

15-19

1. 指令 0.6 CPI 1.1

$$\text{时间} = \frac{0.6 \times 1.1}{1} \times 15 = 9.9 \text{ 秒}$$

$$DF(2) = \frac{\text{CPI} \times \text{指令}}{\text{频率}}$$

2. 128 64 32 16 8 4 2 1

240: 1 1 1 1 0 0 0 0

100: 0 1 1 0 0 1 0 0

$$-112 - 100 < -127$$

下溢 -128

以... 存储

做减法运算

3. 240 1 1 1 0 0 0 0 → 100 100 0 0

100: 0 1 1 0 0 1 0 0

$$-16 - 100$$

$$-116$$

4. 32 1 1 8 2 3 4

1,100 00 10 0,000 11 00

C 1 2 0 C

选 C

$$1.00011 \times 2^5$$

$$5 + 127$$

$$= 132$$

$$= 10000100$$

5. 1 6 9 位数 20=64 31 偏移 选 B

6. 1010 1101 0001 0000 0000 0000 0000 0000

+ 或等于加 选 C

7. IF ID EX ME WB add x5, x2, x1

IF ID EX ME WB SW x5 (x6)

选 B r1 相当于 rs2

rs2 rs1

8. A座选

384 4 48 480 496

9. 8组 =  $2^3$  3位 Index  $32 = 2^5$  5位 offset

$$500 = \begin{array}{cccccccc} 256 & 128 & 64 & 32 & 16 & 8 & 4 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{array}$$

7选C

10. MIPS与risc-V不同, 这里按risc-V算

$$8200 \times 2 = 10000010000000000000$$

$$= 10400$$

$$0 \times 80012400$$

= 1. 时间 =  $\frac{\text{指令数} \times \text{CPI}}{\text{时钟频率}}$  性能 =  $\frac{1}{\text{时间}}$

性能1 =  $\frac{4\text{GHz}}{2} = 2 \times 10^9$  性能2 =  $\frac{6\text{GHz}}{3} = 2 \times 10^9$

一样

2. 指令数1 =  $\frac{15 \times 4\text{GHz}}{2} = 3 \times 10^{10}$

指令数2 =  $\frac{155 \times 6\text{GHz}}{3} = 3 \times 10^{10}$

时钟周期1 =  $15 \times 4\text{GHz} = 6 \times 10^{10}$

时钟周期2 =  $155 \times 6\text{GHz} = 9 \times 10^{10}$

3. 频率 =  $\frac{\text{指令数} \times \text{CPI}}{\text{时间}}$   $\text{CPI}' = 1.1 \text{ CPI}$  时间' = 0.8 时间

频率' = 1.375 频率

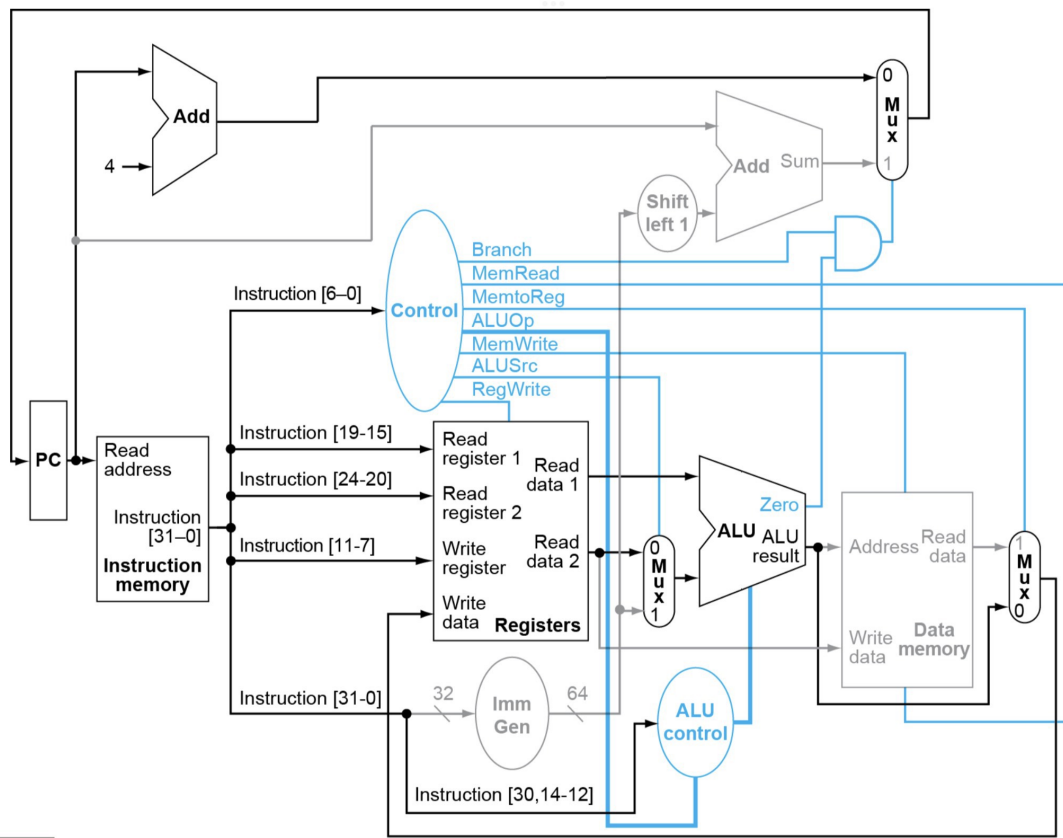
频率1 =  $4\text{GHz} \times 1.375 = 5.5\text{GHz}$

频率2 =  $6\text{GHz} \times 1.375 = 8.25\text{GHz}$

三. 看不清

四. 1. 看不清

2.



	RegW	ALUSrc	MemW	ALUOp	MemtoR	MemR	Branch
Add	1	0	0	10	1	0	0
beq	0	0	0	01	X	0	1

五. 4KB  $2^{12}$  12位offset 4个TLB

124EC 0010 25AB 0111

158E4 0101 4100 0100

(1) 无Index 全Tag

2 不命中 页表不命中 PF X

7 命中 11 4

5 命中 11

4 不命中 页表命中 11 9

TLB	1	4	9
	1	5	11
	1	7	4
	1	2	?

(2)  $2^2=4$  2位Index

2 10块 Tag=0, 不命中, 页表不命中 PF X

7 11块 Tag=1, 不命中, 页表命中 M 4

5 01块 Tag=1, 不命中, 页表命中 M 11

4 00块 Tag=1, 不命中, 页表命中 M 9

1 1 9 M

1 1 11 M

1 0 ? PF

1 1 4 M

(3)  $2^1=2$  Index 1位

2 0路 Tag=1 不命中 页表不命中 PF

7 1路 Tag=3 不命中 页表命中 M 4

5 1路 Tag=2 不命中 页表命中 M 11

4 0路 Tag=2 不命中 页表命中 M 9

1 1 ? PF

1 2 11 M

1 2 9 M

1 3 4 M