

扬州大学

2019 年硕士研究生招生考试初试试题 (A 卷)

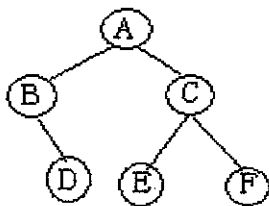
科目代码 **858** 科目名称 **程序设计与数据结构**

满分 150

注意: ①认真阅读答题纸上的注意事项; ②所有答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸或草稿纸上均无效; ③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回!

一、选择题 (共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

- 以下叙述正确的是_____。
A. main 函数必须放在程序的开始
B. main 函数必须放在程序的最后
C. 在一个函数体内可以定义另外一个函数
D. 程序的执行总是从 main 函数开始, 一般回到 main 函数结束
- 下列各组中不全是字符常量的是_____。
A. 'x', "y", '5' B. '*', '\101', '5'
C. '5', '\n', 'x' D. '5', '%', '\x69'
- 下列合法的常量是_____。
A. 3/4 B. 1e3.5 C. 0fd D. 3.5E1
- 命题“当 x 取值在 [1, 20] 范围内为真, 否则为假”的 C 表达式是_____。
A. 1<=x<=20 B. (x>=1)&&(x<=20)
C. (x>1)&&(x<20) D. (x>=1) || (x<=20)
- 下列叙述中正确的是_____。
A. break 和 continue 语句都可以出现在 switch 语句中
B. break 和 continue 语句都可以出现在循环体中
C. 在循环语句和 switch 语句之外允许出现 break 和 continue 语句
D. 执行循环语句中的 break 和 continue 语句都将立即终止循环
- 在线性表的下列存储结构中, 进行插入、删除运算花费时间最多的是_____。
A. 单链表 B. 双链表 C. 单循环链表 D. 顺序表
- 用 n 个值构造一棵二叉排序树, 它的最大高度为_____。
A. n/2 B. n C. \sqrt{n} D. 2n
- 一棵深度为 8 (根的层次号为 1) 的满二叉树有_____个结点。
A. 256 B. 255 C. 128 D. 127
- 对于下面的二叉树, 按后序遍历所得到的序列为_____。



- ABCDEF
- BDCEFA
- DBEFCA
- DBAECF

10. 顺序栈的上溢是指_____。

- A. 栈满时作退栈运算
- B. 栈满时作进栈运算
- C. 栈空时作退栈运算
- D. 栈空时作进栈运算

二、填空题（共 20 个空，每空 2 分，共 40 分）

1. 一种抽象数据类型包括_____ (1) _____和_____ (2) _____ 2 个部分。
2. 对 n 个不同的关键字的元素进行冒泡排序，在_____ (3) _____情况下比较的次数最少，其比较次数为_____ (4) _____。在_____ (5) _____情况下比较的次数最多，其比较次数为_____ (6) _____。
3. 二分折半查找的查找速度一般比顺序查找的速度快，设有 100 个元素，用二分折半查找时，最大比较次数是_____ (7) _____，最小比较次数是_____ (8) _____。
4. 由 a, b, c 三个结点构成的二叉树，共有_____ (9) _____种不同的结构。
5. 数据的逻辑结构被分为_____ (10) _____、_____ (11) _____、_____ (12) _____和_____ (13) _____ 4 种。
6. 森林的后序遍历序列正是相应二叉树的_____ (14) _____遍历序列，森林的先序遍历序列正是相应二叉树的_____ (15) _____遍历序列。
7. 在一棵具有 n 个结点的完全二叉树中，从树根起，自上而下、自左至右地给所有结点编号。设根结点编号为 1。若编号为 i 的结点有右孩子，那么其右孩子的编号为_____ (16) _____；若编号为 i 的结点有父结点，那么其父结点的编号为_____ (17) _____。
8. 设有一稠密图 G，则 G 采用_____ (18) _____存储较省空间。设有一稀疏图 G，则 G 采用_____ (19) _____存储较省空间。
9. 在单链表设置表头结点的作用是插入和删除表中第一个元素时不必对_____ (20) _____进行特殊处理。

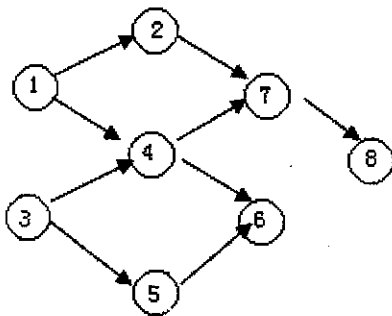
三、应用题（共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分）

1. 画出下列稀疏矩阵 A 的十字链表。

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 7 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

2. 对于有向无环图：

- (1) 叙述求拓扑有序序列的步骤；
- (2) 对于所示的图，写出它的 4 个不同的拓扑有序序列。



3. 以数据集 {2, 5, 7, 9, 13} 为权值构造一棵哈夫曼 (Huffman) 树，并计算其带权路

径长度。

4. 什么是堆？请写出对应于序列{10, 20, 7, 75, 41, 67, 3, 9, 30, 45}的初始堆（堆顶元素取最小值）。
5. 试写出一组键值（83, 40, 63, 13, 84, 35, 96, 57, 39, 79, 61, 15）应用二路归并排序算法从小到大排序后各趟的结果。

四、读程序填空题（共 10 个空，每空 3 分，共 30 分）

1. 下列算法的功能是求出指定结点在给定的二叉排序树中所在的层次。请完善该算法。

```

Void level (BSTree root, p)
{ int level=0;
  if (!root)
    _____ (1) _____;
  else{
    level++;
    while (root->key!=p->key) {
      if (root->key>p->key)
        _____ (2) _____;
      else
        _____ (3) _____;
      level++;
    }
    _____ (4) _____;
  }
}
    
```

2. 下列程序，打印如下图形。请填空。

```

      *
    * * *
  * * * * *
* * * * * * *
  * * * * *
    * * *
      *
    
```

```

#include <stdio.h>
void fun(int i)
{ int j,k;
  for(j=0;j<=7-i;j++)
    printf(" ");
  for(k=0;k<_____ (5) _____;k++)
    printf("*");
  printf("\n");
}
main()
{ int i;
  for(i=0;i<3;i++)
    
```

```
        _____(6)_____;  
    for(i=3;i>=0;i--)  
        _____(7)_____;  
}
```

3. 下列程序，将字符串中从第一个数字字符开始的所有字符复制到另一个字符数组中，请填空。

```
#include<stdio.h>  
void main()  
{ char s1[90], s2[90]= "", *p, *q;  
  gets(s1);  
  for(p=s1;*p!= '\0';p++)  
    if(*p>='0'&&*p<='9')  
        _____(8)_____;  
  q=s2;  
  while(*p!= '\0')  
  { _____(9)_____;  
    p++;  
    q++;  
  }  
  _____(10)_____;  
  puts(s2);  
}
```

五、编写程序（共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分）

1. 已知 a 数组 `int a[10]={1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}`；，编写程序，求 a 数组中偶数的个数和偶数的平均值。
2. 给定有 m 个整数的递增有序数组 a 和有 n 个整数的递减有序数组 b，将 a 数组和 b 数组归并为递增有序数组 c。