

研究生入学试卷（一）

一、填空题

1 字符信息是符号数据，属于处理（ ）领域的问题，国际上采用的字符系统是七单位的（ ）码。

2 按 IEEE754 标准，一个 32 位浮点数由符号位 S（1 位）、阶码 E（8 位）、尾数 M（23 位）三个域组成。其中阶码 E 的值等于指数的真值（ ）加上一个固定的偏移值（ ）。

3 双端口存储器和多模块交叉存储器属于并行存储器结构，其中前者采用（ ）并行技术，后者采用（ ）并行技术。

4 虚拟存储器分为页式、（ ）式、（ ）式三种。

5 安腾指令格式采用 5 个字段：除了操作码（OP）字段和推断字段外，还有 3 个 7 位的（ ）字段，它们用于指定（ ）2 个源操作数和 1 个目标操作数的地址。

6 CPU 从内存取出一条指令并执行该指令的时间称为（ ），它常用若干个（ ）来表示。

7 安腾 CPU 中的主要寄存器除了 128 个通用寄存器、128 个浮点寄存器、128 个应用寄存器、1 个指令指针寄存器（即程序计数器）外，还有 64 个（ ）和 8 个（ ）。

8 衡量总线性能的重要指标是（ ），它定义为总线本身所能达到的最高传输速率，单位是（ ）。

9 DMA 控制器按其结构，分为（ ）DMA 控制器和（ ）DMA 控制器。前者适用于高速设备，后者适用于慢速设备。

10 64 位处理机的两种典型体系结构是（ ）和（ ）。前者保持了与 IA-32 的完全兼容，后者则是一种全新的体系结构。

二、简答题

已知： $[X]_{\text{补}} = 1.X_1X_2X_3X_4X_5X_6$

求证： $[X]_{\text{原}} = 1.\overline{X_1}\overline{X_2}\overline{X_3}\overline{X_4}\overline{X_5}\overline{X_6} + 2^{-6}$

三、分析题

某机字长 32 位，存储器按字节编址，CPU 可提供数据总线 8 条 ($D_7 \sim D_0$)，地址总线 18 条 ($A_{17} \sim A_0$)，控制线 1 条 ($WE\#$)，目前使用的存储空间为 16KB，全部用 $4K \times 4$ 位的 RAM 芯片构成，要求其地址范围为 08000H \sim 0BFFFH (可有地址重叠区)。

请回答下列问题：

- (1) 该 CPU 可访问的最大存储空间是多少？
- (2) 目前使用的存储空间需要多少个上述 RAM 芯片？
- (3) 画出 CPU 与 RAM 芯片之间的连接图 (要求用 138 译码器实现地址译码)。
- (4) 如果该系统中存储器按字编址，那么该 CPU 可访问的最大存储空间是多少？

四、分析题

某计算机系统采用的中断系统中，禁止中断嵌套，请用框图形式说明一次中断处理的全过程，并作简要说明。

五、计算题

某机字长 32 位，定点表示时，最高位为符号位，浮点表示时，阶码占 10 位，尾数占 22 位 (各包含一位符号位)，(要求用补码考虑数的大小)

请回答下列问题：

- (1) 带符号定点小数的表示范围是多少？
- (2) 浮点表示时，负数的表示范围是多少？

六、分析题

按指令流和数据流特征，分析 VLIW 处理机属于哪种类型？