

仿真文件见工程目录下

“inst_rom.data” ——十六进制文件

“new” ——汇编文件

寄存器变化情况见汇编码后注释，主要变化集中在 1-4 号寄存器

测试过程：

在 ise 中打开 lab7 工程，切换到仿真模式，编译检查 test_cpu 语法，仿真运行；

在仿真文件里打开 default.wcfg 即可看到扩展的波形图；

重新运行，点几次 1us 运行即可看到完整波形图（比例需适当调节）

在 mars 中打开工程目录下 new 文件，编译运行即可(指令为无限循环指令，需逐条运行查看结果)

具体内容：

汇编码

```
.text 0x00000000
addi $1,$0,0x1234      #$1=0x00001234
add $2,$1,$1           #$2=0x00002468
sub $3,$2,$1           #$3=0x00001234
subi $1,$1,0x1234      #$1=0x00000000
or $1,$0,$3            #$1=0x00001234
ori $2,$0,0x1234       #$2=0x00001234
xor $3,$0,$2           #$3=0x00001234
xori $4,$1,0x0000      #$4=0x00001234
lui $1,0x1234          #$1=0x12340000
sll $2,$3,16           #$2=0x12340000
srl $4,$2,8            #$4=0x00123400
mthi $1                #hi=0x12340000
mtlo $2                #lo=0x12340000
mfhi $3                #$3=0x12340000
mflo $4                #$4=0x12340000
bgtz $1,label1         #branch to label1
nop
label1:beq $1,$2,label2 #branch to label2
nop
label2:sra $2,$1,16     #$2=0x00001234
srav $3,$1,$2          #$3=0x00000123
sllv $4,$2,$2          #$4=0x23400000
bltz $2,label1         #not branch
addi $1,$0,0x2000      #$1=0x00002000
sw $4,$($1)            #mem[0x00002000]=0x23400000
sh $2,4($1)            #mem[0x00002004]=0x00001234
sb $3,8($1)            #mem[0x00002008]=0x00000023
and $3,$0,$2           #$3=0x00000000
```

```

andi $4,$3,0x1234    #$4=0x00000000
movz $3,$2,$4        #$3=0x00001234
movn $4,$2,$3        #$4=0x00001234
bne $3,$4,label1    #not branch
slt $3,$1,$1        #$3=0x00000000
addi $1,$0,0x2000    #$1=0x00002000
lw $2,($1)          #$2=0x23400000
lh $3,4($1)         #$3=0x00001234
lb $4,8($1)         #$4=0x00000023
mul $2,$1,$3        #$2=lo=0x02468000
mult $3,$2          #hi=0x29 lo=0x6b520000
j label3            #jump to target
nop
label3:jr $0         #jump to 0x00000000

```

十六进制码

```

20011234
00211020
00411822
20011234
00210822
00030825
34021234
00021826
38240000
3c011234
00031400
00022202
00200011
00400013
00001810
00002012
1c200001
00000000
10220001
00000000
00011403
00411807
00422004
0440ffa
20012000
ac240000
a4220004
a0230008

```

00021824
30641234
0044180a
0043200b
1464fff1
0021182a
20012000
8c220000
84230004
80240008
70231002
00620018
0800002a
00000000
00000008