

采用 gcc 编译的时候，编译器会采取一系列动作去优化编译结果

1、直接用gcc main.c -S -O0进行编译，即**禁止编译器进行优化**，（默认值）：

2、用gcc main.c -S -O1进行编译的时候，尝试**优化编译时间和可执行文件大小等**，

3、当用gcc main.c -S -O2进行编译的时候，会**进行部分优化，但不进行循环展开和函数内联等操作**

4、用gcc main.c -S -O3进行优化时，会进行**循环展开，分支预测，函数内联等**，但与O2的2级优化得到的汇编代码一样，可能是因为在O2和O3的Gcc都能识别尾递归调用并进行优化，所以在这里使用了尾调用方式，从代码中也可以看到有一条递归调用指令call main。查资料得到，实现尾递归优化的选项是-foptimize-sibling-calls，是O2新增的功能。汇编程序如下：

5. gcc -S -O3 main.c

测试发现：不管采用任何优化选项，空函数都没有被优化掉