



广州大学



数据结构

Data Structure

GU

主讲人：王国军

计算机科学与网络工程学院

csgjwang@gzhu.edu.cn
<http://trust.gzhu.edu.cn/>

办公室：行政西楼前座532室

根据严蔚敏老师《数据结构》（C语言版）（第2版）制作，仅供广州大学计算机、软件工程、网络工程及相关专业2024级本科生和任课老师使用。

5.1 数组



数组可以看成是一种特殊的线性结构，即线性表中的数据元素本身也是一个线性表，是对前面学过的线性表的扩充。

注意：几乎所有的程序设计语言都已经把数组类型设定为固有数据类型。

5.1 数组



❖ 二维数组也可以看成是一个线性表（列向量表，或行向量表）： $A=(a_0, a_1, \dots, a_{n-1})$

(1) 其中每个数据元素 a_j 是一个列向量形式的线性表

$$\begin{array}{cccc} A=(a_0, & a_1, & \dots, & a_{n-1}) \\ \downarrow & \downarrow & & \downarrow \\ \left[\begin{array}{cccc} a_{00} & a_{01} & \dots & a_{0n-1} \\ a_{10} & a_{11} & \dots & a_{1n-1} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m-10} & a_{m-11} & \dots & a_{m-1n-1} \end{array} \right] \end{array}$$

5.1 数组



- ❖ 三维数组：一个定长的线性表，每个元素是一个二维数组。
 - 一本书
- ❖ 同理，**n**维数组可以看成是一个定长的线性表，它的每个数据元素也是**n-1**维的数组。

广义表-举例



- (1) $A=()$ 空表，长度为 0。
- (2) $B=(())$ 长度为 1，表头、表尾均为 $()$ 。
- (3) $C=(a, (b, c))$ 长度为 2，由原子 a 和子表 (b, c) 构成。
表头为 a ；表尾为 $((b, c))$ 。
- (4) $D=(x, y, z)$ 长度为 3，每一项都是原子。
表头为 x ；表尾为 (y, z) 。
- (5) $E=(C, D)$ 长度为 2，每一项都是子表。
表头为 C ；表尾为 (D) 。
- (6) $F=(a, F)$ 长度为 2，第一项为原子，第二项为它本身。
表头为 a ；表尾为 (F) 。

$$F=(a, (a, (a, \dots)))$$

广义表基本运算



取表头运算 **GetHead** 和取表尾运算 **GetTail**

若广义表 $LS=(a_1, a_2, \dots, a_n)$, 则 $\text{GetHead}(LS) = a_1$ 。

$\text{GetTail}(LS) = (a_2, \dots, a_n)$ 。

注意：取表头运算得到的结果可以是原子，也可以是一个子表。

取表尾运算得到的结果一定是一个子表。

例： $D = (C, F) = ((a, (b, c)), F)$

$\text{GetHead}(C) = a$

$\text{GetTail}(C) = ((b, c))$

$\text{GetHead}(D) = C$

$\text{GetTail}(D) = (F)$

$\text{GetHead}(((b, c))) = (b, c)$

$\text{GetTail}(((b, c))) = ()$

$\text{GetHead}((b, c)) = b$

$\text{GetTail}((b, c)) = (c)$

$\text{GetHead}((c)) = c$

$\text{GetTail}((c)) = ()$



对n阶对称矩阵作压缩存储时，需要表长为（ ）的顺序表。

- ☐ A $n/2$
- ☐ B $n^2/2$
- ☒ C $n(n+1)/2$
- ☐ D $n(n-1)/2$

提交



广义表 $(A, B(C, D), E((F), G))$ 的表尾是 [填空1] 。

作答