

浙江工商大学 2005 年硕士研究生入学考试试卷 (A 卷)

招生专业: 计算机应用技术

考试科目: 数据结构与计算机组成

考试时间: 150 分钟

一、简答题 (5 题, 每题 6 分, 共 30 分)

1、举例说明下列寻址方式:

(1) 寄存器直接寻址; (2) 寄存器间接寻址; (3) 寄存器变址寻址; (4) 存储器直接寻址; (5) PC 相对寻址。

2、在 CISC 指令系统中, 通常支持一个操作数为寄存器、另一个操作数在内存中的算术指令, 如:

addr1, M(10) (M[10] 表示内存中地址为 10 的单元内容,  $r1=r1+M[10]$ ) 而在 RISC 指令中要求所有的算术指令操作数均在寄存器中, 因此必须用两条指令实现上述功能:

loadr2, M(10); r2=M[10]

addr1, r1, r2; r1=r1+r2

请问在什么情况下上述 RISC 指令比 CISC 指令有效, 而在什么情况下 CISC 更好。

3、简述 CPU 如何响应一个中断请求。

4、在一些外部设备中引入 Cache, 如大容量硬盘上都配有 1M 以上的 Cache。以硬盘为例, 请解释 Cache 在这些系统中的作用。

5、如何提高快速 CPU 与慢速外部设备交换数据的性能?

二、计算题 (2 题, 共 20 分)

1、(10 分) 设浮点数的阶码为 4 位 (含符号位), 尾数为 8 位 (含符号位), 按

浮点运算步骤, 计算  $X+Y$ , 其中  $x=12\frac{18}{32}$   $y=5\frac{7}{16}$ 。

2、(10 分) 设某计算机主存容量为 1MB, 为提高访问内存速度, 采用 4 路组相连映像 Cache 作为数据缓冲。假定 Cache 容量为 16KB, Cache 块大小为 8 个 32 位的字:

(1) 写出 Cache 地址格式

(2) 写出主存地址格式

(3) 主存地址为 0x8B9CE 的单元应映射到 Cache 中的什么位置?

三、分析题 (2 题, 共 25 分)

1、(10 分) 假设机器字长为 16 位, 主存容量为 64K 字节, 采用单字长、单地址指令, 共有 64 条指令, 系统有 4 个通用寄存器 R0、R1、R2、R3 (寄存器均为 16 位)。

(1) 设计指令格式, 要求支持寄存器直接寻址、存储器直接寻址、基址寻址、立即数等 5 种寻址方式。

(2) 写出各种寻址方式的寻址范围。

2、(15 分) 在某个嵌入式系统中采用 128K×16 位的 SRAM 芯片构成 256K×16 位的存储器, 用 64K×16 位的 Flash 芯片组成 128K×16 位的只读存储器。

(1) 计算所需要的 SRAM 和 Flash 芯片的数量。

(2) 假定 Falsh 地址从 00000H 开始, RAM 地址从 40000H 开始, 画出此存储器

组成框图。

### 数据结构部分（共 75 分，考试时间：75 分钟）

一、简答题（本大题共 5 小题 每小题 5 分 共计 25 分）

- 1、在单链表、双链表和单循环链表中，若仅知道指针 P 指向某结点，不知道头指针，能否把 P 所指结点从相应的链表中删除？若可以，其时间复杂度各为多少？
- 2、已知二叉树的中序序列为 GBADECF，后序序列为 GBEDFCA，请画出该二叉树。
- 3、DFS 和 BFS 遍历各采用什么样的数据结构来暂存顶点？当要求连通图的生成树的高度最小，应采用何种遍历？
- 4、有序数组是堆吗？请说明理由。
- 5、试证明有  $n$  个叶子的哈夫曼树共有  $2n-1$  个结点。

二、将图 1 所示的森林转化为相应的中序线索二叉树，请给出过程。（本大题共 1 题 每小题 10 分 共计 10 分）

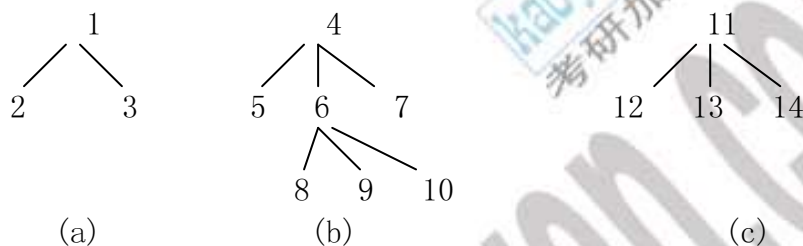


图 1

三、对下图 2 所示的连通图，请用 Prim 算法构造其最小生成树，设开始顶点是 1。（本大题共 1 小题 每小题 10 分 共计 10 分）

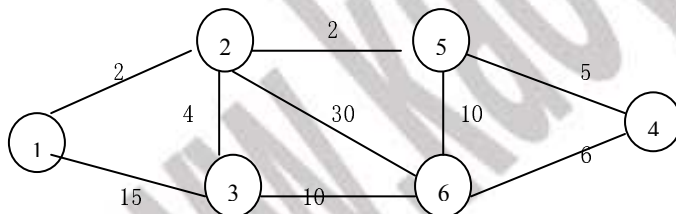


图 2

四、设单链表 L 是一个递减有序表，请写一算法（以函数的形式）将 X 插入 L 中，并使 L 仍保持有序性。（本大题共 1 小题 每小题 10 分 共计 15 分）

五、编制一个算法（函数）计算一个用三元组表示的稀疏矩阵的对角线元素之和。（本大题共 1 小题 每小题 10 分 共计 15 分）