

---

注意：

1. 请独立完成，杜绝抄袭；
2. 提交时间：10-28。

## 第4章 串、数组和广义表

### 1. 选择题

- (1) 串是一种特殊的线性表，其特殊性体现在（ ）。  
A. 可以顺序存储                      B. 数据元素是一个字符  
C. 可以链式存储                      D. 数据元素可以是多个字符若
- (2) 串下面关于串的的叙述中，（ ）是不正确的？  
A. 串是字符的有限序列              B. 空串是由空格构成的串  
C. 模式匹配是串的一种重要运算    D. 串既可以采用顺序存储，也可以采用链式存储
- (3) 串“ababaaababaa”的 next 数组为（ ）。  
A. 012345678999    B. 0121211111212    C. 011234223456    D. 0123012322345
- (4) 串的长度是指（ ）。  
A. 串中所含不同字母的个数          B. 串中所含字符的个数  
C. 串中所含不同字符的个数          D. 串中所含非空格字符的个数
- (5) 假设以行序为主序存储二维数组  $A=array[1..100,1..100]$ ，设每个数据元素占 2 个存储单元，基地址为 10，则  $LOC[5,5]=$ （ ）。  
A. 808                      B. 818                      C. 1010                      D. 1020
- (6) 设有数组  $A[i,j]$ ，数组的每个元素长度为 3 字节，i 的值为 1 到 8，j 的值为 1 到 10，数组从内存首地址 BA 开始顺序存放，当用以列为主存放时，元素  $A[5,8]$  的存储首地址为（ ）。  
A.  $BA+141$                   B.  $BA+180$                   C.  $BA+222$                   D.  $BA+225$
- (7) 设有一个 10 阶的对称矩阵 A，采用压缩存储方式，以行序为主存储， $a_{11}$  为第一元素，其存储地址为 1，每个元素占一个地址空间，则  $a_{85}$  的地址为（ ）。  
A. 13                      B. 32                      C. 33                      D. 40

(8) 若对  $n$  阶对称矩阵  $A$  以行序为主序方式将其下三角形的元素(包括主对角线上所有元素)依次存放于一维数组  $B[1..(n(n+1))/2]$  中, 则在  $B$  中确定  $a_{ij}$  ( $i < j$ ) 的位置  $k$  的关系为 ( )。

- A.  $i*(i-1)/2+j$       B.  $j*(j-1)/2+i$       C.  $i*(i+1)/2+j$       D.  $j*(j+1)/2+i$

(9) 二维数组  $A$  的每个元素是由 10 个字符组成的串, 其行下标  $i=0, 1, \dots, 8$ , 列下标  $j=1, 2, \dots, 10$ 。若  $A$  按行先存储, 元素  $A[8, 5]$  的起始地址与当  $A$  按列先存储时的元素 ( ) 的起始地址相同。设每个字符占一个字节。

- A.  $A[8, 5]$       B.  $A[3, 10]$       C.  $A[5, 8]$       D.  $A[0, 9]$

(10) 设二维数组  $A[1..m, 1..n]$  (即  $m$  行  $n$  列) 按行存储在数组  $B[1..m*n]$  中, 则二维数组元素  $A[i, j]$  在一维数组  $B$  中的下标为 ( )。

- A.  $(i-1)*n+j$       B.  $(i-1)*n+j-1$       C.  $i*(j-1)$       D.  $j*m+i-1$

(11) 数组  $A[0..4, -1..-3, 5..7]$  中含有元素的个数 ( )。

- A. 55      B. 45      C. 36      D. 16

(12) 广义表  $A=(a, b, (c, d), (e, (f, g)))$ , 则  $\text{Head}(\text{Tail}(\text{Head}(\text{Tail}(\text{Tail}(A))))$  的值为 ( )。

- A. (g)      B. (d)      C. c      D. d

(13) 广义表  $((a, b, c, d))$  的表头是 ( ), 表尾是 ( )。

- A. a      B. ( )      C. (a, b, c, d)      D. (b, c, d)

(14) 设广义表  $L=((a, b, c))$ , 则  $L$  的长度和深度分别为 ( )。

- A. 1 和 1      B. 1 和 3      C. 1 和 2      D. 2 和 3

## 2. 应用题

(1) 已知模式串  $t = \text{'abcaabbabab'}$  写出用 KMP 法求得的每个字符对应的 next 函数值。

(2) 设目标为  $t = \text{"abcaabbababacbacba"}$ , 模式为  $p = \text{"abcabaa"}$

① 计算模式  $p$  的 next 函数值;

② 不写出算法, 只画出利用 KMP 算法进行模式匹配时每一趟的匹配过程。

(3) 数组  $A$  中, 每个元素  $A[i, j]$  的长度均为 32 个二进位, 行下标从 -1 到 9, 列下标从 1 到 11, 从首地址  $S$  开始连续存放主存储器中, 主存储器字长为 16 位。求:

① 存放该数组所需多少单元?

② 存放数组第 4 列所有元素至少需多少单元?

③ 数组按行存放时, 元素  $A[7, 4]$  的起始地址是多少?

④ 数组按列存放时, 元素  $A[4, 7]$  的起始地址是多少?

(4) 请将香蕉 banana 用工具  $H( )$ — $\text{Head}( )$ ,  $T( )$ — $\text{Tail}( )$  从  $L$  中取出。

$L = (\text{apple}, (\text{orange}, (\text{strawberry}, (\text{banana})), \text{peach}), \text{pear})$

---

### 3. 算法设计题（请进行算法分析, 并写出相应的函数代码）

（1） 写一个算法统计在输入字符串中各个不同字符出现的频度并将结果存入文件（字符串中的合法字符为 A-Z 这 26 个字母和 0-9 这 10 个数字）。

（2） 编写算法，实现下面函数的功能。函数 `void insert(char*s, char*t, int pos)` 将字符串 `t` 插入到字符串 `s` 中，插入位置为 `pos`。假设分配给字符串 `s` 的空间足够让字符串 `t` 插入。（说明：不得使用任何库函数）