

东南大学成贤学院考试卷（A 卷）

课程名称	数据结构	适用专业	计算机 软件工程
考试学期	19-20-2	考试形式	开卷 <input type="checkbox"/> 闭卷 <input checked="" type="checkbox"/> 半开卷 <input type="checkbox"/>
考试时间	120 分钟		
学 号	姓 名	得 分	

题 号	一	二	三
得 分			

一、选择题(本题共 10 小题，每小题 2 分，满分 20 分)

1、下列说法正确的是（ ）。

- A) 数据的逻辑结构与各数据元素在计算机中如何存储有关。
- B) 逻辑结构不相同的数据必须采用不同的存储结构来存储。
- C) 顺序存储方式只能用于存储线性结构。
- D) 数据的逻辑结构是指数据元素之间的逻辑关系。

2、若线性表最常用的运算是存取第 i 个元素及其后继元素值，则采用（ ）存储方式节省时间。

- A) 单链表
- B) 顺序表
- C) 循环单链表
- D) 双向链表

3、对空栈 S 进行 Push 和 Pop 操作，入栈序列 a, b, c, d, e ，经过 Push, Push, Pop, Push, Pop, Push, Push, Pop, 操作后得到的出栈序列是（ ）

- A) b, a, c
- B) b, c, e
- C) b, a, e
- D) b, c, a

4、在 KMP 模式匹配中用 next 数组存放模式串的部分匹配信息，当模式串位 j 与目标串位 i 比较时两字符不相等，则 j 的位移方式是（ ）。

- A) $j=0$
- B) $j=\text{next}[j]$
- C) $j=\text{next}[i]$
- D) j 不变

5、一个 n 阶对称矩阵 $\text{arr}[1..n, 1..n]$ ，采用压缩存储方式，将其下三角和主对角部分按行优先存储到一维数组 $b[1..m]$ 中，则 $\text{arr}[i][j] (i \geq j)$ 元素在 b 中的位置 k 为（ ）

- A) $j(j-1)/2+i$
- B) $j(j-1)/2+i-1$
- C) $i(i-1)/2+j$
- D) $i(i-1)/2+j-1$

6、折半查找有序表 $(4, 6, 10, 12, 20, 30, 50, 70, 88, 100)$ 。若查找表中元素 50，则它将依次与表中（ ）比较大小，查找成功。

- A) 30, 88, 50
- B) 30, 88, 70, 50
- C) 20, 50
- D) 20, 70, 30, 50

7、如果从无向图的任一顶点出发进行一次深度优先遍历即可访问所有顶点，则该图一定是（ ）。

- A) 连通图
- B) 有回路
- C) 完全图
- D) 一棵树

8、Dijkstra 算法是（ ）方法求出图中从某顶点到其余顶点最短路径的。

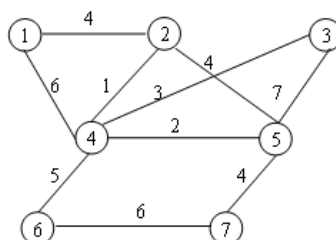
- A) 按长度递减的顺序求出图的某顶点到其余顶点的最短路径
- B) 按长度递增的顺序求出图的某顶点到其余顶点的最短路径
- C) 通过深度优先遍历求出图中某顶点到其余顶点的最短路径
- D) 通过广度优先遍历求出图中某顶点到其余顶点的最短路径

- 9、对于 AOE 网的关键路径，以下叙述中正确的是（ ）
- A) 任何一个关键活动提前完成，则整个工程也会提前完成
 - B) 完成工程的最短时间是从源点到汇点的最短路径长度
 - C) 一个 AOE 网的关键路径是唯一的
 - D) 任何一个活动持续时间的改变可能会影响关键路径的改变

- 10、已知一棵完全二叉树的第 5 层（设根节点为第 1 层）有 8 个叶子结点，则该完全二叉树的结点个数最多是（ ）
- A) 47 B) 23 C) 25 D) 30

二、简答和应用题（本题共 6 小题，每小题 10 分，满分 60 分）

- 1、（10 分）队列顺序存储结构为什么会出现假溢出现象？如何解决？在解决方案中入队和出队操作该如何进行？
- 2、（10 分）已知如下图所示图 G，请给出：
- （1）该图的邻接矩阵存储结构。
 - （2）按照普利姆（Prim）算法，从顶点 1 出发，给出构造最小生成树的过程。



- 3、（10 分）设待排序的关键字序列为(20, 23, 6, 38, 13, 29, 11)，完成排序。
- （1）写出使用快速排序方法每趟排序后的结果（每趟快速排序都在各个待排序子区间内选择第一个关键字为枢轴）。
 - （2）写出使用冒泡排序方法每趟排序后的结果。
- 4、（10 分）设有一组初始记录关键字为(25, 100, 108, 50, 62, 38)。
- （1）画出由此生成的平衡二叉树，注意边插入边平衡，始终保持为平衡二叉树。
 - （2）假定每个元素的查找概率相等，计算该平衡二叉树的平均查找长度。
- 5、（10 分）设有一组关键字 {19, 21, 3, 54, 33, 20, 44, 17}，采用哈希函数： $H(\text{key}) = \text{key} \% 7$ ，表长为 7，用链地址法解决冲突。
- （1）试画出最后得到的哈希表。
 - （2）求出该哈希表查找成功的平均查找长度。
- 6、（10 分）已知一棵二叉树的中序序列为 cbedahgf, 后序序列为 cedbhgfa。
- （1）给出该二叉树结构。
 - （2）如果该二叉树是某森林的孩子兄弟存储，请画出森林的结构。

三、编程题(本题共 2 小题，第 1 小题 5 分，第 2 小题 15 分，满分 20 分)

- 1、 阅读下述程序，完成题目。（5 分）
- （1）该程序功能为：_____
 - （2）请分析改算法的最好情况下比较次数、最坏情况下比较次数和算法的时间复杂度。

```
void MaxMin(double a[], int n, int &max, int &min)
{
    int i;
    max=min=a[0];
    for(i=0;i<n;i++)
    {
        if(a[i]>max)
            max=a[i];
        else if(a[i]<min)
            min=a[i];
    }
}
```

2、带头结点的非空单链表 HL 中存储整型值，设计算法在最大值结点之后插入一个值为 e 的结点。注：单链表中各结点值均不同，即只有一个最大值。

(1) 简述算法的基本思想；(5 分)

(2) 实现算法。(10 分)

带头结点的单链表结点定义如下：

```
typedef struct LNode {
    int      data; // 数据域
    struct LNode *next; // 指针域
} LNode, *LinkList;
```

```
void Insert(LinkList &HL, int e)
{ // 在单链表最大值结点之后插入一个值为 e 的结点
    .....
```

东南大学成贤学院考试卷（A 卷答题纸）

课程名称 数据结构 适用专业 计算机 软件工程
考试学期 19-20-2 考试形式 开卷□闭卷√ 考试时间 120 分钟
学 号 姓 名 得 分

题 号	一	二	三
得 分			

一、选择题(本题共 10 小题，每小题 2 分，满分 20 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

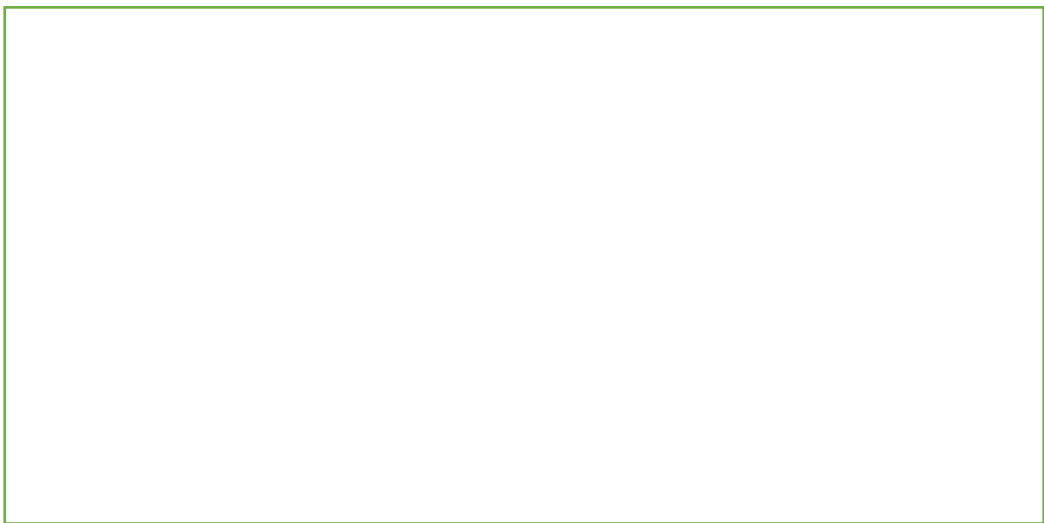
二、简答和应用题（本题共 6 小题，每小题 10 分，满分 60 分）

1、

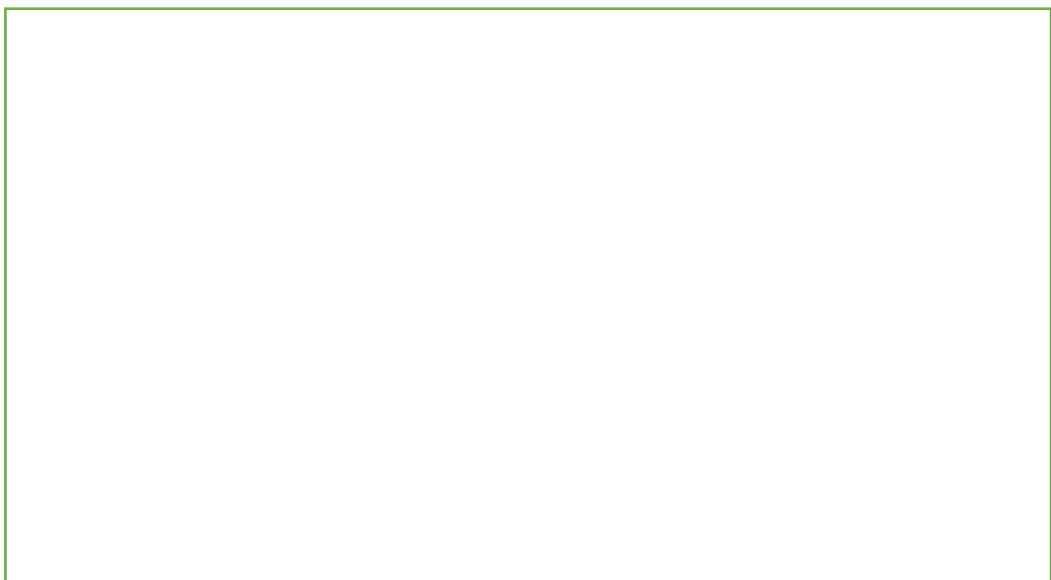
2、

学号_____姓名_____

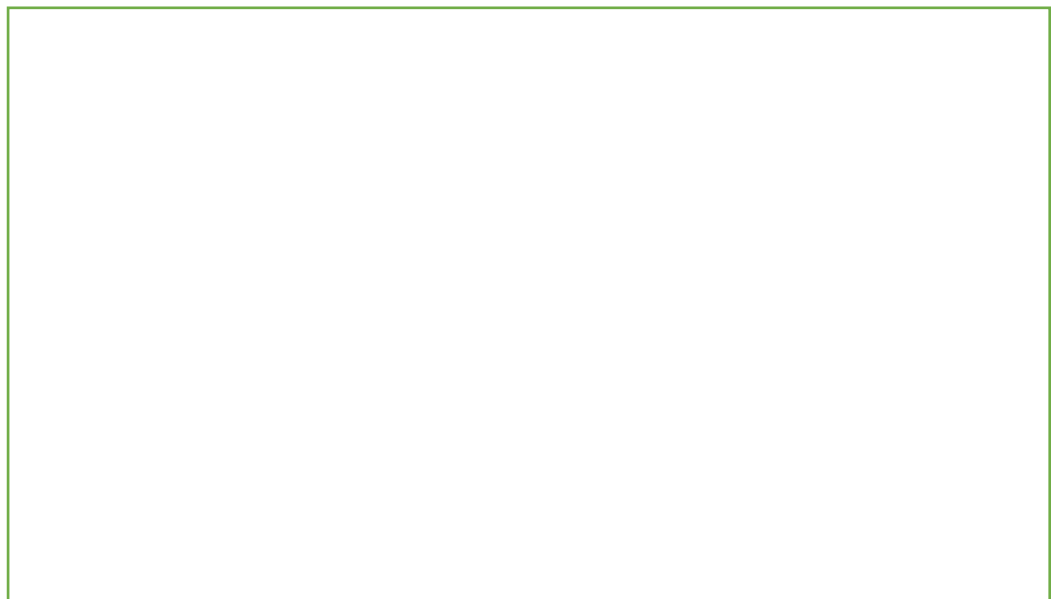
3、



4、

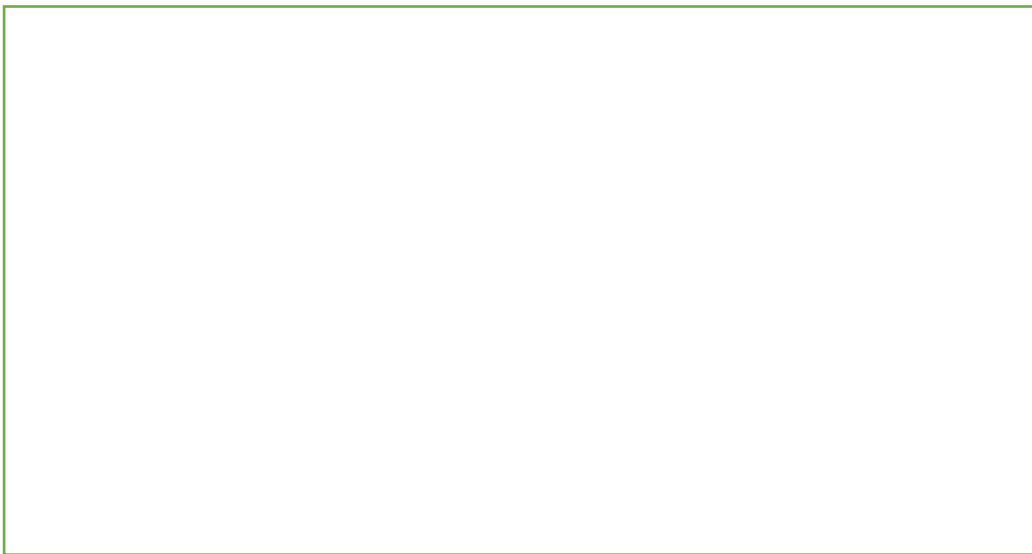


5、



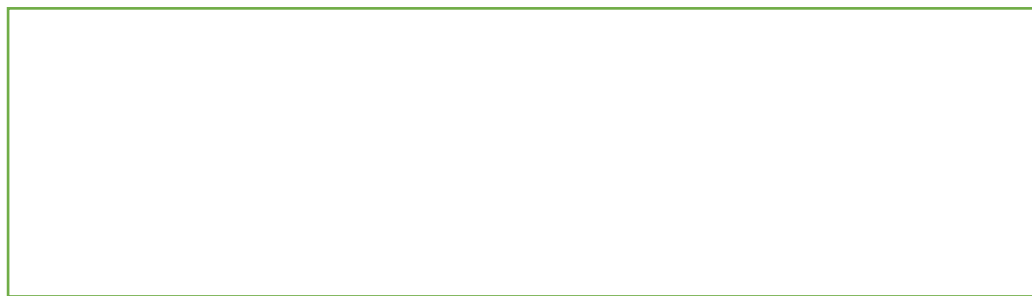
学号 _____ 姓名 _____

6、



三、编程题(本题共 2 小题，第 1 小题 5 分，第 2 小题 15 分，满分 20 分)

1、



2、

