

石家庄铁道学院 2009-2010 学年第 1 学期

2008 级本科班期末考试试卷 (A)

课程名称: 数据结构 任课教师: 张翠肖、刘立嘉 考试时间: 120 分钟

考试性质 (学生填写): 正常考试 () 缓考 () 补考 () 重修 () 提前修读 ()

题 号	一	二	三	四	五	六	七	总分
满 分	20	20	10	10	10	10	20	100
得 分								
阅卷人								

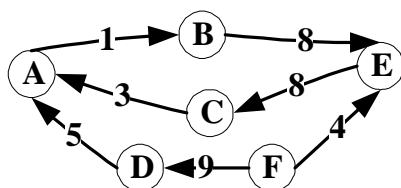
一、 选择题 (每空 2 分, 共 20 分)

1. 栈 S 最多能容纳 4 个元素。现有 6 个元素按 A、B、C、D、E、F 的顺序进栈, 则下列 () 序列是可能的出栈序列。
 A) E、D、C、B、A、F B) B、C、E、F、A、D
 C) C、B、E、D、A、F D) A、D、F、E、B、C
2. 将一棵有 100 个结点的完全二叉树从根这一层开始, 每一层从左到右依次对结点进行编号, 根结点编号为 1, 则编号为 49 的结点的左孩子的编号为 ()。
 A) 98 B) 99 C) 50 D) 48
3. 设森林 F 中有三棵树, 第一、第二和第三棵树的结点个数分别为 M1、M2 和 M3。与森林 F 对应的二叉树根结点的右子树上的结点个数是 ()。
 A) M1 B) M1+M2 C) M3 D) M2+M3
4. 对线性表, 在下列 () 情况下应当采用链表表示。
 A) 经常需要随机地存取元素 B) 经常需要进行插入和删除操作
 C) 表中元素需要占据一片连续的存储空间 D) 表中元素的个数不变
5. 在待排序文件已基本有序的前提下, 下述排序方法中效率最高的是 ()。
 A) 直接插入排序 B) 简单选择排序 C) 快速排序 D) 归并排序
6. 设有关键码序列 (Q, G, M, Z, A, N, P, X, H), 下面 () 序列是从上述序列出发建堆的结果。
 A) A, G, H, M, N, P, Q, X, Z B) A, G, M, H, Q, N, P, X, Z
 C) G, M, Q, A, N, P, X, H, Z D) H, G, M, P, A, N, Q, X, Z
7. 对于只在表的首、尾进行插入操作的线性表, 宜采用的存储结构为 ()。
 A) 顺序表 B) 用头指针表示的单循环链表
 C) 用尾指针表示的单循环链表 D) 单链表
8. 假设以第一个元素为分界元素, 对字符序列 (Q, H, C, Y, P, A, M, S, R, D, F, X) 进行快速排序, 则第一次划分的结果是 ()。
 A) (A, C, D, F, H, M, P, Q, R, S, X, Y)
 B) (A, F, H, C, D, P, M, Q, R, S, Y, X)
 C) (F, H, C, D, P, A, M, Q, R, S, Y, X)
 D) (P, A, M, F, H, C, D, Q, S, Y, R, X)

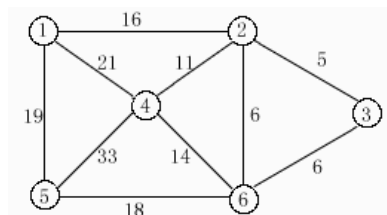
9. 若进栈序列为 a, b, c , 则通过入栈操作可能得到的 a, b, c 的不同排列个数为()。
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7
10. 下面是三个关于有向图运算的叙述,
- (1) 求有向图结点的拓扑序列, 其结果必定是唯一的。(2) 求两个指向结点间的最短路径, 其结果必定是唯一的。(3) 求 AOE 网的关键路径, 其结果必定是唯一的。
- 则()。
- A) 只有 (1) 是正确的 B) (1) 和 (2) 是正确的 C) 都正确 D) 都不正确

二、简答题 (每小题 5 分, 共 20 分)

- 简述算法的基本特性。
- 简述常用的哈希函数构造方法。
- 举例说明栈和队列在数据结构算法中的应用情况 (要求至少分别举出三个)。
- 请给出下面有向图的十字链表存储结构。



- 三、 假设有 8 个字符 a, b, c, d, e, f, g, h 他们的权值分别为 72, 23, 71, 51, 41, 22, 11, 35 试构造哈夫曼树并给出其哈夫曼编码。(10 分)
- 四、 已知某森林转化得到的二叉树的中序序列为 EACBDIHFGJLK, 后序序列为 ABCDEFGHIJKL, 请构造出该森林。(10 分)
- 五、 用普里姆(Prim)算法构造出下图的一棵最小生成树, 要求给出构造过程。(10 分)



- 六、 假定一个线性表为 $L = (4, 57, 24, 72, 85, 30, 41, 39)$ 进行散列存储, 设 Hash 表的地址为 $0 \sim 8$, Hash 函数为 $H(\text{key}) = \text{key} \bmod 7$, 当发生冲突时采用二次探测再散列, 试构造该 Hash 表的存储结构, 要求给出构造过程。并求出等概率情况下查找成功的平均查找长度。(10 分)
- 七、 程序设计题 (每题 10 分, 共 20 分)

- 设计递归函数统计二叉树 T 中的结点数据域等于 k 的结点数。
- 编写算法利用栈的基本操作实现回文字符串的判断。注: 回文串是正读反读都一样的字符串, 如 "abcba", "abba" 都是回文字符串。