2010年《计算机组成原理》考题参考解答

**更新：第3题是PC+1+offset。**

一、填空。

1. 单精度浮点数的exp有8位，frac有23位。

写成二进制数(254)10=(11111110)2=(1.1111110)2×27

阶码E=7，exp=E+bias=7+127=134=(10000110)2

故-254表示成IEEE 754为1 10000110 11111100…0

2. 0x69；0xCE21；0xD99E。直接计算即可。

3. 该指令为BEQZ R0 -4，故执行后地址**加1减4**，为0106H。注：这里的H表示hex，0106H即0x0106。

4. 立即数寻址、直接寻址、间接寻址、寄存器寻址、寄存器间接寻址、变址寻址、基址寻址、堆栈寻址、相对寻址。

5. 保存断点；判中断源，转中断服务；执行中断服务程序；恢复断点；返回断点。见Lecture 41。

二、单项选择。

1. D。提高CPU时钟频率会使机器执行指令的运行速度更快，对程序进行编译优化可以有效地减少指令条数，优化数据通路结构可以改进某些指令的运行效率，三者都有利于缩短程序的执行时间。

2. C。需要使，当时，。

3. D。其他三个寄存器程序员不能访问，但有的机器会选用一个通用寄存器作为PC，相对寻址是选用运算后PC中的内容作为指令转移的目标地址。

4. A。CPU内部的控制存储器，见Lecture 24。

5. C。多周期是指多个周期完成一条指令，周期数因指令而异。

6. B。Cache由硬件实现，对系统程序员透明。

7. A。SRAM无需更新，一般来说用DRAM作内存，SRAM作Cache。

8. D。包含性原则，在高层次的存储设备中命中，必然也在低层次的存储设备中命中。

9. B。链式询问，从离总线仲裁器最近的设备开始询问。

10. C。。

三、预处理、数据传输、后处理。详见Lecture 41。

四、判断。

1. 对。

2. 错。当价格不变时，集成电路上可容纳的元器件的数目，约每隔18-24个月便会增加一倍，性能也将提升一倍。这里说频率翻一番是不准确的。

3. 错。PCI总线属于并行总线，所有设备共享带宽；PCI Express属于串行总线，每个传输通道独享带宽。

4. 对。注：“××相关”就是“××冲突”的意思。

5. 错。二者检错能力一致，只是RAID5把校验位分布在每个硬盘上，均衡负载。

6. 错。程序是一系列机器指令的有序集合；微程序是一系列微指令的有序集合。

7. 错？乘法可以不在硬件上实现，而在软件上实现。

8. 对。

9. 错。旁路减少的是数据冲突。

10. 对。

11. 对。

12. 错。一般来说虚页比实页多。

13. 对。Blu-ray采用蓝光，DVD采用红光，蓝光的波长比红光短。

五、382.5MB/s。

六、答案如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D | E | F | G | H | I |
| 9 | 9 | 6 | 512 | 9 | 13 | 7 | 12 | 12 |

分析：

Cache块大小64B，故需要6为块内地址，而每个块数据本身是512位。64KB的Cache，两路组相联，共有64KB/64B/2=512个索引，故需要9位索引。标记位为24-9-6=9位。TLB每页4KB，故页内地址需要12位。TLB共256项，两路组相联，共有256/2=128个索引，故需要7位索引。标记位为32-7-12=13位。对于TLB来说，把虚页号转换为实页号时，物理地址和虚拟地址的低12位均为页内地址，故实页号为24-12=12位。