

北京邮电大学2013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： 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。

必选题部分：

一、 选择题（每题2分，共60分）

1. 程序段如下所示，其中 n 为正整数，则第四行的语句频度在最坏情况下是_____。

```
for (i=n-1; i>=1; i--) {
```

```
    for (j=1; j<=i; j++)
```

```
        if (A[j]>A[j+1])
```

```
            then A[j]与A[j+1]对换;
```

```
        .....
```

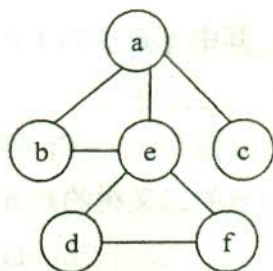
```
    }
```

- A. $O(n)$ B. $O(n\log n)$ C. $O(n^3)$ D. $O(n^2)$
2. 某线性表中最常用的操作是在最后一个元素之后插入一个元素和删除第一个元素，则采用_____存储方式最节省运算时间。
- A. 单链表 B. 仅有头指针的单循环链表
C. 双链表 D. 仅有尾指针的单循环链表
3. 有一个双向链表，结点有两个指针域，llink 和 rlink 分别指向前趋及后继，链中结点数大于2，设 p 指向链表中的一个结点，且 p 不是第一个结点。现要求删去 p 所指结点，则正确的删除是_____。

- A. $p \rightarrow \text{llink} \rightarrow \text{rlink} = p \rightarrow \text{llink}; p \rightarrow \text{llink} \rightarrow \text{rlink} = p \rightarrow \text{rlink};$
 $\text{dispose}(p);$
- B. $\text{dispose}(p); p \rightarrow \text{llink} \rightarrow \text{rlink} = p \rightarrow \text{llink};$
 $p \rightarrow \text{llink} \rightarrow \text{rlink} = p \rightarrow \text{rlink};$
- C. $p \rightarrow \text{llink} \rightarrow \text{rlink} = p \rightarrow \text{llink}; \text{dispose}(p);$
 $p \rightarrow \text{llink} \rightarrow \text{rlink} = p \rightarrow \text{rlink};$
- D. $p \rightarrow \text{llink} \rightarrow \text{rlink} = p \rightarrow \text{rlink}; p \rightarrow \text{rlink} \rightarrow \text{llink} = p \rightarrow \text{llink};$
 $\text{dispose}(p);$
4. 设有 n 个元素的集合, 采用带头结点有序链表来实现, 设集合的元素占 8 个字节, 链接指针占 2 个字节, 该集合的存储密度为_____。
- A. 0.8 B. $n/(n+1)$ C. $0.8n/(n+1)$ D. $0.8(n+1)/n$
5. 一个栈, 有输入序列为 1, 2, 3, 经过一些栈的操作, 该序列变为 3, 2, 1, 经过的栈操作为_____。
- A. push, pop, push, pop, push, pop
 B. push, push, push, pop, pop, pop
 C. push, push, pop, pop, push, pop
 D. push, pop, push, push, pop, pop
6. 采用计算机完成一个表达式的运算, 常常需要判别一个表达式中左、右括号是否配对出现, 这时实现的算法采用_____数据结构最佳。
- A. 线性表的顺序存储结构 B. 队列
 C. 线性表的链式存储结构 D. 栈
7. 若用一个大小为 6 的数组来实现循环队列, 队尾指针是 rear、队头是 front。当前 rear 和 front 的值分别为 0 和 3, 当从队列中删除一个元素, 再加入两个元素后, rear 和 front 的值分别为_____。
- A. 1 和 5 B. 2 和 4
 C. 4 和 2 D. 5 和 1

②

8. 设有两个串 p 和 q , 其中 q 是 p 的子串, 求 q 在 p 中首次出现的位置的算法称为_____。
- A. 求子串 B. 联接 C. 匹配 D. 求串长
9. 一个具有 2049 个结点的二叉树的高 h 为_____。
- A. 12 B. 11
C. 12 至 2049 之间 D. 11 至 2048 之间
10. 设森林 T 中有三棵树, 第一、第二、第三棵树的结点数分别为 N_1 、 N_2 和 N_3 。以第一棵树的根节点为根, 与森林 T 对应的二叉树根节点的右子树上的结点数是_____。
- A. N_1 B. N_1+N_2 C. N_3 D. N_2+N_3
11. 对二叉树的结点从 1 开始进行连续编号, 要求每个结点的编号大于其左、右孩子的编号, 同一结点的左右孩子中, 其左孩子的编号小于其右孩子的编号, 可采用_____次序的遍历实现编号。
- A. 先序 B. 中序
C. 后序 D. 从根开始按层次遍历
12. 已知一棵二叉树的先序遍历结果为 abcdef, 中序遍历结果为 cbaedf, 则后序遍历的结果为_____。
- A. cbefda B. fedcba C. cbedfa D. 不定
13. 下面关于 Huffman 树的说法中错误的是_____。
- A. 对应一组权重构造出来的 Huffman 树一般不是唯一的
B. Huffman 树具有最小的带权路径长度
C. Huffman 树中没有度为 1 的结点
D. Huffman 树中除了度为 1 的结点之外, 还有度为 2 的结点和叶结点
14. 设图如下所示, 在下面的 5 个序列中, 符合深度优先遍历的序列有_____。
- aebdfc acfdeb aedfcb aefdcb aefdbc



第 14 题图

- A. 5 个 B. 4 个 C. 3 个 D. 2 个
15. 适用于折半查找的表的存储方式及元素排列要求为_____。
- A. 链接方式存储, 元素无序 B. 链接方式存储, 元素有序
C. 顺序方式存储, 元素无序 D. 顺序方式存储, 元素有序
16. 在平衡二叉树中插入一个结点后造成了不平衡, 设最低的不平衡结点为 A, 并已知 A 的左孩子的平衡因子为 0 右孩子的平衡因子为 1, 则应作_____型调整以使其平衡。
- A. LL B. LR C. RL D. RR
17. 以下有关排序的说法中正确的是_____。
- A. 使用链表可以实现简单选择排序, 但很难实现堆排序
B. 当待排序元素序列初始排序完全有序时, 快速排序的排序速度明显提高
C. 简单选择排序是一个稳定的排序方法
D. 在最坏情况下, 快速排序的时间性能也好于堆排序的时间性能
18. 下述文件中适合于磁带存储的是_____。
- A. 顺序文件 B. 索引文件
C. 散列文件 D. 多关键字文件
19. 通常操作系统提供一组系统调用库, 大多是采用 C 语言函数的形式, 比如 Win32 API。程序员可以调用这些库函数, 以下叙述中正确的是_____。
- 甲. 当程序员调用系统调用库的库函数返回时, 操作系统不

需要进行状态转换

乙. 系统调用库工作在用户态, 而系统服务工作在内核态

丙. 系统调用库中的库函数通过调用系统服务, 把结果返回给程序员

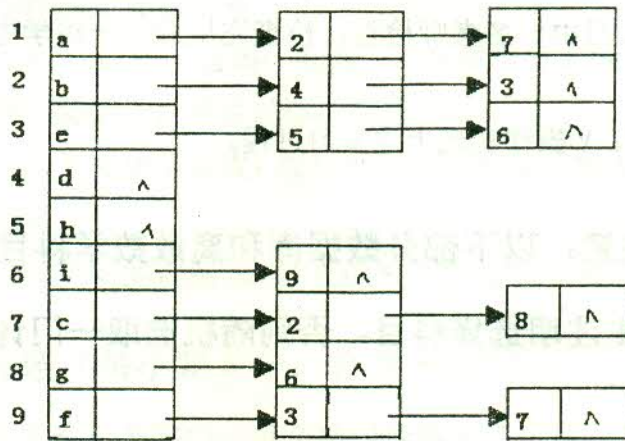
- A. 仅甲和乙 B. 仅甲和丙
C. 仅乙和丙 D. 甲、乙和丙
20. 有两道程序, A 程序按顺序使用 CPU 10ms, 使用设备甲 5ms, 使用 CPU 5ms, 使用设备乙 10ms, 最后使用 CPU 10ms。B 程序按顺序使用设备甲 10ms, 使用 CPU 10ms, 使用设备乙 5ms, 使用 CPU 5ms, 使用设备乙 10ms。按单道方式先执行 A 程序再执行 B 程序, CPU 的利用率是_____。
- A. 30% B. 50% C. 80% D. 90%
21. 执行 2 除以 0 会产生_____。
- A. 自愿性中断事件 B. 程序性中断事件
C. 外部中断事件 D. 输入输出中断事件
22. 相对于单一内核结构, 采用微内核结构的操作系统具有诸多好处, 但_____并不是微内核结构的优势。
- A. 使系统更高效 B. 想添加新服务时不必修改内核
C. 使系统更可靠 D. 使系统具有更好的移植性
23. 一个进程被唤醒意味着_____。
- A. 该进程一定重新占用 CPU B. 它的优先级变为最大
C. 其 PCB 移至就绪队列队首 D. 进程变为就绪状态
24. 先来先服务调度算法有利于_____。
- A. 长作业和 CPU 繁忙型作业
B. 长作业和 I/O 繁忙型作业
C. 短作业和 CPU 繁忙型专业
D. 短作业和 I/O 繁忙型作业
25. 在 9 个生产者、6 个消费者共享 8 个单元缓冲区的生产者-消费者问题中, 互斥使用缓冲区信号量的初始值为_____。

- A. 1 B. 6 C. 8 D. 9
26. 某系统中有 11 台打印机, N 个进程共享打印机资源, 每个进程要求 3 台。但 N 的取值不超过_____时, 系统不会死锁。
A. 4 B. 5 C. 6 D. 7
27. 设主存容量为 1MB, 外存容量为 400MB, 计算机系统的地址寄存器有 24 位, 那么虚存的最大容量是_____。
A. 1MB B. 401MB C. $1\text{MB}+2^{24}\text{B}$ D. 2^{24}B
28. 在文件系统中, 以下不属于文件保护的方法是_____。
A. 口令 B. 存取控制
C. 用户权限表 D. 读写之后使用关闭命令
29. 在下列文件的物理结构中, 不便于增删文件内容的是_____。
A. 连续文件 B. 链接文件
C. 索引文件 D. Hash 文件
30. 在磁盘输入输出的操作中, 需要做的工作可以不包括_____。
A. 移动磁臂使磁头移到指定的柱面上
B. 旋转磁盘使指定的扇区处于磁头位置上
C. 确定磁盘的存储容量
D. 让指定的磁头读写信息, 完成信息的传送操作

二、综合题 (共 50 分)

31. (12 分) 一个公司有几万名在职员工, 请设计一个排序算法, 对公司所有员工的年龄进行排序, 要求时间效率为 $O(n)$ 。可以使用辅助内存, 但使用辅助空间不得超过 $O(1)$ 。
32. (12 分) 有向图的邻接表存储如题 32 图所示:
1) 画出其有向图;
2) 写出图的所有强连通分量;

3) 写出顶点 a 到顶点 i 的全部简单路径。



第 32 题图

33. (6 分) 设某文件系统采用两级目录的结构, 主目录中有 10 个子目录, 每个子目录中有 10 个目录项。在如此同样多目录情况下, 如果采用单击目录结构所需平均检索目录项数是两级目录结构平均检索目录项数的多少倍?

34. (8 分) 有一个请求分页存储管理系统, 页面大小为 100 字节。有一个 50×50 的整型数组按行连续存放, 每个整数占两个字节, 将数组初始化为 0 的程序描述如下:

```
int a[50][50];
int i, j;
for (i = 0; i <= 49; i++)
    for (j = 0; j <= 49; j++)
        a[i][j] = 0;
```

若在程序执行时内存中只有一个块用来存放数组信息, 试问该程序执行时产生多少次缺页中断?

35. (12 分) 某高校计算机系开设网络课并安排学生上机实习, 假设机房有 $2m$ 台计算机, 有 $2n$ 个学生选修该课程, 规定:

- 1) 每两个学生组成一组 (可以随意组合), 各用一台计算机, 协同完成上机实习;
- 2) 只有一组两个学生到齐, 并且此时机房有空闲计算机时, 该

