

作业 5

1. 习题 3
- 1) addi x0, x0, 0
 - 2) jalr x0, x1, 0
 - 3) lui pc x1, offset [31:12]
 - 4) addi rd, rs, 0
 - 5) csrrs rd, cycle, x0
 - 6) addiw rd, rs, 0

2. 习题 7

- 1) slt t3, t1, zero
- 2) slt t4, t0, t2
- 3) x86: 通过状态寄存器的第11位：OF标志，反映溢出状态，当其被设置时代表运算结果溢出

ARM: 通过状态寄存器的第28位：V标志位（一般简写为OF）反映溢出状态，OF=1表示运算结果有溢出，OF=0表示无溢出

3. 习题 8

1) 指令	rs1	rs2	$O_p = DIV U$ 时 rd 值	$O_p = REM U$ 时 rd 值	$O_p = DIV Z$ 时 rd 值	$O_p = REM Z$ 时 rd 值
O_p rd, rs1, rs2	x	0	$Z^{x \text{ LEN}} - 1$	x	-1	x

不会抛出异常，这样设计可以简化硬件，而这种异常只需要通过分支指令来处理。

2) NV: 无效操作数 (Invalid Operation)

DZ: 除以 0 (Divide by Zero)

OF: 上溢 (Overflow)

UF: 下溢 (Underflow)

NX: 不精确 (Inexact)

不会使处理器陷入系统调用

3) x86: 除数为 0 时引发除法错误异常，然后操作系统会将控制权传递给异常处理程序，异常处理程序会根据异常类型执行相应处理操作。

ARM: ~~ARM V8 有整理~~

ARM ~~ARM~~ V7 没有整型除法指令，ARM V7S, ARM V8 有整型除法指令。

ARM 64 的除法指令有一个 DZ 标志位，默认为 0 (即除以 0 时不抛出异常而是返回 0)，若设为 1，则会抛出异常。

除以 0 时

4. 题目 12

1) 管理员模式

2) 机器模式

3) 机器模式

4) 管理员模式

5) 用户模式

5. 题13

int i=0

li a1, 0

设 a2 为常数 100

li a2, 100

mv a0, t0

loop:

bge a1, a2, end

将 C 存入 a3, B[i] 存入 a4

lw a3, 0(t2)

lw a4, 0(t1)

计算 B[i] * C, 结果存入 a4, 并存入内存

mul a4, a4, a3

sw a4, 0(t0)

地址自增 4, i 自增 1

addi t0, t0, 4

addi t1, t1, 4

addi a1, a1, 1

j loop

end:

lw a0, 0(a0)

ret

6. 题目14

bgt a0, a1, plus

minus:

sub a2, a0, a1

j endif

plus:

add a2, a0, a1

endif:

7. 题目15

sw t0, 0(t0) # P[0] = P;

li t1, 3 # int a = 3;

addi t2, t0, 4 # 计算 P[1] 地址

sw t1, 0(t2) # P[1] = a;

slli t2, t1, 2

add t2, t0, t2 # 计算 P[a] 地址

sw t1, 0(t2) # P[a] = a;

8. 题目16

lw t2, 0(t0) # int tmp = *a;

lw t3, 0(t1) # 拷入 t3

sw t3, 0(t0) # *a = *b;

sw t2, 0(t1) # *b = tmp;

ret

9.习题 17

功能：将寄存器 A1 中的值(1) 左移 30 位

即计算 $1 \times 2^{30} (= 2^{30})$

2019.10.06 7:00

In, so so the

time is

long so the

; time

2019.10.06 7:00

; A=6079#

(0H0, 0F 02)

; A=6079#

(0H0, 0F 02)