

解析: 题目中4种存储设备按访问速度排序为: 通用寄存器>Cache>内存>硬盘。

试题 31 (2015 年上半年上午试题 2)

机器字长为 n 位的二进制数可以用补码来表示 (2) 个不同的有符号定点小数。

- (2) A. 2^n B. $2^n - 1$ C. 2^{n-1} D. $2^{n-1} + 1$

答案: A

解析: 机器字长为 n 时, 补码可表示的定点小数范围为 $-1 \sim +(1 - 2^{-(n-1)})$, 一共有 2^n 个数。

试题 32 (2015 年上半年上午试题 3)

Cache 的地址映像方式中, 发生块冲突次数最小的是 (3) 。

- (3) A. 全相联映像 B. 组相联映像 C. 直接映像 D. 无法确定的

答案: A

解析: 全相联映像: 主存中任何一个块均可以映像装入到 Cache 中的任何一个块的位置。主存地址分为块号和块内地址两部分, Cache 地址也分为块号和块内地址。Cache 的块内地址部分直接取自主存地址的块内地址段。主存块号和 Cache 块号不相同, Cache 块号根据主存块号从块表中查找。Cache 保存的各数据块互不相关, Cache 必须对每个块和块自身的地址加以存储。当请求数据时, Cache 控制器要把请求地址同所有的地址加以比较, 进行确认。特点是灵活, 块冲突率低, 只有在 Cache 中的块全部装满后才会出现冲突, Cache 的利用率; 但地址变换机制复杂, 地址变换速度慢, 成本高。

直接映像: 把主存分成若干区, 每区与 Cache 大小相同。区内分块, 主存每个区中块的大小和 Cache 中块的大小相等, 主存中每个区包含的块的个数与 Cache 中块的个数相等。任意一个主存块只能映像到 Cache 中唯一指定的块中, 即相同块号的位置。特点是地址变换简单、速度快, 可直接由主存地址提取出 Cache 地址。但不灵活, 块冲突率较高, Cache 空间得不到充分利用。

组相联映像是前两种方式的折衷。主存按 Cache 容量分区, 每个区分为若干组, 每组包含若干块。Cache 也进行同样的分组和分块。主存中一个组内的块数与 Cache 中一个组内的块数相等。组间采用直接方式, 组内采用全相连方式。

试题 33 (2015 年上半年上午试题 4)

计算机中 CPU 的中断响应时间指的是 (4) 的时间。

- (4) A. 从发出中断请求到中断处理结束
B. 从中断处理开始到中断处理结束
C. CPU 分析判断中断请求
D. 从发出中断请求到开始进入中断处理程序

答案: D

解析: 中断响应时间是指计算机接收到中断信号到操作系统作出响应, 并完成切换转入中断服务程序的时间。广义上的中断响应时间是指, 从来自 CPU 内部或外部的中断信号发生的时刻, 到 CPU 完成当前现场保存而进入此中断信号对应的处理程序入口的时刻, 所经历的时间。