

1、假设有二维数组  $A_{6 \times 8}$ ，每个元素用相邻的 6 个字节存储，存储器按字节编址。已知A的起始存储位置为 1000，计算：

a. 数组  $A$  的体积（即存储量）；

$$6 * 8 * 6 = 288 \text{ 字节}$$

b. 数组  $A$  的最后一个元素  $a_{57}$  的第一个字节的地址；

$$LOC[5, 7] = LOC[0, 0] + 5 * 8 * 6 + 7 * 6 = 1000 + 5 * 8 * 6 + 7 * 6 = 1282$$

c. 按行存储时（低下标优先），元素  $a_{14}$  的第一个字节的地址；

$$LOC[1, 4] = LOC[0, 0] + 1 * 8 * 6 + 4 * 6 = 1000 + 1 * 8 * 6 + 4 * 6 = 1072$$

d. 按列存储时（高下标优先），元素  $a_{47}$  的第一个字节的地址。

$$LOC[4, 7] = LOC[0, 0] + 7 * 6 * 6 + 4 * 6 = 1000 + 7 * 6 * 6 + 4 * 6 = 1276$$

2、假设按低下标优先存储整数数据  $A_{9 \times 3 \times 5 \times 8}$  时，第一个元素的字节地址是 100，每个整数占四个字节。问元素  $a_{1111}, a_{3125}$  的存储地址分别是什么？

$$LOC[1, 1, 1, 1] = LOC[0, 0, 0, 0] + c_1 j_1 + c_2 j_2 + c_3 j_3 + c_4 j_4 = 100 + 3 * 5 * 8 * 4 * 1 + 5 * 8 * 4 * 1 + 8 * 4 * 1 + 4 * 1 = 100 + 480 + 160 + 32 + 4 = 776$$

$$LOC[3, 1, 2, 5] = LOC[0, 0, 0, 0] + c_1 j_1 + c_2 j_2 + c_3 j_3 + c_4 j_4 = 100 + 3 * 160 * 3 + 5 * 32 * 1 + 8 * 4 * 2 + 4 * 5 = 1784$$

3、设有上三角矩阵  $(a_{ij})_{n \times n}$ ，将其上三角元素逐行存储在数组  $B[m]$  中（ $m$ 充分大），使得  $B[k] = a_{ij}$  且  $k = f_1(i) + f_2(j) + c$ 。试写出函数  $f_1, f_2$  和常数  $c$ 。

$$f_1(i) = (i - 1) \frac{2n - i + 2}{2} - i$$

$$f_2(j) = j$$

$$c = 1$$

4、设有三对角矩阵  $(a_{ij})_{n \times n}$ ，将其三条对角线上的元素逐行存于数组  $B[3n - 2]$  中，使得  $B[k] = a_{ij}$ ，求用  $i, j$  表示  $k$  的下标变换公式，以及用  $k$  表示  $i, j$  的下标变换公式。

设  $i, j$  从 1 开始

$$k = 2i + j - 3$$

$$i = \lfloor \frac{k+1}{3} + 1 \rfloor, j = k - 2i + 3$$

5、广义表的 *GetHead* 和 *GetTail* 操作分别记做 *GetHead* 【】，*GetTail* 【】

a. 写出 *GetHead* 【*GetTail* 【*GetHead* 【((a,b),(c,d))】】】的结果。

b

b. 写出  $\text{GetTail}[\text{GetHead}[\text{GetTail}[\text{GetTail}[\text{GetTail}[(a,b),(c,d)]]]]$  的结果。

d

c. 参照上面两个例子写出从广义表  $L1$ 、 $L2$  中利用一系列  $\text{GetHead}$ 、 $\text{GetTail}$  操作取出原子项  $\text{banana}$  的方法。

i)  $L1 = (((\text{apple})), (\text{pear}), (\text{banana}), \text{orange});$

1  $\text{GetTail}[(((\text{apple}))), (\text{pear}), (\text{banana}), \text{orange}] = ((\text{pear}), (\text{banana}), \text{orange})$

2  $\text{GetTail}[((\text{pear}), (\text{banana}), \text{orange})] = ((\text{banana}), \text{orange})$

3  $\text{GetHead}[((\text{banana}), \text{orange})] = (\text{banana})$

4  $\text{GetHead}[(\text{banana})] = \text{banana}$

ii)  $L2 = (\text{apple}, (\text{pear}, (\text{banana}), \text{orange}));$

1  $\text{GetTail}[(\text{apple}, (\text{pear}, (\text{banana}), \text{orange}))] = ((\text{pear}, (\text{banana}), \text{orange}))$

2  $\text{GetHead}[((\text{pear}, (\text{banana}), \text{orange}))] = (\text{pear}, (\text{banana}), \text{orange})$

3  $\text{GetTail}[(\text{pear}, (\text{banana}), \text{orange})] = ((\text{banana}), \text{orange})$

4  $\text{GetHead}[((\text{banana}), \text{orange})] = (\text{banana})$

5  $\text{GetHead}[(\text{banana})] = \text{banana}$

6、画出广义表  $((((a), b)), (((), d), (e, f)))$  的存储结构，并求它的深度。

深度为 4

