



南开大学  
Nankai University

## 课上思考题-2

- 姓名：陈睿颖
- 学号：2013544
- 专业：计算机科学与技术

### 1. If-else语句举例

## If-else语句举例

```
int get_cont( int *p1, int *p2 )
{
    if ( p1 > p2 )
        return *p2;
    else
        return *p1;
}
```

p1和p2对应实参的存储地址分别为R[ebp]+8、R[ebp]+12，EBP指向当前栈帧底部，结果存放在EAX。

为何这里是“jbe”指令？

```
movl 8(%ebp), %eax    //R[edx] ← M[R[ebp]+8], 即 R[edx]=p1
movl 12(%ebp), %edx   //R[edx] ← M[R[ebp]+12], 即 R[edx]=p2
cmpl %edx, %eax       //比较 p1 和 p2, 即根据 p1-p2 结果置标志
jbe .L1               //若 p1 ≤ p2, 则转 L1 处执行
movl (%edx), %eax
jmp .L2               //无条件跳转到 L2 执行
.L1:
    movl (%eax), %eax
.L2
```

75

在这段代码中，p1和p2是两个指向int类型变量的指针。函数的目的是比较这两个指针所指向的变量的值，如果p1>p2，则返回p2指向的变量的值，否则返回p1指向的变量的值。结果存放在EAX寄存器中。

在这段代码中，jbe指令的作用是根据p1和p2的大小关系来决定程序执行的跳转方向。jbe指令的含义是“跳转到.L1处，如果结果不大于或等于零（即p1≤p2）”。

如果p1≤p2，则说明指针p1指向的变量的值小于或等于指针p2指向的变量的值。因此，函数应该返回p1指向的变量的值，因为这个值更小。为了实现这个逻辑，程序会跳转到.L1处执行，这里的代码将p1所指向的变量的值存储到EAX寄存器中，并直接跳转到.L2处结束函数。

如果p1>p2，则说明指针p1指向的变量的值大于指针p2指向的变量的值。因此，函数应该返回p2指向的变量的值，因为这个值更小。为了实现这个逻辑，程序会跳转到.L2处执行，这里的代码将p2所指向的变量的值存储到EAX寄存器中，并结束函数。

因此，jbe指令在这段代码中的作用是判断p1和p2的大小关系，并根据大小关系跳转到正确的代码块，以实现函数的逻辑。

## 2. nemu输出的helloworld和程序中输出的helloworld有什么区别

nemu的hello程序是直接运行在裸机上的，也就是说，它没有运行在操作系统之上。这意味着它可以直接操作设备，例如在AM的抽象下，它可以直接将输出发送到设备(串口)。

而我们在程序中的hello程序则位于操作系统之上，它不能直接操作设备，只能通过操作系统提供的服务进行输出。在这种情况下，输出的数据需要经过很多层抽象才能到达设备层。操作系统为应用程序提供了许多功能，例如文件系统、进程管理、内存管理、设备驱动等等，这些功能大大简化了应用程序的编写和开发。