

计组试卷一(仅供参考)

一、是非题

1. X 2. ✓ 3. ✓ 4. X 5. ✓
6. ✓ 7. ✓ 8. ✓ 9. ✓ 10. ✓

二、

1) 不正确。

$$f_{p1} = 4 \text{ GHz}$$

$$f_{p2} = 3 \text{ GHz}$$

$$\begin{aligned} \text{CPU 执行时间}_{p1} &= \text{CPI}_1 \times I_1 / f_1 \\ &= 1.25 \times 10^6 / 4 \times 10^9 \\ &= 0.3125 \times 10^{-3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CPU 执行时间}_{p2} &= \text{CPI}_2 \times I_2 / f_2 \\ &= 0.75 \times 10^6 / 3 \times 10^9 \\ &= 0.25 \times 10^{-3} \end{aligned}$$

∴ $f_{p1} > f_{p2}$, 但 $\text{CPU 执行时间}_{p1} > \text{CPU 执行时间}_{p2}$

2) 不正确.

$$\text{MIPS}_{p1} = f_1 / \text{CPI}_1 = 3 \times 10^3 / 1.1 = 2727$$

$$\text{MIPS}_{p2} = f_2 / \text{CPI}_2 = 2.5 \times 10^3 / 1.0 = 2500$$

$$\text{CPU 执行时间 } p1 = \text{CPI}_1 \times I_1 / f_1$$

$$= 3 \times 10^6 \times 1.1 / 3 \times 10^9$$

$$= 1.1 \times 10^{-3} \text{ s}$$

$$\text{CPU 执行时间 } p2 = \text{CPI}_2 \times I_2 / f_2$$

$$= 0.5 \times 10^6 \times 1.0 / 2.5 \times 10^9$$

$$= 0.2 \times 10^{-3} \text{ s}$$

$\therefore \text{MIPS}_{p1} > \text{MIPS}_{p2}$, 但 CPU 执行时间 $p1$

$> \text{CPU 执行时间 } p2$, 故不正确

三、

$$1) S_n = \frac{1}{1 - \sum F_i + \sum \frac{F_i}{S_i}} \rightarrow \text{部件加速比}$$

↓
可改进比例

$$S_n = 10 = \frac{1}{1 - 0.3 - 0.3 - F_3 + \frac{0.3}{30} + \frac{0.3}{20} + \frac{F_3}{10}}$$

$$\Rightarrow F_3 = 0.36 = 36\%$$

2) 设改进前时间是 T.

改进后的时间 = 可改进的时间 / 改进量 + 不可改进时间.

$$= 0.3T / 30 + 0.3T / 20$$

$$+ 0.2T / 10 + 0.2T$$

$$= 0.245T$$

$$bb\% = \frac{0.2T}{0.245T} = 81.6\%$$

四.

汇编代码:

```

Loop:  sll $t0, $s3, 2
      (80000) add $t1, $t0, $s6
          lw $t2, 0($t1)
          bne $t2, $s5, Exit
          addi $s3, $s3, 1
          j Loop
    
```

Exit:

(80024)

机器语言

X	0	19	8	2	F
---	---	----	---	---	---

X	8	22	9	0	F
---	---	----	---	---	---

X	9	10	0		
---	---	----	---	--	--

X	10	21	80024		
---	----	----	-------	--	--

X	19	19	1
---	----	----	---

X	80000
---	-------

五、

1) 3种

op	rs	rt	rd	shamt	funct	R型
6	5	5	5	5	6	

op	rs	rt	constant or address	I型
6	5	5	16	

op	address	J型
6	26	

2) R型 寄存器 32 → 128

op	rs	rt	rd	shamt	funct
6	7	7	7	5	6
38位					

六、待定

七、待定