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。

2. 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。

3. 数据结构包括数据的 逻辑 、数据的 储存 和数据的 运算集合 这三个方面 的内容。

4. 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 。

5. 线性结构中元素之间存在 一对一 关系，树形结构中元素之间存在 一对多 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、链接存储、索引存储、散列存储 。

7. 数据的运算最常用的有 5 种，它们分别是 对比分析法、分组分析法、预测分析法、漏斗分析法、AB测试分析法 。

8. 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

C）多对一关系

B）多对多关系

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

C) 分析算法的效率以求改进

B) 研究算法中的输入和输出的关系

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

C) 可读性和文档性

（ C ）5. 计算机算法指的是：

A) 计算方法

C) 解决问题的有限运算序列

B) 正确性和简明性

D) 数据复杂性和程序复杂性

B) 排序方法

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

C) 确定性、有穷性和稳定性

B) 可行性、确定性和有穷性

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

for (j=0; j<m; j++) A[i][j]=0;

2. s=0;

for i=0; i<n; i++)

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

s+=B[i][j];

sum=s;





**D8**



**D7**



**D3**



**D4**

3．i=1;k=0;n=100

do { k=k+10\*i;

i=i++;

}while (i!=n)

答： O（1）

5. x=n; y=0; /\*n>1\*/

4. i=1;

while (i<=n)

i=i\*2;

答： O（log2n）

2f(n)<=n f(n)<= log2n

while((x>=(y+1)\*(y+1))

y=y+1; 答： （ 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

d2,d5,d7,d9—无直接后继是叶子结点



**D1**



**D2**



**D6**



**D5**



**D9**

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>}



**D9**



**D5**



**D4**

**D8**



**D3**

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



**D2**





**D6**



**D7**