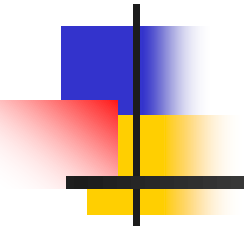


Chức năng

Phiên 9

Mục tiêu

- Giải thích cách sử dụng các hàm
- Giải thích cấu trúc của một hàm
- Giải thích khai báo hàm và nguyên mẫu hàm
- Giải thích các loại biến khác nhau
- Giải thích cách gọi hàm
- Gọi theo giá trị
- Gọi theo tham chiếu
- Giải thích các quy tắc phạm vi cho một hàm
- Giải thích các chức năng trong chương trình đa tệp
- Giải thích các lớp lưu trữ
- Giải thích con trỏ hàm

Chức năng

- Một hàm là một đoạn chương trình độc lập thực hiện một nhiệm vụ cụ thể, được xác định rõ ràng
- Các hàm thường được sử dụng như các chữ viết tắt cho một loạt các lệnh sẽ được thực hiện nhiều lần
- Các hàm dễ viết và dễ hiểu
- Việc gỡ lỗi chương trình trở nên dễ dàng hơn vì cấu trúc của chương trình rõ ràng hơn, dọ dạng mô-đun của nó
- Các chương trình có chứa các chức năng cũng dễ bảo trì hơn, vì các sửa đổi, nếu cần, sẽ được giới hạn ở một số chức năng nhất định trong chương trình.

Cấu trúc chức năng

- Cú pháp chung của hàm trong C là:

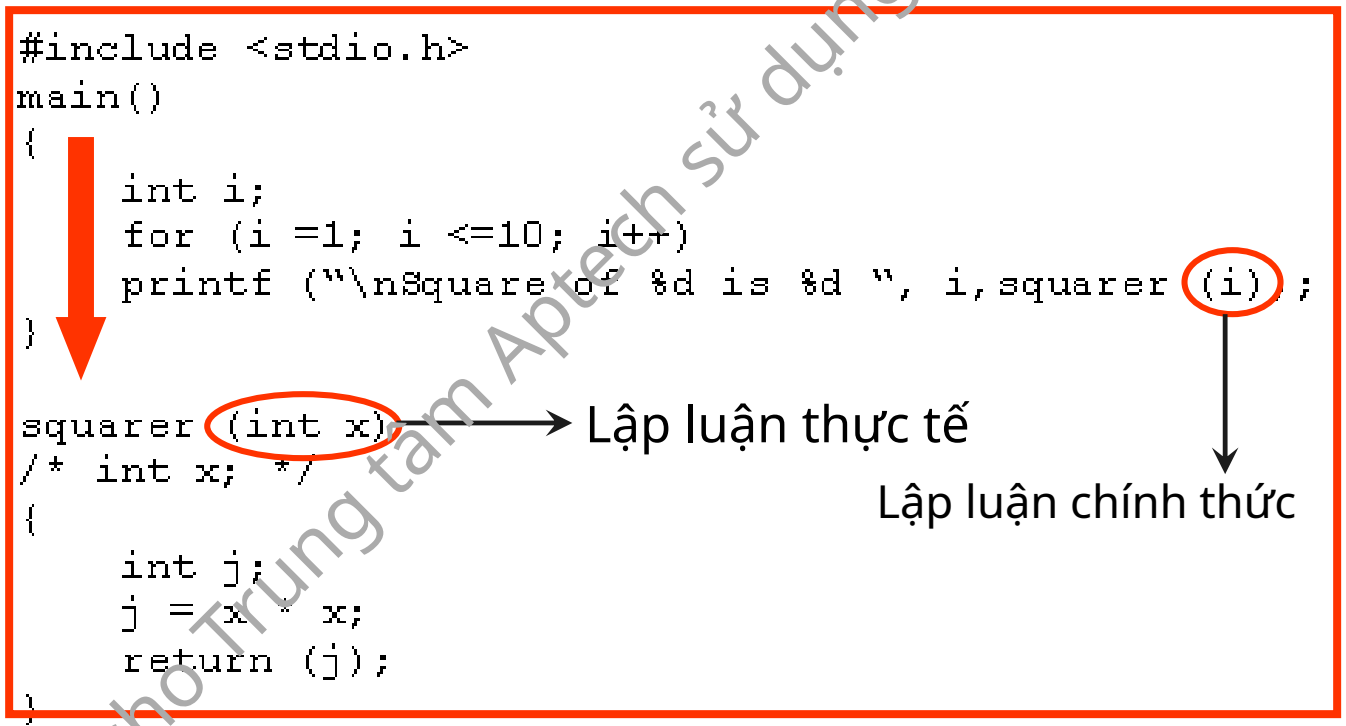
```
type_specifier function_name(arguments)
{
        body of the function
}
```

- type_specifier chỉ định kiểu dữ liệu của giá trị mà hàm sẽ trả về.

- Một tên hàm hợp lệ sẽ được chỉ định để xác định hàm

- Các đối số xuất hiện trong dấu ngoặc đơn cũng được gọi là tham số hình thức.

Đối số của một hàm



- Chương trình tính bình phương các số từ 1 đến 10
- Dữ liệu được truyền từ hàm main() đến hàm squarer()
- Chức năng này hoạt động trên dữ liệu bằng cách sử dụng các đối số

Trở về từ hàm

```
squarer (int x)
/*  int x;  */
{
        int j;
        j = x * x;
        return (j);
}
```

- Nó chuyển quyền điều khiển từ hàm trở lại chương trình gọi ngay lập tức.

- Bất cứ thứ gì nằm trong dấu ngoặc đơn theo sau câu lệnh return đều được trả về dưới dạng giá trị cho chương trình gọi.

Kiểu dữ liệu của một hàm

```
type_specifier function_name (arguments)
{
        body of the function
}
```

- type_specifier không được viết trước hàm squarer(), vì squarer() trả về giá trị kiểu số nguyên
- type_specifier không bắt buộc nếu kiểu giá trị là số nguyên được trả về hoặc nếu không có giá trị nào được trả về
- Tuy nhiên, để tránh sự không nhất quán, cần phải chỉ định một kiểu dữ liệu

Gọi một hàm

- Dấu chấm phẩy được sử dụng ở cuối câu lệnh khi một hàm được gọi, nhưng không phải sau định nghĩa hàm
- Dấu ngoặc đơn là bắt buộc sau tên hàm, bất kể hàm có đối số hay không
- Chỉ có một giá trị có thể được trả về bởi một hàm
- Chương trình có thể có nhiều hơn một chức năng
- Hàm gọi hàm khác được gọi là hàm/chương trình gọi
- Hàm được gọi được gọi là hàm/chương trình được gọi

Khai báo hàm

- Việc khai báo một hàm trở nên bắt buộc khi hàm đó được sử dụng trước khi định nghĩa nó

- Hàm address() được gọi trước khi nó được định nghĩa

```
#include <stdio.h>
main()
{
        .
        .
        address()
        .
        .
}

address()
{
        .
        .
        .
}
```

- Một số trình biên dịch C trả về lỗi nếu hàm không được khai báo trước khi gọi

- Điều này đôi khi được gọi là tuyên bố ngầm định

Nguyên mẫu chức năng

- Chỉ định kiểu dữ liệu của các đối số

ký tự abc(int x, nt y);

Lợi thế :

Bất kỳ chuyển đổi kiểu bất hợp pháp nào giữa các đối số được sử dụng để gọi một hàm và định nghĩa kiểu của các tham số của nó đều được báo cáo

char noparam (không có giá trị);

Biến số

- Biến cục bộ
  - Được khai báo bên trong một hàm
  - Được tạo ra khi vào khối và bị hủy khi thoát khỏi khối
- Tham số chính thức
  - Được khai báo trong định nghĩa của hàm dưới dạng tham số Hoạt động
  - giống như bất kỳ biến cục bộ nào bên trong một hàm
- Biến toàn cục
  - Được khai báo bên ngoài tất cả các hàm
  - Giữ giá trị trong suốt quá trình thực hiện chương trình

Lớp lưu trữ-1

- Mỗi biến C có một đặc điểm được gọi là lớp lưu trữ
- Lớp lưu trữ xác định hai đặc điểm của biến:
  - **Trọn đời**–Tuổi thọ của một biến là khoảng thời gian nó giữ lại một giá trị cụ thể
  - **Khả năng hiển thị**–Khả năng hiển thị của một biến xác định các phần của chương trình có thể nhận dạng biến đó

Lớp lưu trữ-2

- **tự động**ma thuật
- **bên ngoài**al
- **tĩnh**
- **đăng ký**

Quy tắc phạm vi chức năng

- Quy tắc phạm vi - Quy tắc quản lý xem một đoạn mã có biết hoặc có quyền truy cập vào một đoạn mã hoặc dữ liệu khác hay không
- Mã trong một hàm là riêng tư hoặc cục bộ đối với hàm đó
- Hai hàm có phạm vi khác nhau Hai hàm
- có cùng cấp độ phạm vi
- Một hàm không thể được định nghĩa trong một hàm khác

Gọi các hàm

- Gọi theo giá trị
- Gọi theo tham chiếu

Gọi theo giá trị

- Trong C, theo mặc định, tất cả các đối số hàm được truyền theo giá trị

- Khi các đối số được truyền cho hàm được gọi, các giá trị được truyền qua các biến tạm thời

- Tất cả các thao tác chỉ được thực hiện trên các biến tạm thời này

- Các đối số được cho là được truyền theo giá trị khi giá trị của biến được truyền cho hàm được gọi và bất kỳ thay đổi nào trên giá trị này đều không ảnh hưởng đến giá trị ban đầu của biến được truyền.

Gọi theo tham chiếu

- Trong lệnh gọi theo tham chiếu, hàm được phép truy cập vào vị trí bộ nhớ thực tế của đối số và do đó có thể thay đổi giá trị của các đối số của chương trình gọi.

- Sự định nghĩa

```
getstr(char *ptr_str, int *ptr_int);
```

- Gọi

```
gettr(pstr, &var);
```

Gọi hàm lồng nhau

```
chủ yếu()
    {
        .
        .

    xuôi ngược đều giống nhau();
        .
        .
    }
```

```
xuôi ngược đều giống nhau()
        {
            .
            .
        gettr();
        đảo ngược();
        cmp();
            .
            .
        }
```

Các chức năng trong chương trình Multifile

- Các hàm cũng có thể được định nghĩa là **tĩnh** hoặc **bên ngoài**
- Các hàm tĩnh chỉ được nhận dạng trong tệp chương trình và phạm vi của chúng không mở rộng ra ngoài tệp chương trình

static fn _type fn_name (danh sách đối số);

- Chức năng bên ngoài được nhận dạng thông qua tất cả các tập tin của chương trình

extern fn_type fn_name (danh sách đối số);

Con trỏ hàm

- Địa chỉ là điểm vào của hàm
- Hàm có một vị trí vật lý trong bộ nhớ có thể được gán cho một con trỏ

```
# bao gồm <stdio.h>
# bao gồm <string.h>
kiểm tra void(char *a, char *b, int (*cmp)());
chủ yếu()
{
        ký tự sl[80];
        số nguyên (*p)();
        p = strcmp;
        được(s1);
        được(s2);
        kiểm tra(s1, s2, p);
}
```

```
void kiểm tra(char *a, char *b, int (*cmp)()) {

printf("kiểm tra sự bằng nhau \n");
nếu (!(*cmp)(a,b))
        printf("Bằng");
khác
        printf("Không bằng");
}
```