第一章概论

# 一、填空题

1. 数据结构是一门研究非数值计算的程序设计问题中计算机的操作对象 以及它们之间的 关系 和运算等的学科。

1. 数据结构被形式地定义为（D, R），其中D是 数据元素 的有限集合，R 是D上的 关系 有限集合。

1. 数据结构包括数据的 逻辑结构 、数据的 物理结构 和数据的存储结构 这三个方面的内容。

1. 数据结构按逻辑结构可分为两大类，它们分别是 线性结构 和 非线性结构 。

1. 线性结构中元素之间存在 1对1 关系，树形结构中元素之间存在1对多 关系，图形结构中元素之间存在 多对多 关系。

6．数据的存储结构可用四种基本的存储方法表示，它们分别是顺序存储方式 链接存储方式 索引存储方式 散列存储方式 。

1. 数据的运算最常用的有5种，它们分别是 插入 、 删除、修改、 查找 、排序 。
2. 一个算法的效率可分为 时间 效率和 空间 效率。

# 二、单项选择题

（ B ）1. 非线性结构是数据元素之间存在一种：

A）一对多关系 B）多对多关系

C）多对一关系 D）一对一关系

（ C ）2. 数据结构中，与所使用的计算机无关的是数据的 结构；

A) 存储 B) 物理 C) 逻辑 D ) 物理和存储

（ C ）3. 算法分析的目的是：

A) 找出数据结构的合理性 B) 研究算法中的输入和输出的关系

C) 分析算法的效率以求改进 D) 分析算法的易懂性和文档性

（ A ）4. 算法分析的两个主要方面是：

A) 空间复杂性和时间复杂性 B) 正确性和简明性

C) 可读性和文档性 D) 数据复杂性和程序复杂性

（ C ）5. 计算机算法指的是：

A) 计算方法 B) 排序方法

C) 解决问题的有限运算序列 D) 调度方法

（ B）6. 计算机算法必须具备输入、输出和 等5个特性。

A) 可行性、可移植性和可扩充性 B) 可行性、确定性和有穷性

C) 确定性、有穷性和稳定性 D) 易读性、稳定性和安全性

三、简答题

1. 简述线性结构与非线性结构的不同点。四、分析下面各程序段的时间复杂度

1. s=0;

1. for (i=0; i<n; i++) for i=0; i<n; i++)

for (j=0; j<m; j++) for(j=0; j<n; j++)

A[i][j]=0; s+=B[i][j];

sum=s;

3．i=1;k=0;n=100 4. i=1; do { k=k+10\*i; while (i<=n) i=i++; i=i\*2; }while (i!=n) 答：O（log2n）答：O（1） 2f(n)<=n f(n)<= log2n

5.x=n; y=0; /\*n>1\*/ while((x>=(y+1)\*(y+1))

y=y+1; 答：O（ n ）

五、设有数据逻辑结构S=（D,R），试按各小题所给条件画出这些逻辑结构的图示，并确定相对于关系 R，哪些结点是开始结点，哪些结点是终端结点？

1.

D={d1,d2,d3,d4} R={<d1,d2>,<d2,d3>,<d3,d4> }

答： d1→d2→d3→d4

d1—无直接前驱，是首结点 d4—无直接后继是尾结点

2. D={d1,d2,…,d9}

R={(d1,d2),(d1,d3),(d3,d4),(d3,d6),(d6,d8),(d4,d5),

(d6,d7),(d8,d9) }

答： 此图为树形结构 d1—无直接前驱，是根结点

**D1**

**D2**

**D3**

**D6**

**D4**

**D5**

**D8**

**D7**

**D9**

d2,d5,d7,d9—无直接后继是叶子结点

3．D={d1,d2,…,d9}

R={<d1,d3>,<d1,d8>,<d2,d3>,<d2,d4>,<d2,d5>,<d3,d9>, <d5,d6>,<d8,d9>,<d9,d7>, <d4,d7>, <d4,d6>}

答： 此图为图形结构 d1，d2—无直接前驱，是开始结点 d6,d7—无直接后继是终端结点

**D1**

**D6**

**D2**

**D8**

**D5**

**D4**

**D9**

**D7**

**D3**