C/C++中 static关键字，说得很好<https://blog.csdn.net/weixin_40311211/article/details/82851300>

在 C 语言中，static 的字面意思很容易把我们导入歧途，其实它的作用有三条。

**（1）先来介绍它的第一条也是最重要的一条：隐藏。**

当我们同时编译多个文件时，所有未加 static 前缀的全局变量和函数都具有全局可见性。为理解这句话，我举例来说明。我们要同时编译两个源文件，一个是 a.c，另一个是 main.c。

下面是 a.c 的内容：

**a.c 文件代码**

char a = 'A'; // global variable  
void msg()  
{  
    printf("Hello**\n**");  
}

下面是 main.c 的内容：

**main.c 文件代码**

int main(void)  
{      
    extern char a;    // extern variable must be declared before use  
    printf("%c ", a);  
    (void)msg();  
    return 0;  
}

程序的运行结果是：

A Hello

你可能会问：为什么在 a.c 中定义的全局变量 a 和函数 msg 能在 main.c 中使用？前面说过，所有未加 static 前缀的全局变量和函数都具有全局可见性，其它的源文件也能访问。此例中，a 是全局变量，msg 是函数，并且都没有加 static 前缀，因此对于另外的源文件 main.c 是可见的。

如果加了 static，就会对其它源文件隐藏。例如在 a 和 msg 的定义前加上 static，main.c 就看不到它们了。利用这一特性可以在不同的文件中定义同名函数和同名变量，而不必担心命名冲突。static 可以用作函数和变量的前缀，对于函数来讲，static 的作用仅限于隐藏，而对于变量，static 还有下面两个作用。

**（2）static 的第二个作用是保持变量内容的持久。**

存储在静态数据区的变量会在程序刚开始运行时就完成初始化，也是唯一的一次初始化。共有两种变量存储在静态存储区：全局变量和 static 变量，只不过和全局变量比起来，static 可以控制变量的可见范围，说到底 static 还是用来隐藏的。虽然这种用法不常见，但我还是举一个例子。

**实例**

#include <stdio.h>  
  
int fun(void){  
    static int count = 10;    **// 第一次调用的时候初始化，第二次直接跳过**  
    return count--;  
}  
  
int count = 1;  
  
int main(void)  
{      
    printf("global**\t\t**local static**\n**");  
    for(; count <= 10; ++count)  
        printf("%d**\t\t**%d**\n**", count, fun());      
     
    return 0;  
}

程序的运行结果是：

global local static

1 10

2 9

3 8

4 7

5 6

6 5

7 4

8 3

9 2

10 1

**（3）static 的第三个作用是默认初始化为 0。**

其实全局变量也具备这一属性，因为全局变量也存储在静态数据区。在静态数据区，内存中所有的字节默认值都是 **0x00**，某些时候这一特点可以减少程序员的工作量。比如初始化一个稀疏矩阵，我们可以一个一个地把所有元素都置 **0**，然后把不是 **0** 的几个元素赋值。如果定义成静态的，就省去了一开始置 **0** 的操作。再比如要把一个字符数组当字符串来用，但又觉得每次在字符数组末尾加 **\0** 太麻烦。如果把字符串定义成静态的，就省去了这个麻烦，因为那里本来就是 **\0** 。

不妨做个小实验验证一下。

**实例**

#include <stdio.h>  
  
int a;  
  
int main(void)  
{  
    int i;  
    static char str[10];  
  
    printf("integer: %d;  string: (begin)%s(end)", a, str);  
  
    return 0;  
}

程序的运行结果如下:

integer: 0; string: (begin)(end)

最后对 static 的三条作用做一句话总结。首先 static 的最主要功能是隐藏，其次因为 static 变量存放在静态存储区，所以它具备持久性和默认值0。