

2017218007 文华 物联网17-2

1. 答：不是。①每一级流水线都由寄存器构成，深度越大，寄存器个，面积开销个，功耗增大；②每一级流水需握手，最后一级可扰乱最前一级，扰乱时序。

2. 答：原理：通过增加一个小的安全 联的缓存和一个预缓冲区来提高直接相联 cache 的性能。  
有效性：可避免将缓存映射到同一集合（若相邻时刻连续访问的二缓存块冲突）。

3. 答：①等于一个额外虚拟寄存器，相当于 Tomasulo 中的保存站、Load buffer 和 store buffer；  
② ROB 在指令完成操作后直到交付前保存指令结果，作为其它指令操作时的源；  
③进入 commit 节拍方能更新 register file。

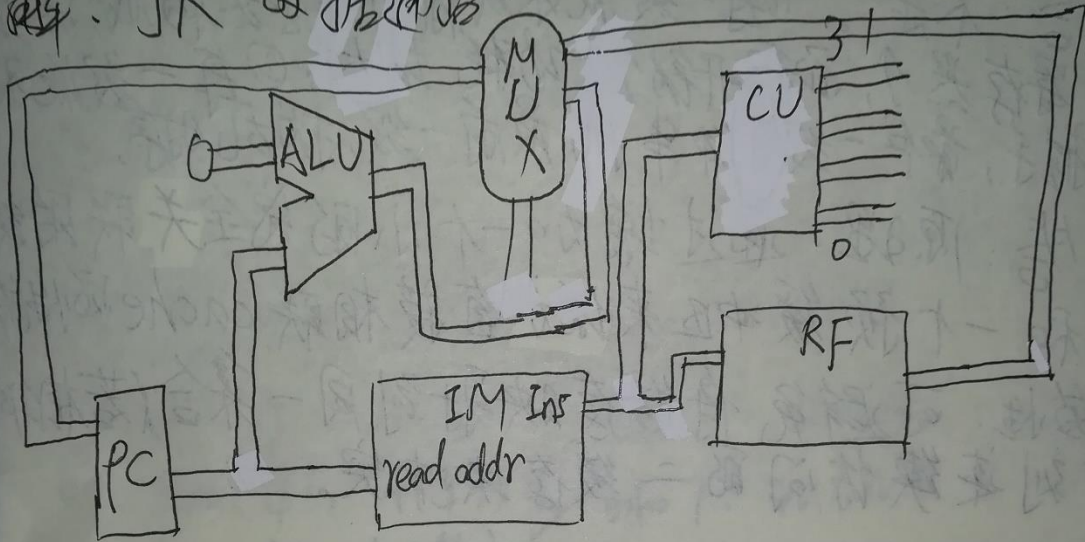
4. 答：① RAID-4：同样将数据条块化并分布于不同磁盘，但条块单位为块或记录，

② RAID-5：读性能较高，写性能中等，校验信息的分布方式存取，避免出现写操作瓶颈。

2017218007

文华 物2

5. 解: IR 数据通路:



2017218007

文华

物联网17-2

二.  
1. 解:

1. add \$3, \$1, \$2 &gt; 1和2: RAW

2. lw \$1, 0(\$4) &gt; 2和3: WAR

3. and \$5, \$3, \$4

4. and \$6, \$1, \$2 &gt; 4和5: RAW

5. or \$1, \$3, \$6 &gt; 5和6: WAW

6. sw \$1, 4(\$4) &gt; 6和7: WAW

7. lw \$2, 4(\$4)

8. sub \$3, \$5, \$6

2. 解: (1) 系统中某部件由于采用某种方式使系统性能  
 改进后, 整个系统性能的提高与该方式所使用频率  
 或占总的执行时间的比例有关。

$$(2) \frac{1}{1 - 0.75 + \frac{0.75}{3}} = 2$$

$$(3) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{1 - 0.75 + \frac{0.75}{x}} = 4$$

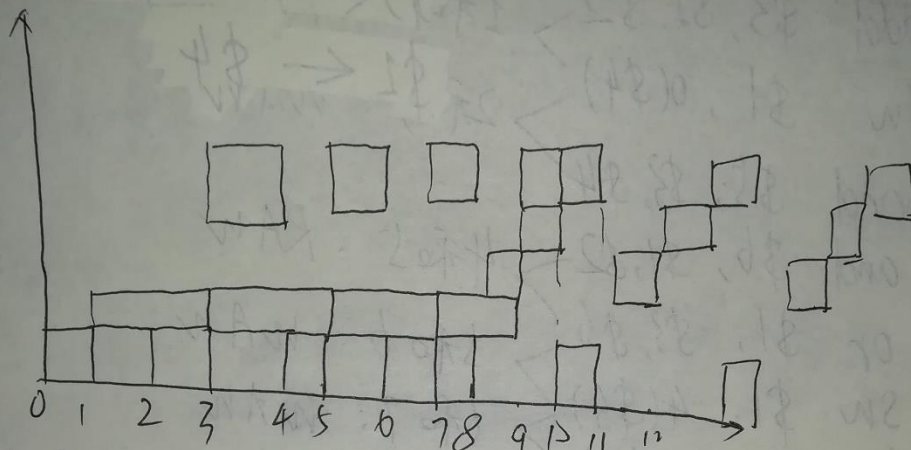


2017218007

24

物2

3. 解:



18个  $\Delta t$  时间内完成 7 个结果:

吞吐率:  $TP = \frac{7}{18\Delta t}$

加速比:  $S = \frac{28\Delta t}{18\Delta t} = 1.56$

效率:  $E = \frac{4 \times 4 + 3 \times 4}{5 \times 18} = 0.31$

4. 解:  $CPI_1 = 1.6 + (10\% \times 10\% \times 2 + 10\% \times 90\% \times 1.6)$   
 $= 1.764$

$V_{MIPS} = \frac{f}{CPI_1} = \frac{100}{1.764} = 56.69$

$CPI_2 = 1.6 + (10\% \times 10\% \times 7 + 10\% \times 90\% \times 1.6)$   
 $= 1.814$

$V_{MIPS} = \frac{\frac{1 \times 10^{-6}}{9}}{1.814} = 61.252$

$V_{MIPS} > V_{MIPS}$ ,  $\therefore$  新处理器更好.

2017218007

文华

物2

5. 答: (1)

冲突失败减少, 强制失败不变; 原因: 强制失败只与第一次有关, 组数(块数)增加;

(2) 强制失败不变, 冲突失败增加; 原因: 强制失败仅与第一次访问有关, 映射到同一组(块)中概率增大;

(3) 强制失败减少, 冲突失败减少; 原因: 太多块映射到同一组(块)中概率减小。

6.

7.

2017218007

文华 物2

8.

答：①国内互联网产业只是表面繁荣，大都是使用国外的工具或平台进行开发，且多数产品是低端应用产品；  
②我国在芯片研制、操作系统、编译器等几乎没有可以竞争的产品，氛围差，风气浮躁；  
③华为的某些产品已经开始向具有竞争力的国际领先产品发展，在某些方面取得了突破：5G、芯片研制、操作系统等。

看法：①如说：“闷声发大财”，没有企业愿投资在一个十年甚至二十年不见回报的项目；  
②缺乏相关人才，国内芯片研发起步晚，人才储备少；无法吸纳海外人才；  
③侥幸心理，对危机准备不充分。