

作业 13

2020K8009929017 侯昱帆

练习 8.1.1: 假设 n 在一个内存位置中, s 、 i 分配在寄存器中, 为下面的语句序列生成代码, 并计算生成的目标代码的代价 (其中访存代价为 3, 分支代价为 2, 其他指令代价为 1)

```
s = 8
i = 8
L1:
    if i < n goto L2
    s = s + i
    i = i - 2
    goto L1
L2:
```

答:

指令	代价
LD R1, #8 // R1 = 8	3
LD R2, #8 // R2 = 8	3
LD R3, n // R3 = n	3
L1:	
SUB R3, R2, R3 // R3 = R2 - R3	1
BLTZ R3, L2 // if R3 < 0 jump to L2	2
ADD R1, R1, R2 // R1 = R1 + R2	1
SUB R2, R2, #2 // R2 = R2 - 2	3
BR L1 // goto L1	1
L2:	

代价: $3+3+3+1+2+1+3+1=17$

练习 8.1.2: 假设使用栈式分配, 且假设 a 和 b 都是元素大小为 8 字节的数组, 为下面的三地址语句生成代码

```
x = a[i]
y = b[j]
a[i] = y
b[j] = x
```

```
LD R1, i
MUL R1, R1, 8
ADD R1, R1, SP
LD R2, a(R1)
ST x(SP), R2
LD R3, j
MUL R3, R3, 8
ADD R3, R3, SP
```

```
LD  R4, b(R3)
ST  y(SP), R4
ST  a(R1), y(SP)
ST  b(R3), x(SP)
```