

作业2

李毅PB22051031

2.9

addi x30,x10,8

I型.

immediate: 0000 0000 1000

rs1: 01010

funct3: 000

rd: 11110

opcode: 0010011

addi x31,x10,0

I型.

immediate: 0000 0000 0000

rs1: 01010

funct3: 000

rd: 11111

opcode: 0010011

sw x31,0(x30)

S型.

immediate[11:5]: 0000000

rs2: 11111

rs1: 11110

funct3: 010

immediate[4:0]: 00000

opcode: 0100011

lw x30,0(x30)

I型.

immediate: 0000 0000 0000

rs1: 11110

funct3: 010

rd: 11110

opcode: 0000011

add x5,x30,x31

R型.

funct7: 0000000

rs2: 11111

rs1:11110

funct3:000

rd: 00101

opcode: 0110011

2.24

2.24.1

x5最终值为20

2.24.2

```
int acc=0,i=10;
while(i!=0)
{
    i--;
    acc+=2;
}
```

2.24.3

需要循环N次，加上最后的beq条件分支指令，即共执行了4N+1条指令

2.24.4

```
int acc=0,i=10;
while(i>=0)
{
    i--;
    acc+=2;
}
```

2.35

2.35.1

0x11

2.35.2

0x88

2.40

2.40.1

$$CPI = 70\% \times 2 + 10\% \times 6 + 20\% \times 3 = 2.6$$

2.40.2

即将 CPI 减少25%, 减少至1.95。 $n = (1.95 - 20\% \times 3 - 10\% \times 6) / 70\% = 1.07$

2.40.3

即将 CPI 减少50%, 减少至1.3。 $n = (1.95 - 20\% \times 3 - 10\% \times 6) / 70\% = 0.14$

选做1:

CPU的ISA规定的内容包括：数据类型及格式；指令格式；寻址方式和可访问地址空间的大小；程序可访问的寄存器个数、位数和编号；控制寄存器的定义；I/O空间的编制方式；中断结构；机器工作状态的定义和切换；输入输出结构和数据传送方式；存储保护方式等。