

## 北京工业大学 20\*\*-20\*\*学年 第 2 学期

## 《计算机软件基础》考试试卷 A 卷

考试说明: 考试时间: 95分钟 考试形式(开卷/闭卷/其它): 闭卷

适用专业: 电子信息工程 通信工程 电子科学与技术 自动化

## 承诺:

本人已学习了《北京工业大学考场规则》和《北京工业大学学生违纪处分条例》，承诺在考试过程中自觉遵守有关规定，服从监考教师管理，诚信考试，做到不违纪、不作弊、不替考。若有违反，愿接受相应的处分。

承诺人: \_\_\_\_\_ 学号: \_\_\_\_\_ 班号: \_\_\_\_\_

注: 本试卷共 四 大题, 共 9 页, 满分 100 分, 考试时必须使用卷后附加的统一草稿纸, 并将答案写在题目下方, 如因答案写在其他位置而造成的成绩缺失由考生自己负责。

卷面成绩汇总表(阅卷教师填写)

题号	一	二	三	四	总成绩
满分	15	10	20	55	
得分					

得分

一. 单项选择题(每小题1.5分, 共15分)

答案:

1、	2、	3、	4、	5、
6、	7、	8、	9、	10、

1. 从资源处理的角度看, 操作系统的功能是进行处理机管理、( ) 管理、存储管理、设备管理和文件管理。

A. 硬件 B. 软件 C. 作业 D. 进程

2. 在软件工程中, 软件测试的目的是( )

A. 试验性运行软件 B. 发现软件错误  
C. 证明软件是正确的 D. 找出软件中的全部错误

3. 一个队列的入列序列是 1, 2, 3, 4, 则队列的输出序列是( )。

A. 4, 3, 2, 1 B. 1, 2, 3, 4 C. 1, 4, 3, 2 D. 3, 2, 4, 1

4. 设  $s = \text{'bananaababana'}$ ，则  $\text{REPLACE}(s, \text{'ana'}, \text{'c'})$ ，串  $s$  变为 ( )。

- A.  $\text{'bccbcc'}$     B.  $\text{'bcnaabcna'}$     C.  $\text{'bcnabcna'}$     D.  $\text{'bancabanc'}$

5. 设有数组  $A[i, j]$ ，数组的每个元素长度为 3 字节， $i$  的值为 1 到 8， $j$  的值为 1 到 10，数组从内存首地址 BA 开始顺序存放，当用以列为主存放时，元素  $A[5, 8]$  的存储首地址为 ( )。

- A.  $BA+141$     B.  $BA+181$     C.  $BA+222$     D.  $BA+225$

6. 一棵含 18 个结点的二叉树的高度至少为 ( )。

- A. 3    B. 4    C. 5    D. 6

7. 在含  $n$  个顶点和  $e$  条边的无向图的邻接矩阵中，零元素的个数为 ( )。

- A.  $e$     B.  $2e$     C.  $n^2 - e$     D.  $n^2 - 2e$

8. 用某种排序方法对序列 (25, 84, 21, 47, 15, 27, 68, 35, 20) 进行排序，记录序列的变化情况依次为：(25, 84, 21, 47, 15, 27, 68, 35, 20)，(20, 15, 21, 25, 47, 27, 68, 35, 84)，(15, 20, 21, 25, 35, 27, 47, 68, 84)，(15, 20, 21, 25, 27, 35, 47, 68, 84)，则采用的排序方法是 ( )。

- A. 直接插入排序    B. 选择排序    C. 快速排序    D. 归并排序

9. 哈希表的平均查找长度 ( )。

- A. 与处理冲突的方法有关而与表的长度无关  
B. 与处理冲突的方法无关而与表的长度有关  
C. 与处理冲突的方法有关且与表的长度有关  
D. 与处理冲突的方法无关且与表的长度无关

10. 在一个单链表中，若  $P$  所指向的结点不是最后的结点，在  $P$  之后插入结点  $S$ ，则执行 ( )。

- A.  $s \rightarrow \text{next} = p; p \rightarrow \text{next} = s$     B.  $s \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next}; p \rightarrow \text{next} = s$   
C.  $s \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next}; p = s$     D.  $p \rightarrow \text{next} = s; s \rightarrow \text{next} = p$

得分

二. 判断题(每小题 1 分, 共10分)

答案:

1、	2、	3、	4、	5、
6、	7、	8、	9、	10、

1. ( ) 程序在运行时需要很多系统资源，如内存、文件、设备等，因此操作系统以程序为单位分配系统资源。

2. ( ) 在设计软件测试用例时不仅需选择对被测软件的预期功能是合理的输入数据, 而且还应该选择不合理的输入数据。
3. ( ) 算法可以用不同的语言描述, 如果用 C 语言或 PASCAL 语言等高级语言来描述, 则算法实际上就是程序了。
4. ( ) 为了很方便的插入和删除数据, 可以使用双向链表存放数据。
5. ( ) 串是一种数据对象和操作都特殊的线性表。
6. ( ) 数组可看成线性结构的一种推广, 因此与线性表一样, 可以对它进行插入, 删除等操作。
7. ( ) 如果某种排序算法是不稳定的, 则该方法没有实际意义。
8. ( ) 在二叉排序树上删除结点时, 不必移动其他结点, 只要将该结点的父结点的相应指针置空即可。
9. ( ) 具有  $n$  个顶点的连通图的生成树具有  $n-1$  条边。
10. ( ) 循环队列  $Q[0..m-1]$  存放其元素用  $front$  和  $rear$  分别表示队头和队尾, 则循环队列满的条件是  $Q.rear+1==Q.front$

得 分

### 三. 填空题(每小题 2 分, 共20分)

答案:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_

1. 操作系统的基本特性包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和不确定性。
2. 软件生存周期可划分为软件定义、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三个阶段。
3. 依照数据元素之间存在的逻辑关系的不同数学特征, 有下列4类逻辑结构:\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_\_及\_\_\_\_\_。
4. 线性表的顺序存储结构称为\_\_\_\_, 链式存储结构称为\_\_\_\_\_。
5. 串的定长顺序结构是用一组地址\_\_\_\_\_的存储单元存储串值的字符序列, 按照预定义的大小, 为每个定义的串变量分配一个\_\_\_\_\_长度的存储区。

6. 在一棵深度为 11 的完全二叉树中，结点总数最少为\_\_\_\_\_。
7. 对无向图，设有  $n$  个结点  $e$  条边，则其邻接表表示中需要\_\_\_\_\_个表结点；对有向图，设有  $n$  个结点  $e$  条边，则其邻接表表示需要\_\_\_\_\_个表结点。
8. 在内部排序中要求附加的内存容量最大的是\_\_\_\_\_，排序时不稳定的  
是\_\_\_\_\_。
9. 已知有序表为 (13, 17, 20, 32, 48, 54, 65, 79, 86, 91, 97)，当采用折半查找法查找 86 时需进行\_\_\_\_\_次比较可确定查找成功，查找 100 时需进行\_\_\_\_\_次比较才能确定查找不成功。
10. 栈的逻辑特点是\_\_\_\_\_；队列的逻辑特点是\_\_\_\_\_。

得分
----

#### 四. 综合题(每小题 5 分, 共55分)

##### 1. LinkList mynote(LinkList L)

```

{//L 是不带头结点的单链表
  ListNode *p, *q;
  if(L && L->next){
    q=L; L=L->next; p=L;
    [S1]: while(p->next) p=p->next;
    [S2]: p->next=q; q->next=NULL;
  }
  return L;
}

```

请回答下列问题：

- (1) 说明语句 [S1] 的功能；
- (2) 说明语句组 [S2] 的功能；
- (3) 设链表表示的线性表为  $(a_1, a_2, \dots, a_n)$ ，写出算法执行后的返回值所表示的线性表。

解答：

2. 假设有二维数组  $A[6,8]$ ，每个元素用相邻的 6 个字节存储，存储器按字节编址。已知  $A[0][0]$  的起始存储位置（基地址）为 1000，计算：

- (1) 数组 A 的存储量；
- (2) 数组 A 的最后一个元素的第一个字节的地址；
- (3) 按行存储时，元素  $a[1][4]$  的第一个字节的地址；
- (4) 按列存储时，元素  $a[4][7]$  的第一个字节的地址；

解答：

3. 设有序列 30、18、3、61、14、49，请构成一棵二叉排序树，并求其查找成功时的平均查找长度。

解答：

4. 已知数据结构的形式定义为： $DS=\{D, S\}$ ，其中：

$D=\{1, 2, 3, 4\}$ ， $S=\{R\}$ ， $R=\{\langle 1, 2 \rangle, \langle 1, 3 \rangle, \langle 2, 3 \rangle, \langle 2, 4 \rangle, \langle 3, 4 \rangle\}$

试画出此结构的图形表示。

解答：

5. 假设一棵二叉树的先序遍历序列为 EBADCFHGIKJ，中序遍历序列为 ABCDEFGHIJK，请画出该二叉树。

解答：

6. 对下列一组关键字 (49, 38, 65, 97, 76, 13, 27, 49), 写出归并排序过程。

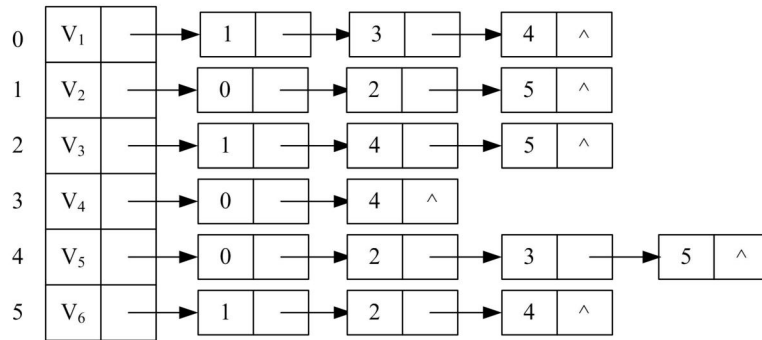
解答:

7. 设有一台模型机, 共有 7 种不同的指令, 其使用频率如下表所示。请为这 7 个指令设计哈夫曼编码, 并画出哈夫曼树。

指令	使用频率/ $p_i$
$I_1$	0.40
$I_2$	0.30
$I_3$	0.15
$I_4$	0.05
$I_5$	0.04
$I_6$	0.03
$I_7$	0.03

解答:

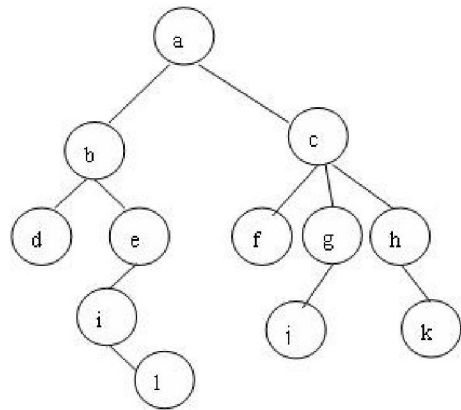
8. 已知图 G 的邻接表如下图所示，顶点 V1 为出发点，求出深度优先搜索的顶点序列和广度优先搜索的顶点序列。



解答：

9. 已知一棵树如右图所示，请回答下列问题：

- (1) 哪些是叶子结点？
- (2) 哪些是结点 f 的兄弟？
- (3) 树的深度是多少？
- (4) 树的度数是多少？
- (5) 将该树转化为二叉树。



解答：



10. 对于单链表、单循环链表和双向链表，如果仅仅知道一个指向链表中某个结点的指针 p，能否将 p 所指结点的数据元素与其直接前驱交换？若可以，指出其时间复杂度，否则说明理由。

解答：

11. 设有一组关键字 (19, 05, 21, 24, 45, 20, 68, 27, 70, 11, 10)，用哈希函数  $H(\text{key}) = \text{key} \% 13$ ，采用线性探测再散列方法解决冲突，试在 0~14 的散列地址空间中对该关键字序列构造哈希表，并求出查找成功时的平均查找长度。

解答：