1.4 函数增强_物联网 / 嵌入式工程师 - 慕课网

> 慕课网慕课教程 1.4 函数增强涵盖海量编程基础技术教程，以图文图表的形式，把晦涩难懂的编程专业用语，以通俗易懂的方式呈现给用户。

4. 函数增强

```
int add(int a,int b)
{
    return (a + b);
}
```

```
add:
    @ args = 0, pretend = 0, frame = 8
    @ frame_needed = 1, uses_anonymous_args = 0
    @ link register save eliminated.
    push    {r7}
    sub sp, sp, #12
    add r7, sp, #0
    str r0, [r7, #4]
    str r1, [r7]
    ldr r2, [r7, #4]
    ldr r3, [r7]
    add r3, r3, r2
    mov r0, r3
    adds    r7, r7, #12
    mov sp, r7
    @ sp needed
    ldr r7, [sp], #4
    bx  lr
```

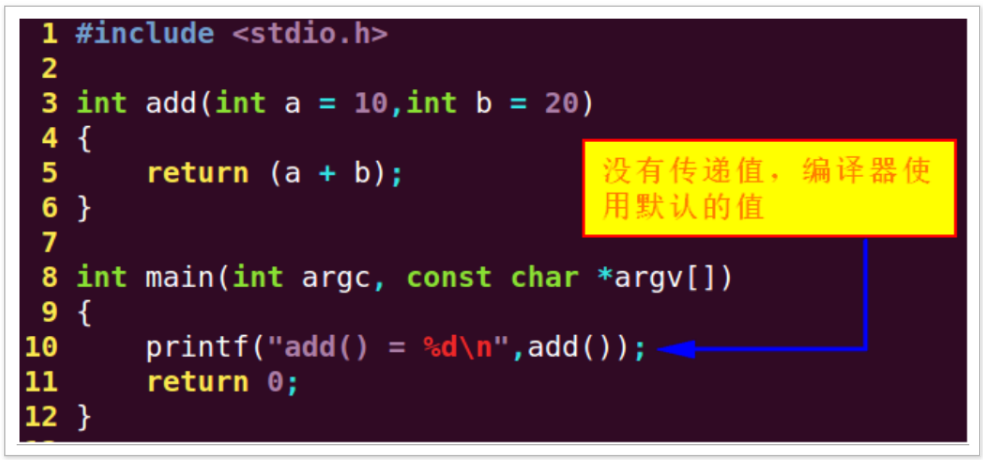
```
_Z3addii:
    .fnstart
.LFB0:
    @ args = 0, pretend = 0, frame = 8
    @ frame_needed = 1, uses_anonymous_args = 0
    @ link register save eliminated.
    push    {r7}
    sub sp, sp, #12
    add r7, sp, #0
    str r0, [r7, #4]
    str r1, [r7]
    ldr r2, [r7, #4]
    ldr r3, [r7]
    add r3, r3, r2
    mov r0, r3
    adds    r7, r7, #12
    mov sp, r7
    @ sp needed
    ldr r7, [sp], #4
    bx  lr
```

函数名和参数类型组合

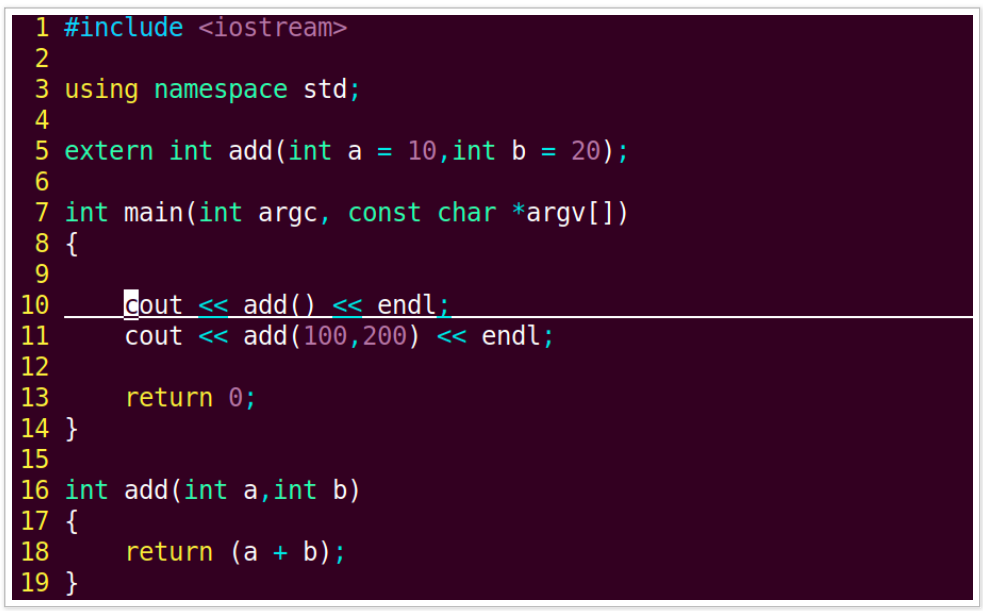
> C 语言的编译器对函数名不会做任何修改，C++ 编译器编译完代码后，函数名会被处理成 **“函数名 + 参数类型的形式”**

在相同的声明域中的函数名相同的，而参数表不同 **(参数的个数或类型不同)****, 相互之间构成重载。**

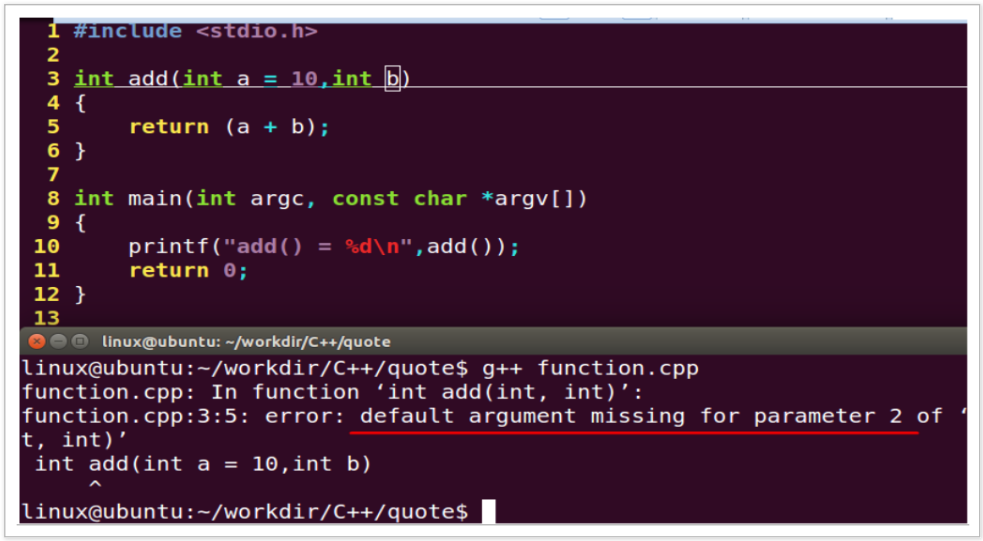
在函数声明时为参数提供一个默认值，当函数调用时没有指定这个参数的值，编译器会自动使用默认值代替



当函数的定义和声明分开的时候，默认参数只能放在函数声明处



如果某个参数是默认值参数，那么它后面的参数必须都是默认参数



在执行程序过程中如果要进行函数调用，则系统要将程序当前的一些状态信息存到栈中，同时转到函数的代码处去执行函数体语句，这些参数保存与传递的过程中需要时间和空间的开销，使得程序执行效率降低，特别是在程序频繁地进行函数调用以及函数代码段比较少时，这个问题会变得更为严重。

为了解决这个问题，C++ 引入了内联函数机制。就是将需要调用函数的代码，直接替换到调用函数的地方

```
extern int add(int a,int b)__attribute__((always_inline));

inline int add(int a,int b)
{
    return (a + b);
}

int main(void)
{
    int c = 0;

    c = add(5,5);

    return 0;
}
```

编译器翻译之后的代码:

```
main:
    .fnstart
.LFB1:
    @ args = 0, pretend = 0, frame = 16
    @ frame_needed = 1, uses_anonymous_args = 0
    @ link register save eliminated.
    push    {r7}
    sub sp, sp, #20
    add r7, sp, #0
    movs    r3, #0
    str r3, [r7, #4]
    movs    r3, #5
    str r3, [r7, #8]
    movs    r3, #5
    str r3, [r7, #12]
    ldr r2, [r7, #8]
    ldr r3, [r7, #12]
    add r3, r3, r2
    str r3, [r7, #4]
    movs    r3, #0
    mov r0, r3
    adds    r7, r7, #20
    mov sp, r7
    @ sp needed
    ldr r7, [sp], #4
    bx  lr
```

使用内联函数是一种用空间换时间的措施，若内联函数较长，且调用太频繁时，程序将加长很多 **。因此，通常只有较短的函数才定义为内联函数，对于较长的函数最好作为一般函数处理。**

1. 观察如下代码，写出两个不同的重载函数，完成浮点数和字符串操作

```
int my_swap(int a,int b);


#include <iostream>


int main(void)

{

    cout << calc(,100,200) << endl;

    return 0;

}


int calc(int a = 10,int b,int c)

{

    return (a + b + c);

}
```

全文完