhớ mới, mọi thay đổi được thực hiện trên bản sao này.

Bây giờ, ta hãy thử truyền con trỏ như sau:



```

0
1 #include <stdio.h>
2
3
4 // Tham số đầu vào là 2 biến con trỏ kiểu int
5 void swap(int *a, int *b){
6     // dùng * để lấy giá trị của biến mà con trỏ đang trỏ tới
7     printf("Ham con, truoc khi gọi ham hoan vi, a = %d, b = %d\n", *a , *b);
8     // dùng * để lấy giá trị của biến mà con trỏ a đang trỏ tới và gán cho biến `tmp`
9     int tmp = *a;
10    // sửa giá trị của biến mà con trỏ a đang trỏ tới,
11    // bằng giá trị của biến mà con trỏ b đang trỏ tới
12    *a = *b;
13    // sửa giá trị của biến mà con trỏ a đang trỏ tới,
14    // bằng giá trị của biến con trỏ b đang trỏ tới, đang được lưu trong `tmp`
15    *b = tmp;
16    // dùng * để lấy giá trị của biến mà con trỏ đang trỏ tới
17    printf("Ham con, sau khi gọi ham hoan vi, a = %d, b = %d\n", *a , *b);
18 }
19
20 int main(){
21     int a = 5, b = 7;
22     printf("Ham main, truoc khi gọi ham hoan vi, a = %d, b = %d\n", a , b);
23
24     // Do tham số hàm là 2 con trỏ, ta cần truyền vào địa chỉ
25     // Dùng & để lấy địa chỉ của biến.
26     swap(&a, &b);
27     printf("Ham main, sau khi gọi ham hoan vi, a = %d, b = %d\n", a , b);
28 }
29

```

Kết quả chạy:

```

0
1 Ham main, truoc khi gọi ham hoan vi, a = 5, b = 7
2 Ham con, truoc khi gọi ham hoan vi, a = 5, b = 7
3 Ham con, sau khi gọi ham hoan vi, a = 7, b = 5
4 Ham main, sau khi gọi ham hoan vi, a = 7, b = 5
5

```

Đúng như những gì đã trình bày rõ ràng trong bài con trỏ, khi ta có địa chỉ của biến (con trỏ lưu) thì ta có thể thay đổi giá trị của biến mà con trỏ đang trỏ tới. Đó chính là cách truyền con trỏ trong C.

Truyền con trỏ vào hàm trong C

Bạn đã quá quen thuộc với việc truyền giá trị vào hàm – truyền tham trị như đoạn code đầu tiên của bài. Chúng ta cũng vừa nắm được cách truyền tham chiếu trong C. Ở phần này, bạn sẽ cùng tôi đi xem xét cách truyền con trỏ vào hàm trong C như thế nào.

```
0
1 #include <stdio.h>
2
3 void addOne(int *ptr)
4 {
5     // Tăng giá trị của biến nơi con trỏ đang trỏ đến lên 1 đơn vị.
6     (*ptr)++;
7 }
8
9 int main()
10 {
11     int *p, i = 10;
12     p = &i;
13     addOne(p);
14     printf("%d", *p); // 11
15     return 0;
16 }
17
```

Trong ví dụ trên, chúng ta truyền con trỏ `p` vào hàm `addOne()`, hàm này có chức năng tăng giá trị của biến nơi con trỏ đang trỏ tới. Vì ta truyền vào biến con trỏ nên giá trị của `p` trong hàm `main()` cũng sẽ bị thay đổi.

Theo dõi lập trình không khó tại:

- Forum: <https://www.facebook.com/groups/LapTrinhKhongKho/>
- Youtube: <https://www.youtube.com/HieuNguyenVanOfficial>

Các bài viết trong khóa học

Bài trước: Bài 64. Mối quan hệ giữa con trỏ và mảng

Bài sau: Bài 66. Cấp phát bộ nhớ động trong C





Nguyễn Văn Hiếu

Sáng lập cộng đồng Lập Trình Không Khó với mong muốn giúp đỡ các bạn trẻ trên con đường trở thành những lập trình viên tương lai. Tất cả những gì tôi viết ra đây chỉ đơn giản là sở thích ghi lại các kiến thức mà tôi tích lũy được.



Blog chia sẻ kiến thức lập trình của Hiếu, xây dựng cộng đồng những người học lập trình. Cho đi kiến thức mình có là cách học tập hiệu quả nhất

👍 Báo lỗi / Liên hệ / Hợp tác / Quảng cáo



BÀI VIẾT HAY



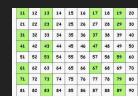
Bài 1. Giới thiệu khóa học "Học C Bá Đạo"

21/07/2019



1000 bài tập lập trình C/C++ có lời giải của thầy Khang

25/12/2019



Kiểm tra số nguyên tố sử dụng C/C++ và Java

15/07/2018

CHUYÊN MỤC HAY

Học C/C++	194
Học Python	48
Học Java	45
Học Javascript	37
Khóa học	33
Học Web	26
Chia sẻ	24
Học C#	24

- BẠN BÈ & ĐỐI TÁC -

Luyện Code - Tự Học Đồ Họa - Cách Học Lập Trình - VNTALKING

