

5.1 数组的定义

ADT Array {

数据对象： $D = \{a_{j_1, j_2, \dots, j_i, j_n} \mid j_i = 0, \dots, b_i - 1, i = 1, 2, \dots, n\}$

$n (> 0)$ 称为数组的维数， b_i 是数组第 i 维的长度，

j_i 是数组元素的第 i 维下标

数据关系： $R = \{R_1, R_2, \dots, R_n\}$

$R_i = \{ \langle a_{j_1, \dots, j_i, \dots, j_n}, a_{j_1, \dots, j_i + 1, \dots, j_n} \rangle \mid 0 \leq j_k \leq b_k - 1,$

$1 \leq k \leq n$ 且 $k \neq i, 0 \leq j_i \leq b_i - 2, i = 2, \dots, n \}$

基本操作:

} ADT Array

二维数组的定义:

数据对象:

$$D = \{a_{ij} \mid 0 \leq i \leq b_1 - 1, 0 \leq j \leq b_2 - 1\}$$

数据关系:

$$R = \{ \text{ROW}, \text{COL} \}$$

$$\text{ROW} = \{ \langle a_{ij}, a_{i,j+1} \rangle \mid 0 \leq i \leq b_1 - 1, 0 \leq j \leq b_2 - 2 \}$$

$$\text{COL} = \{ \langle a_{ij}, a_{i+1,j} \rangle \mid 0 \leq i \leq b_1 - 2, 0 \leq j \leq b_2 - 1 \}$$

基本操作 :

InitArray(&A, n, bound1, ..., boundn)

DestroyArray(&A)

Value(A, &e, index1, ..., indexn)

Assign(&A, e, index1, ..., indexn)

InitArray (&A, n, bound1, ..., boundn)

操作结果：若维数 n 和各维长度合法，则构造相应的数组A，并返回OK。

DestroyArray (&A)

操作结果：销毁数组A。

Value (A, &e, index1, ..., indexn)

初始条件：A是n维数组，e为元素变量，随后是n 个下标值。

操作结果：若各下标不超界，则e赋值为所指定的A 的元素值，并返回OK。

Assign (&A, e, index1, ..., indexn)

初始条件：A是n维数组，e为元素变量，随后是n个下标值。

操作结果：若下标不超界，则将e的值赋给所指定的A的元素，并返回OK。