



南开大学  
Nankai University

南 开 大 学

计 算 机 学 院

计算机系统设计实验报告

---

PA2 答题

---

邵琦

年级：2020 级

专业：计算机科学与技术

指导教师：卢冶

2023 年 4 月 18 日

## 目录

一、 第一题	1
二、 第二题	1

## 一、 第一题

**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  //R[edx] ← M[R[edx]], 即 R[edx]=M[p2]
jmp .L2            //无条件跳转到 L2 执行
.L1:
movl (%eax), %eax  // R[edx] ← M[R[edx]], 即 R[edx]=M[p1]
.L2
```

75

图 1: 第一题

jbe 指令为小于等于 0 时跳转的指令，前面的 cmpl 指令相当于使用 p1-p2，当 p1-p2 ≤ 0 时，则需要执行 else 的代码，则跳转到 .L1 继续运行，若不符合跳转条件，则继续运行，执行 if 中的代码并跳出。

## 二、 第二题

nemu 输出的 helloworld 和程序中输出的 helloworld 有什么区别？

nemu 中的 helloworld 程序是直接运行在裸机上，可以在 AM 的抽象下直接输出到设备；而程序中输出的 helloworld 是位于操作系统之上，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，输出的数据要经过很多层抽象才能到达设备层。