

# 数组

数组是一个包含{下标值、数据元素}（偶数对）的集合，数据元素类型是一样的。

数组一旦建议，结构中的元素个数和元素间关系就不再变化，也因此采用顺序存储来表示数组。

408一般是按行存储。

## 数组地址的计算

设二维数组  $A = (a(ij))(m \times n)$ ，每个元素占用存储单元  $l$  个， $LOC[a_{11}]$  表示元素  $a_{11}$  的首地址（即数组首地址）那么有：

第  $m$  行中每个元素对应（首）地址： $LOC[a(mj)] = LOC[a_{11}] + (m-1) \times n \times l + (j-1) \times l$ ， $j=1, 2, \dots, n$ ；  
同理可得按列优先存储。

## 特殊矩阵

三角矩阵，对称矩阵，带状矩阵，稀疏矩阵等。

### 三角矩阵

包含上三角和下三角两种，它们以对角线分开的另外半边元素均为常数  $c$ （一般是 0）。

因此三角矩阵的重复元素可以都存储在向量  $sa[0 \dots n(n+1)/2]$  中， $sa$  中的下标值与  $(i, j)$  之间的关系为：

- if  $(i \geq j)$ :  $i(i-1)/2 + j - 1$ ;
- if  $(i < j)$ :  $j(j-1)/2 + i - 1$ 。

上三角矩阵的元素  $a(ij)$  存在一维数组中时，前  $i-1$  行： $[n+(n-i+2) \times (i-1)/2]$

第  $i$  行： $j-i$

### 对称矩阵

对称矩阵满足  $a(ij) = a(ji)$ ，则其中  $n^2$  个元素可压缩为  $n(n+1)/2$  个存储空间。

$a(ij)$  之前的  $i-1$  行共有  $i(i-1)/2$  个元素。

### 对角矩阵

呈现中心对称的矩阵。

### 稀疏矩阵

有多个非零元素的矩阵。对其存储形式可以采用

**三元组**： $(i, j, a(ij))$ ，前二个存储行列，最后一个存储数值。

但丧失了随机存储的能力。