

科目代码: 403 请在答题纸(本)上做题, 在此试卷或草稿纸上做题无效!

山东科技大学 2006 年招收硕士学位研究生入学考试

数据结构与计算机组成原理试卷

数据结构部分

(共 3 页)

注意事项:

1、算法应说明基本思路, 应对主要数据类型、变量给出说明, 所写算法应结构清晰、简明易懂, 应加上必要的注释。

2、算法可用(类)PASCAL 语言、(类)C 语言等你所熟悉的高级语言编写, 但要注明语种。

一、解答下列问题(共 30 分):

1、[5 分]度量一个程序的执行时间通常有哪几种方法? 各有何优缺点?

2、[5 分]如果元素的进栈序列为 123456, 问能否得到 435612 和 135426 的出栈序列? 请说明为什么不能得到或者如何得到。

3、[5 分]串是一种特殊类型的线性表, 请你从串的存储及操作两方面分析它特殊在什么地方?

4、[5 分]给出树的层次遍历序列与后序遍历序列能否唯一确定一棵树? (如能请说明原因, 如不能请举例说明。)

5、[5 分]设有三对角矩阵 $(a_{ij})_{n \times n}$, 将其三条对角线上的元素逐行地存于数组 $B[3n-2]$, 使得 $B[k]=a_{ij}$, 求用 i, j 表示 k 的下标变换公式。

6、[5 分]基于比较的查找算法所能达到的最优时间复杂度是? 基于比较的排序算法所能达到的最优时间复杂度是?

二、[10 分]森林的中序遍历结果为 DECBAFIKLG, 先序遍历结果为 ADCEBIFGKL, 要求:

1、画出此森林。

2、将其转换为二叉树。

3、将得到的二叉树后序线索化。

三、[15 分]定义链栈数据类型, 并编写函数实现链栈入栈操作。

四、[15 分]2 路归并排序的一种策略是, 先对待排序序列扫描一遍, 找出并划分为若干个最大有序子列, 将这些子列作为初始归并段。试在链表结构上实现这一排序算法。

五、[15 分]试写一个判别给定二叉树是否为二叉排序树的算法, 设此二叉树以二叉链表作存储结构。且树中结点的关键字均不同。

六、[15 分]试写一算法, 在图 G 中求一条从顶点 V_i 到顶点 V_j 的简单路径。

科目代码: 403 请在答题纸(本)上做题, 在此试卷或草稿纸上做题无效!

山东科技大学 2006 年招收硕士学位研究生入学考试

数据结构与计算机组成原理试卷

计算机组成原理部分

(共 2 页)

一、1、请把下列十进制数转换成二进制数(6 分)

331 0.78125 57.375

2、请把-123 改写成 8 位原码、反码和补码(6 分)

二、若指令中基址寄存器用 B 表示, 变址寄存器用 X 表示, 通用寄存器用 R 表示, 程序计数器用 PC 表示, 形式地址用 D 表示, 按下列要求表示出操作数有效地址:(6 分)

1、相对寻址 2、变址寻址 3、寄存器间接寻址

三、设有一个 20 位地址和 32 位字长的存储器, 问:

1、该存储器最多能存储多少个字节的数据?(2 分)

2、如果此存储器由 512K*8 位 SRAM 芯片组成，需要多少个芯片？（2 分）

3、如果按字存取需要多少位地址线作芯片选择？（2 分）

4、画出按字存取的存储器组成框图，并与 CPU 相连接。（10 分）

四、某加法器进位链小组信号为 C_2C_1 ，低位来的信号为 C_0 ，请分别按下述两种方式写出 C_2C_1 的逻辑表达式：（8 分）

1、串行进位方式 2、并行进位方式

五、1、某计算机的微指令格式中有 10 个分离的控制字段 C_0-C_9 ，每个字段 C_i 可激活 N_i 条控制线组中某一条，其中各 N_i 具有的控制线条数如下表所示：

C_i	C_0	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7	C_8	C_9
N_i	1	3	7	9	14	11	6	5	20	25

这 10 个控制字段每段至少需要多少位控制位？如果各字段都采用全水平编码格式，需要多少控制位？（4 分）

2、某微机的 CPU 组成部分如下图所示，按此图说明一条指令的解释过程，此指令的一个操作数在累加器中，另一个在主存中，并且采用直接寻址方式、此指令地址已在 PC 中。（4 分）

