

12 CONDITIONS and BRANCHES in C++

if statements

`==`是equality运算符,标准库中实现的,将两个整数的四个字节抓出来逐位比较。

1. Disassembly

在Debug模式下调试时,右键或Ctrl+K, G即可调出Go to disassembly

```
00C86000  call     @__check_for_debugger@@4 (00C86001)
    int x = 6;
00C86005  mov     dword ptr [x],6
    bool comp = x == 5;
00C8600C  cmp     dword ptr [x],5    ≤ 1ms elapsed
00C86010  jne     __$EncStackInitStart+32h (0C8601Eh)
00C86012  mov     dword ptr [ebp-0DCh],1
00C8601C  jmp     __$EncStackInitStart+3Ch (0C86028h)
00C8601E  mov     dword ptr [ebp-0DCh],0
00C86028  mov     al,byte ptr [ebp-0DCh]
00C8602E  mov     byte ptr [comp],al
    if (comp)
00C86031  movzx   eax,byte ptr [comp]
00C86035  test    eax,eax
00C86037  je      __$EncStackInitStart+5Ah (0C86046h)
    {
    Load("Hello World");
```

`jne` (jump not equal), 如果不相等就跳转

```
00C8601E  mov     dword ptr [ebp-0DCh],0 ; boolean被赋值0 (false)
```

如果 `00C86035 test eax,eax` 成功, 即test操作是true, 则会执行 `je` (jump equal), 则会跳转到cin.get()那句

```

    if (comp)
00C86031 movzx     eax,byte ptr [comp]
00C86035 test     eax,eax
00C86037 je      __$EncStackInitStart+5Ah (0C86046h)
    {
        Log("Hello Wolrd");
00C86039 push     offset string "Hello Wolrd" (0C89B44h)
00C8603E call     Log (0C8128Ah)
00C86043 add      esp,4
    }
    std::cin.get();|
00C86046 mov      esi,esp
00C86048 mov      ecx,dword ptr [__imp_std::cin (0C8D0DC)]
00C8604E call     dword ptr [__imp_std::basic_istream<char,std::char_traits<cha
00C86054 cmp      esi,esp
00C86056 call     __RTC_CheckEsp (0C81294h)
}

```

2. Constant folding (常数折叠)

编译器最佳化技术。会把这些都转到一个常量中，因为这些常量都会在编译时被知晓。然后编译时直接去掉if等部分，直接跳到cin.get()

所以要在Debug模式下操作。

可以写成

```

if (x==5)
    Log("Hello World")    //如果在同一行不方便打断点

```

3. if else

```

const char* ptr = "Hello";
if (ptr)
    Log(ptr);
else if (ptr == "Hello")
    Log("ptr is Hello");

```

只有在if失败的情况下，才执行else后的代码，即只有ptr为false，才执行else if....

```

const char* ptr = "Hello";
if (ptr)
    Log(ptr);
else if (ptr == "Hello")
    Log("ptr is Hello");

```

原因如下

else if 就是一个else和if

C++

```
else if (ptr == "Hello")
    Log("ptr is Hello");

//等价于

else
{
    if (ptr == "Hello")
        Log("ptr is Hello");
}
```

编程=数学部分+逻辑部分

可能会用某些运算来代替比较和分支，让代码更快更实用。