# 线性表

线性表： n(n≥0)个数据元素组成的有限序列

1、n=0：空表(记为()或Φ)

2、n>0：线性表的逻辑表示为(a1, a2, … , ai, … , an)

(1) al：起始结点

(2) an：终端结点

(3) ai：线性表中第i个元素

(4) 任意一对相邻结点<ai,ai+1>(1≤i≤n)，ai称为ai+1

的前驱元素(或结点)，ai+1称为ai的后继元素

线性表的基本运算

1、初始化线性表：InitList(L)

功能：建立一个空表L(只有线性表的构架，不包含任何数据元素) 。

2、 销毁线性表：DestroyList(L)

功能：释放线性表的内存空间。

3、 求线性表的长度：GetLength(L)

功能：返回线性表L的长度。

4、求线性表中第i个元素：GetElem(L,i,e)

功能：返回线性表L的第i个数据元素。

5、按值查找：Locate(L,x)

功能：若L中存在一个或多个值与x相等的元素，则返回

第一个值为x的元素的逻辑序号。

6、 插入元素：InsElem(L,x,i)

功能：在线性表L的第i个位置上增加一个以x为值的新元素。

7、 删除元素：DelElem(L,i)

功能：是删除线性表L的第i个元素ai。

8、输出元素值：DispList(L)

功能：按先后次序输出线性表L的所有元素值。

顺序表：采用顺序存储结构的线性表

1、由多个连续的存储单元构成；

2、每个存储单元存放线性表的一个元素内容；

3、逻辑相邻的数据元素物理相邻(内存空间相邻)；

4、元素之间的逻辑关系由存储位置体现，不需要

增加额外内存空间来存放逻辑关系;

5、顺序表通常采用数组存放数据元素；

6、顺序表能实现随机存储。

线性表顺序存储结构的特点

1. 逻辑上相邻的物理元素，其物理位置上也相邻
2. 若已知线性表中第1个元素的存储位置，则线性表中任意
3. 一个元素的位置都可由公式计算得出。
4. 即，线性表的顺序存储结构是一种随机存取的存储结构。

格式： typedef 数据类型 别名；

功能：为现有数据类型取一个新的名字(类型别名)。

注意：typedef不创建新数据类型，仅为现有类型添加

一个同义字。

在插入算法InsElem()中，元素移动的次数不仅

与表长n有关，而且与插入位置i有关：

1、当i=n+1时，移动次数为0；

2、当i=1时，移动次数为n，达到最大值。

在删除算法DelElem()中，元素移动的次数既与

表长n有关，也与插入位置i有关：

1、当i=n时，移动次数为0；

2、当i=1时，移动次数为n-1，达到最大值