

**北京邮电大学**  
**2016 年硕士研究生入学考试试题**

**考试科目:软件工程专业综合**

请考生注意:①所有答案(包括选择题和填空题)一律写在答题纸上,否则不计成绩。

②允许考生使用计算器。

**必选题部分(数据结构 90 分):**

**一、判断题(每小题 2 分,共 24 分)**

1. 字符串是数据对象特定的线性表。
2. 已知一棵二叉树的先序序列和后序序列,一定能构造出该树。
3. 强连通分量是无向图的极大强连通子图。
4. 查找操作的效率折半查找总比顺序查找高。
5. 平衡二叉树(AVL 树)的中序遍历值是递增的。
6. 若完全二叉树的某个结点没有左子,则此结点必是叶子结点。
7. 霍夫曼树的所有子树也均是霍夫曼树。
8. 若有向图不存在回路,即使不用访问标志位同一结点也不会被访问两次。
9. 归并排序在任何情况下都比简单排序速度快。
10. 若一个二叉树叶结点是该二叉树的先序遍历序列最后一个结点,则它必是该二叉树的中序遍历序列最后一个结点。
11. 非空循环链表的实现中每一个元素都有后继结点。

12. 在对线性表的插入、删除操作较多，随机访问较少的情况下，采用链式存储结构优于顺序存储结构。

## 二、选择题（每小题 2 分，共 36 分）

13. 在下列数据结构中，\_\_\_\_\_具有先进先出特性，\_\_\_\_\_具有先进后出特性。

- A. 线性表
- B. 栈
- C. 队列
- D. 广义表

14. 在一个单链表中，如果要在指针 p 所指结点后插入一个 q 指针所指结点，则执行\_\_\_\_\_。

- A.  $p \rightarrow next = q \rightarrow next$ ;  $q \rightarrow next = p$ ;
- B.  $q \rightarrow next = p \rightarrow next$ ;  $p = q$ ;
- C.  $p \rightarrow next = q \rightarrow next$ ;  $p \rightarrow next = q$ ;
- D.  $q \rightarrow next = p \rightarrow next$ ;  $p \rightarrow next = q$ ;

15. 用链表表示线性表的优点是\_\_\_\_\_。

- A. 便于随机存取
- B. 便于插入和删除操作
- C. 花费的存储空间较顺序存储少
- D. 元素的物理顺序和逻辑顺序相同

16. 线性表的顺序存储结构是一种\_\_\_\_\_的存储结构，线性表的链式存储结构是一种\_\_\_\_\_的存储结构。

- A. 随机存取
- B. 顺序存取
- C. 索引存取
- D. 散列存取

17. 已知使用顺序表存储数据，表长为 n，假设在表中的任意位置插入元素的概率相等，则插入一个元素，平均需要移动的元素个数是\_\_\_\_\_。

- A.  $(n-1)/2$
- B.  $n/2$
- C.  $(n+1)/2$
- D. 不确定



- C. 甲和乙  
D. 甲和丙
24. 对  $n$  个元素进行快速排序时，最坏情况下的时间复杂度为\_\_\_\_\_。
- A.  $O(\log n)$   
B.  $O(n)$   
C.  $O(n \log n)$   
D.  $O(n^2)$
25. 数组排序算法中，平均速度最快的是\_\_\_\_\_。
- A. 冒泡排序法  
B. 选择排序法  
C. 快速排序法  
D. 堆排序法
26. 解决计算机和打印机速度不匹配问题，通常设置一个打印数据缓冲区，主机将要输出的数据依次写入缓冲区，而打印机依次从该缓冲区中取出数据。该缓冲区的逻辑结构应该是\_\_\_\_\_。
- A. 栈  
B. 队列  
C. 树  
D. 图
27. 下列操作中，不是堆栈的基本操作的是\_\_\_\_\_。
- A. 判断堆栈是否为空  
B. 删除栈顶元素  
C. 删除栈底元素  
D. 将堆栈置空
28. 对一组数据 (2, 12, 16, 88, 5, 10) 进行排序。如果前三趟排序结果如下  
第一趟 (2, 12, 16, 5, 10, 88)  
第二趟 (2, 12, 5, 10, 16, 88)  
第三趟 (2, 5, 10, 12, 16, 88)  
则采用的排序算法可能是\_\_\_\_\_。
- A. 冒泡排序  
B. 希尔排序  
C. 归并排序  
D. 基数排序
29. 已知完全二叉树的第六层 (根节点视为第一层) 有 8 个节点。则此完全二叉树节点个数最多为\_\_\_\_\_。
- A. 39  
B. 52

30. 将森林转换为对应的二叉树。若在二叉树中节点  $u$  是节点  $v$  的父节点的父节点。则在原来的森林中,  $u$  与  $v$  的可能关系为

甲. 父子关系

乙. 兄弟关系

丙.  $u$  的父节点与  $v$  的父节点是兄弟关系

A. 只有甲

B. 甲和乙

C. 甲和丙

D. 甲乙丙

### 三、计算与编程题 (每小题 10 分, 共 30 分)

31. 设已知散列表的表长为 10, 散列函数为  $H(K)=K \text{ MOD } 10$ , 解决冲突的方法为线性探测再散列法, 试将下列关键字集合 {29, 30, 41, 13, 46, 19, 53} 依次插入到如下所示的散列表中。并分别求出等概率下查找成功时和查找失败时的平均查找长度。

散列地址	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
关键字										

32. 见如下内容:

1) 一棵高度为  $h$  的二叉树中最多可有多少个结点? 最少可有多少个结点 (空树的高度记 0)?

2) 给出平衡二叉树的定义。

33. 设某类有向图以邻接矩阵的形式存储:

```
int const n=250;
```

```
typedef bool Digraph[n][n];
```

图中顶点从 0 到 249 编号。实现下面算法, 它以广度优先遍历打印有向图中顶点的编号。

```
void BFSTraverse(Digraph g, int from)//from 是遍历起始点
```

**请考生注意: 以下部分操作系统和数据库科目二选一, 请考生**

注明选择科目。否则随机选取一门计分。

二选一科目部分（操作系统 60 分）：

#### 四、选择题（每小题 2 分，共 20 分）

34. 如果 CPU 取出一条指令后拒绝执行，并形成“非法操作”事件，这是因为\_\_\_\_\_。
- 甲. 从应用程序中取到了特权指令  
乙. 从编译程序中取到了特权指令  
丙. 用户态取到了“启动 I/O”指令  
丁. 内核态取到了“启动 I/O”指令
- A. 仅甲、乙和丙                      B. 仅甲、丙和丁  
C. 仅甲、乙和丁                      D. 仅乙、丙和丁
35. 在配置多道批处理操作系统的计算机系统中\_\_\_\_\_。
- A. 用户可联机、调试自己的程序  
B. 允许用户直接干预作业的执行  
C. 能对外部事件实时响应  
D. 允许多个作业同时使用不同的外围设备
36. 进程 A 在执行用户程序时，系统接收到一个中断请求（进程 B），随后操作系统进行正常的调度，则此时进程 A 及 B 所处状态应分别为\_\_\_\_\_。
- A. 运行，等待                      B. 就绪，运行  
C. 等待，运行                      D. 运行，就绪
37. 现有 3 个同时到达的作业  $J_1$ 、 $J_2$  和  $J_3$ ，它们的执行时间分别为  $T_1$ 、 $T_2$  和  $T_3$ ，且  $T_1 < T_2 < T_3$ 。系统按单道方式运行且采用短作业优先调度算法，则平均周转时间是\_\_\_\_\_。
- A.  $T_1 + T_2 + T_3$                       B.  $(T_1 + T_2 + T_3) / 3$   
C.  $(3T_1 + 2T_2 + T_3) / 3$                       D.  $(T_1 + 2T_2 + 3T_3) / 3$
38. 某服务器系统中，一个低优先级进程被提交后等待了 6 年尚未被运



