

中国传媒大学
2013 年全国硕士研究生入学统一考试

程序设计 试题

答题说明：答案一律写在答题纸上，不需抄题，标明题号即可，答在试题上无效。

一、单项选择题（每小题 2 分，共 40 分）

1. 若用数组名作为函数调用时的实参，则实际上传递给形参的是（ ）。
A. 数组的首地址 B. 数组的第一个元素值
C. 数组中全部元素的值 D. 数组元素的个数
2. C 语言中函数返回值的类型由（ ）决定的。
A. return 语句中的表达式类型 B. 调用该函数的主调函数的类型
C. 调用函数时临时决定 D. 定义函数时所指定的函数类型
3. 对一个已排序的具有 100 万个数的数组采用折半查找法，最多进行（ ）次比较。
A. 10 B. 20
C. 30 D. 999,999
4. 假设已有定义 `int a[4][8]`；下面哪条语句是正确的？（ ）
A. `int *p= a;` B. `int *p[8] = a;`
C. `int (*p)[8] = a;` D. `int *p[4] = a;`
5. 已知赋值语句 `wang.year = 2005`；则 `wang` 是（ ）类型的变量。
A. 字符或文件 B. 整型和枚举
C. 共用体或结构体 D. 实型或指针
6. Fibonacci 数列的递归计算方法如下： $F(0)=0$, $F(1)=1$, $F(n) = F(n-1) + F(n-2)$ ，该递归函数的时间复杂度是（ ）。
A. $O(n)$ B. $O(n^2)$
C. $O(2^n)$ D. $O(n\log_2 n)$

7. 设数组 $\text{data}[m]$ 作为循环队列 SQ 的存储空间, front 为队头指针, rear 为队尾指针, 则执行出队操作后, 其头指针 front 值为 ()。
- A. $\text{front}=\text{front}+1$ B. $\text{front}=(\text{front}+1)\%(m-1)$
C. $\text{front}=(\text{front}-1)\%m$ D. $\text{front}=(\text{front}+1)\%m$
8. 若某线性表最常用的操作时存取任意指定序号的元素和最后进行插入和删除运算, 则利用 () 存储方式最节省时间。
- A. 顺序表 B. 双链表
C. 头结点的双循环链表 D. 单循环链表
9. 关于线索二叉树, 下列说法不正确的是 ()。
- A. 中序线索二叉树中, 若某结点有右孩子, 则其后继是它的右子树的左分支末端结点
B. 线索二叉树利用二叉树的 $n+1$ 个空指针来存放其前趋和后继信息
C. 在线索二叉树中, 每个结点通过线索都可以直接找到它的前趋和后继
D. 中序线索二叉树中, 若某结点有左孩子, 则其前趋是它的左子树的右分支末端结点
10. 时间复杂度不受数据初始状态影响而恒为 $O(n\log_2 n)$ 的是 ()。
- A. 堆排序 B. 冒泡排序 C. 希尔排序 D. 快速排序
11. 含 n 个顶点的连通图中任意一条简单路径, 其长度不可能超过 ()。
- A. 1 B. $n/2$
C. $n-1$ D. n
12. 设无向图 G 中的边的集合 $E=\{(a, b), (a, e), (a, c), (b, e), (e, d), (d, f), (f, c)\}$, 则从顶点 a 出发进行深度优先遍历可以得到的一种顶点序列为 ()。
- A. aedfcb B. acfebd C. aebcfd D. aedfbc
13. 设一组初始记录关键字序列为 (345, 253, 674, 924, 627), 则用基数排序需要进行 () 趟的分配和回收才能使得初始关键字序列变成有序序列。
- A. 3 B. 4 C. 5 D. 8
14. 下述二叉树中, () 从任意结点出发到根结点的路径上所经过的结点序列按其关键码有序。
- A. 完全二叉树 B. 平衡二叉树
C. 堆 D. 二叉排序树

15. 关于散列查找, 下面说法正确的是 ()。
- A. 散列函数越复杂越好, 因为这样随机性好, 冲突小
 - B. 除留余数法是所有散列函数中最好的
 - C. 不存在特别好与坏的散列函数, 要视情况而定
 - D. 若在散列表中删除一个元素, 只要直接将该元素删除即可
16. 进程和程序的一个本质区别是 ()。
- A. 前者分时使用 CPU, 后者独占 CPU
 - B. 前者存储在内存, 后者存储在外存
 - C. 前者在一个文件中, 后者在多个文件中
 - D. 前者为动态的, 后者为静态的
17. 在操作系统中, 死锁出现是指 ()。
- A. 计算机系统发生重大故障
 - B. 资源数目少于进程数
 - C. 若干进程因竞争资源而无限等待其他进程释放已占有的资源
 - D. 进程同时申请的资源数超过资源总数
18. 用 V 操作唤醒一个等待进程时, 被唤醒进程变为 () 状态。
- A. 运行
 - B. 等待
 - C. 就绪
 - D. 完成
19. 一个进程在获得资源后, 只能在使用完资源后由自己释放, 这属于死锁必要条件的 ()。
- A. 互斥条件
 - B. 请求和释放
 - C. 不剥夺条件
 - D. 防止系统进入不安全状态
20. 在操作系统中, 临界区是 ()。
- A. 一个缓冲区
 - B. 一段共享数据区
 - C. 一段程序
 - D. 一个互斥资源

二、综合应用题: (21~30 题, 共 110 分)

21. (10 分) 设计一个高效算法, 将顺序表的所有元素逆置, 要求算法的空间复杂度为 $O(1)$ 。

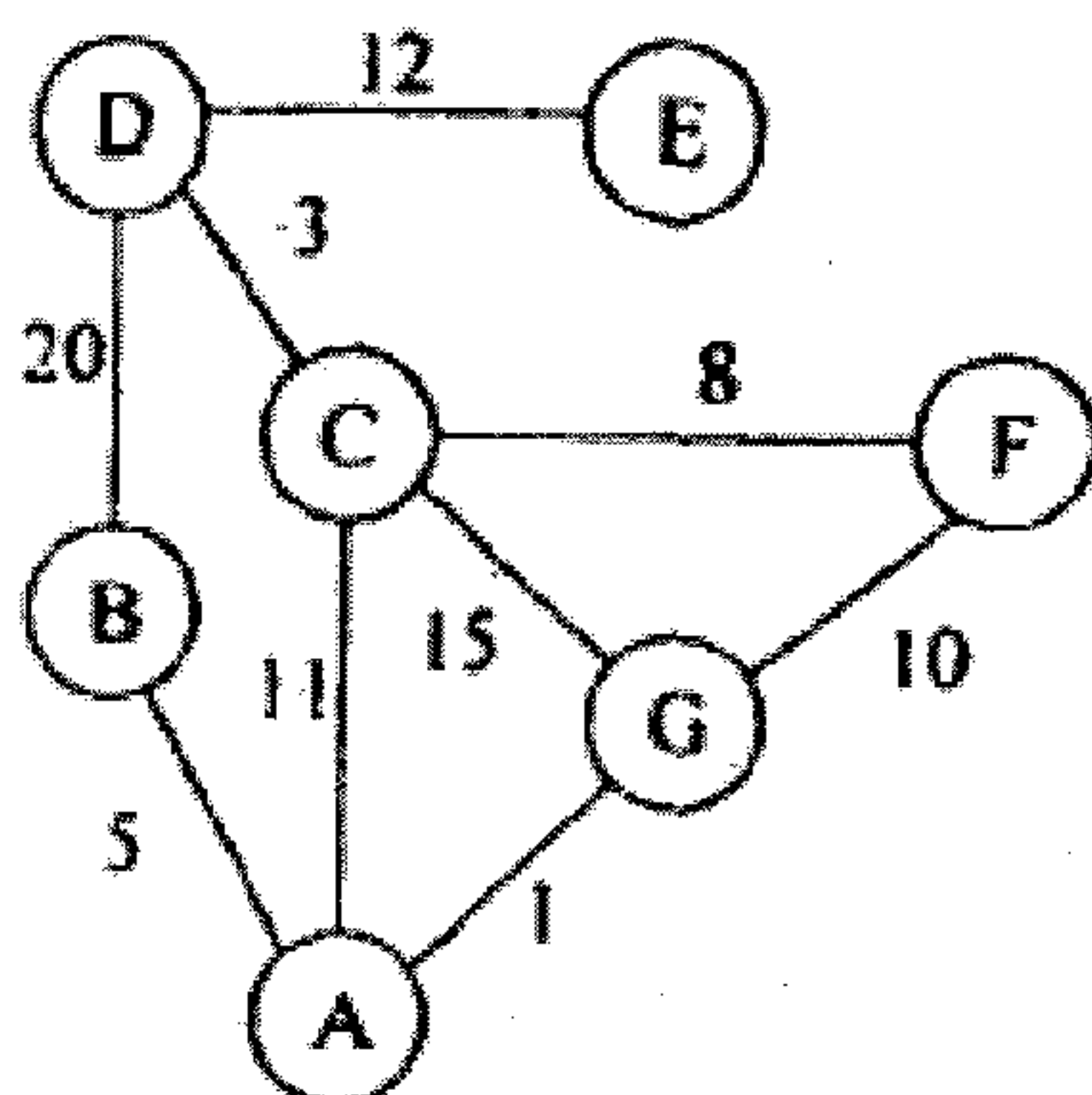
22. (10 分) 有 5 个元素, 其进栈次序为 A、B、C、D、E, 在各种可能的出栈序列中, 第一个出栈元素为 C 且第二个出栈元素为 D 的出栈序列有哪几个?

23. (15 分) 试找出分别满足下面条件的所有二叉树:

- (1) 前序序列和中序序列相同;
- (2) 中序序列和后序序列相同;
- (3) 前序序列和后序序列相同。

24. (10 分) 用克鲁斯卡尔算法求下图的最小生成树。

- (1) 写出各条边加入生成树的次序;
- (2) 画出最终的最小生成树。



25. (15 分) 证明: 若二叉排序树中的某结点 p 有两个孩子, 则结点 p 的中序后继结点没有左孩子, 且结点 p 的中序前驱结点没有右孩子。

26. (10 分) 设散列表为 $T[0..12]$, 散列函数为 $H(\text{key}) = \text{key} \bmod 13$, 采用再散列法处理冲突, 再散列函数为 $H_i(\text{key}) = (H_{i-1} + \text{REV}(\text{key} + 1) \bmod 11 + 1) \bmod 13$, 其中 $\text{REV}(\text{key})$ 表示颠倒 10 进制数 key 的各位, 如 $\text{REV}(73) = 37$, $\text{REV}(7) = 7$ 等。将关键码集合 $\{2, 8, 31, 20, 19, 18, 53, 27\}$ 插入到散列表中, 画出最后的散列表, 并计算查找成功的平均查找长度。

27. (10 分) 试设计一个算法, 判断一个数据序列是否构成一个小根堆。

28. (10 分) 以数据集 $\{2, 5, 7, 9, 13\}$ 为权值构造一棵哈夫曼树, 并计算其带权路径长度。

29. (10 分) 设 P 、 Q 、 R 共享一个缓冲区, P 、 Q 构成一对生产者-消费者, R 既为生产者又为消费者。使用 P 、 V 操作实现其同步。

30. (10 分) Dijkstra 于 1965 年提出银行家算法, 其主要思想是什么? 它能够用来解决实际中的死锁问题吗? 为什么?