

数据结构复习

复习题

- 1、在数据结构的讨论中把数据结构从逻辑上分为 C
- A 内部结构与外部结构 B 静态结构与动态结构
C 线性结构与非线性结构 D 紧凑结构与非紧凑结构。
- 2、采用线性链表表示一个向量时，要求占用的存储空间地址 D
- A 必须是连续的 B 部分地址必须是连续的
C 一定是不连续的 D 可连续可不连续
- 4、在一个单链表中，若 q 结点是 p 结点的前驱结点，若在 q 与 p 之间插入结点 s，则执行 (D)。
- A $s \rightarrow \text{link} = p \rightarrow \text{link}; \quad p \rightarrow \text{link} = s;$
B $p \rightarrow \text{link} = s; \quad s \rightarrow \text{link} = q;$
C $p \rightarrow \text{link} = s \rightarrow \text{link}; \quad s \rightarrow \text{link} = p;$
D $q \rightarrow \text{link} = s; \quad s \rightarrow \text{link} = p;$

- 1. 判断：在双向循环链表中,在p指针所指向的结点前插入一个指针q所指向的新结点,其修改指针的操作是：

```
p->llink=q;  q->rlink=p;  
p->llink->rlink=q;  q->llink=q;
```



- 2. 线性结构中元素之间存在1:1关系，树形结构中元素之间存在1:m关系，图形结构中元素之间存在m:n关系。
- 3. 向量、栈和队列都是线性结构，可以在向量的任意位置插入和删除元素；对于栈只能在栈顶插入和删除元素；对于队列只能在队尾插入元素和队头删除元素

- 4. 在一个长度为 n 的顺序表中第 i 元素 ($1 \leq i \leq n$) 之前插入一个元素时, 需向后移动 $n-i+1$ 个元素
- 5. 用 S 表示入栈操作, X 表示出栈操作, 若元素入栈的顺序为**12345**, 为了得到**13542**出栈顺序, 相应的 S 和 X 的操作串为 SXSSXSSXXX。

- **6. 从一个具有 n 个结点的单链表中查找其值等于 x 结点时，在查找成功的情况下，需平均比较（ d ）个结点。**
 - **A. n** **B. $n/2$**
 - **C. $(n-1)/2$** **D. $(n+1)/2$**
- **7. 对稀疏矩阵进行压缩存储目的是（ c ）**
 - **A. 便于进行矩阵运算** **B. 便于输入和输出**
 - **C. 节省存储空间** **D. 降低运算的时间复杂度**

- 8. 在下面的程序段中，对x的赋值语句的频率为(B)
- for i :=1 to n do
- for j:=1 to n do
- for k:=1 to n^2 do
- x:=x+1;
- A. $O(2^n)$ B. $O(n^4)$ C. $O(n^2)$ D. $O(\log 2n)$

9. 下述哪一条是顺序存储结构的优点？（ A ）

A. 存储密度大 B. 插入运算方便
C. 删除运算方便 D. 可方便的用于各种逻辑结构的存储表示

10. 若某线性表最常用的操作是存取任一指定序号的元素和在最后进行插入和删除运算，则利用（ A ）存储方式最节省时间。

A. 顺序表 B. 双链表 C. 带头结点的双循环链表 D. 单循环链表

11. 下面的叙述正确的是 (D)

(1). 线性表在链式存储时, 查找第*i*个元素的时间同*i*的值成正比

(2). 线性表在链式存储时, 查找第*i*个元素的时间同*i*的值无关

(3). 线性表在顺序存储时, 查找第*i*个元素的时间同*i* 的值成正比

(4). 线性表在顺序存储时, 查找第*i*个元素的时间同*i*的值无关

A.(2)(3) B.(1)(3) C.(2)(4) D.(1)(4)

12. 一个栈的输入序列为123...*n*, 若输出序列的第一个元素是*n*, 输出第*i* ($1 \leq i \leq n$) 个元素是 (B)。

A. 不确定 B. $n-i+1$ C. *i* D. $n-i$

- **13.** 有六个元素**6, 5, 4, 3, 2, 1** 的顺序进栈, 问下列哪一个不是合法的出栈序列? (c)
A. 5 4 3 6 1 2 B. 4 5 3 1 2 6 C. 3 4 6 5 2 1
D. 2 3 4 1 5 6
- **14.** 一个递归算法必须包括 (B) 。
A. 递归部分 B. 终止条件和递归部分 C. 迭代部分 D. 终止条件和迭代部分
- **15.** 设计一个判别表达式中左, 右括号是否配对出现的算法, 采用 (D) 数据结构最佳。
A. 线性表的顺序存储结构 B. 队列 C. 线性表的链式存储结构 D. 栈

复习题

- 9、一个队列的进队列顺序是 1, 2, 3, 4, 则出队列顺序为 (1, 2, 3, 4)
- 10、在循环队列中用数组 $A[0..m-1]$ 存放队列元素, 其队头和队尾指针分别为 front 和 rear, 则当前队列中的元素个数是 (D)。
- A (front - rear + 1) % m B (rear - front + 1) % m
C (front - rear + m) % m D (rear - front + m) % m
- 23、一个栈的入栈序列为 a, b, c, 则出栈序列不可能的是(C)。
- A c,b,a B b,a,c C c,a,b D a,c,b
- 25、栈和队列的共同特点是(C)。
- A 都是先进后出 B 都是先进先出
C 只允许在端点处插入和删除 D 没有共同点

复习题

7、在数组 A 中，每一个数组元素 $A[i][j]$ 占用 3 个存储字，行下标 i 从 1 到 8，列下标 j 从 1 到 10。所有数组元素相继存放于一个连续的存储空间中，则存放该数组至少需要的存储字数是 (C)。

A 80 B 100 C 240 D 270

4、设有一个二维数组 $A[12][15]$ ，假设 $A[0][0]$ 存放位置在 644， $A[2][2]$ 存放位置在 676，每个元素占一个空间，问 $A[3][3]$ 存放在什么位置？

答案：设数组元素 $A[i][j]$ 存放在起始地址为 $Loc(i,j)$ 的存储单元中。

因为： $Loc(2,2) = Loc(0,0) + 2 * n + 2 = 644 + 2 * n + 2 = 676$

$n = (676 - 2 - 644) / 2 = 15$ ，所以：数组按行主序存放。

所以： $Loc(3,3) = Loc(0,0) + 3 * 15 + 3 = 644 + 45 + 3 = 692$

7. 在一个单链表中，若删除 p 所指结点的后续结点，则执行 ①。

A. $p \rightarrow next = p \rightarrow next \rightarrow next;$

B. $p = p \rightarrow next; p \rightarrow next = p \rightarrow next \rightarrow next;$

C. $p \rightarrow next = p \rightarrow next;$

D. $p = p \rightarrow next \rightarrow next$

答：①A

5. 算法分析的目的是 ①, 算法分析的两个主要方面是 ②。

- ① A. 找出数据结构的合理性
- B. 研究算法中的输入和输出的关系
- C. 分析算法的效率以求改进
- D. 分析算法的易懂性和文档性
- ② A. 空间复杂性和时间复杂性
- B. 正确性和简明性
- C. 可读性和文档性
- D. 数据复杂性和程序复杂性

答: ①C ②A

6. 计算机算法指的是 ①, 它必须具备输入、输出和 ② 等五个特性。

- ① A. 计算方法 B. 排序方法
C. 解决问题的有限运算序列 D. 调度方法

② A. 可行性、可移植性和可扩充性

B. 可行性、确定性和有穷性

C. 确定性、有穷性和稳定性

D. 易读性、稳定性和安全性

答: ①C ②B

7. 线性表的逻辑顺序与存储顺序总是一致的, 这种说法 ①。

A. 正确

B. 不正确

答: ①B

9. 在以下的叙述中,正确的是 ①。 B

A. 线性表的线性存储结构优于链表存储结构

B. 二维数组是其数据元素为线性表的线性表

C. 栈的操作方式是先进先出

D. 队列的操作方式是先进后出

填空题

1. 数据逻辑结构包括 ①、②和③三种类型,树形结构和图形结构合称为 ①。

答:①线性结构 ②树形结构 ③图形结构 ①非线性结构

6. 算法的五个重要特性是 ____、____、____、____、____。

答：有穷性 确定性 可行性 输入 输出

1. 一个向量第一个元素的存储地址是 100，每个元素的长度为 2，则第 5 个元素的地址是 ①。

A. 110 B. 108 C. 100 D. 120

答：①B

[第 5 个元素的地址 = $100 + 2 * (5 - 1) = 108$]

5. 判定一个栈 ST(最多元素为 m_0) 为空的条件是 ①。

A. $ST \rightarrow top < > 0$

B. $ST \rightarrow top = 0$

C. $ST \rightarrow top < > m_0$

D. $ST \rightarrow top = m_0$

答：①B

7. 栈的特点是①, 队列的特点是 ②。

A. 先进先出

B. 先进后出

答: ①B ②A

9. 判定一个队列 QU(最多元素为 m_0) 为空的条件是 ①。

A. $QU \rightarrow rear - QU \rightarrow front == m_0$

B. $QU \rightarrow rear - QU \rightarrow front - 1 == m_0$

C. $QU \rightarrow front == QU \rightarrow rear$

D. $QU \rightarrow front == QU \rightarrow rear + 1$

答: ①C

10. 判定一个队列 QU(最多元素为 m_0) 为满队列的条件是 ①。

A. $QU \rightarrow rear - QU \rightarrow front == m_0$

B. $QU \rightarrow rear - QU \rightarrow front - 1 == m_0$

C. $QU \rightarrow front == QU \rightarrow rear$

D. $QU \rightarrow front == QU \rightarrow rear + 1$

答: ①A

11. 判定一个循环队列 QU(最多元素为 m_0) 为空的条件是 ①。

A. $QU \rightarrow \text{front} == QU \rightarrow \text{rear}$

B. $QU \rightarrow \text{front} != QU \rightarrow \text{rear}$

C. $QU \rightarrow \text{front} == (QU \rightarrow \text{rear} + 1) \% m_0$

D. $QU \rightarrow \text{front} != (QU \rightarrow \text{rear} + 1) \% m_0$

答: ①A

12. 判定一个循环队列 QU(最多元素为 m_0) 为满队列的条件是 ①。

A. $QU \rightarrow \text{front} == QU \rightarrow \text{rear}$

B. $QU \rightarrow \text{front} != QU \rightarrow \text{rear}$

C. $QU \rightarrow \text{front} == (QU \rightarrow \text{rear} + 1) \% m_0$

D. $QU \rightarrow \text{front} != (QU \rightarrow \text{rear} + 1) \% m_0$

答: ①C

13. 循环队列用数组 $A[0, m-1]$ 存放其元素值, 已知其头尾指针分别是 front 和 rear , 则当前队列中的元素个数是 ①。

A. $(\text{rear} - \text{front} + m) \% m$

B. $\text{read} - \text{front} + 1$

C. $\text{read} - \text{front} - 1$

D. $\text{read} - \text{front}$

答: ①A

1. 不带头结点的单链表 head 为空的判定条件是 ①。

A. head=NULL

B. head->next=NULL

C. head->next=head

D. head!=NULL

答: ①A

2. 带头结点的单链表 head 为空的判定条件是 ①。

A. head=NULL

B. head->next=NULL

C. head->next=head

D. head!=NULL

答: ①B

3. 非空的循环单链表 head 的尾结点(由 p 所指向)满足 ①。

A. p->next=NULL

B. p=NULL

C. p->next=head

D. p=head

答: ①C

11. 给定有 n 个元素的向量, 建立一个有序单链表的时间复杂度是 ①。

A. $O(1)$ B. $O(n)$ C. $O(n^2)$ D. $O(n\log_2 n)$ 答: ①C

13. 从一个栈顶指针为 HS 的链栈中删除一个结点时, 用 x 保存被删结点的值, 则执行

A. $x = HS; HS = HS \rightarrow next;$

B. $x = HS \rightarrow data;$

C. $HS = HS \rightarrow next; x = HS \rightarrow data;$

答: ①D

D. $x = HS \rightarrow data; HS = HS \rightarrow next$

14. 在一个链队中, 假设 f 和 r 分别为队首和队尾指针, 则插入 s 所指结点的运算时 ①。

A. $f \rightarrow next = s; f = s;$

B. $r \rightarrow next = s; r = s;$

C. $s \rightarrow next = r; r = s;$

答: ①B

D. $s \rightarrow next = f; f = s;$

1. 常对数组进行的两种基本操作是①。

A. 建立与删除

B. 索引和修改

C. 查找和修改

D. 查找与索引

答:① C

2. 二维数组 M 的成员是 6 个字符(每个字符占一个存储单元)组成的串,行下标 i 的范围从 0 到 8,列下标 j 的范围从 1 到 10,则存放 M 至少需要 ① 个字节; M 的第 8 列和第 5 行共占 ② 个字节;若 M 按行优先方式存储,元素 $M[8][5]$ 的起始地址与当 M 按列优先方式存储时的 ③ 元素的起始地址一致。

① A. 90 B. 180 C. 240 D. 540

答:① D ② A ③ B

② A. 108 B. 114 C. 54 D. 60

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

7. 稀疏矩阵一般的压缩存储方法有两种,即①。

A. 二维数组和三维数组

B. 三元组和散列

C. 三元组和十字链表

D. 散列和十字链表

答:① C

8. 若采用三元组压缩技术存储稀疏矩阵, 只要把每个元素的行下标和列下标互换, 就完成了对该矩阵的转置运算, 这种观点①。

A. 正确

B. 错误

答: ① B

3. 将递归算法转换成对应的非递归算法时, 通常需要使用 ①。

A. 栈

B. 队列

C. 链表

D. 树

答: ① A

算法题

1. 判断 2 个单链表是否交叉
2. 将一个单链表颠倒（倒序）
3. 任意输入 n 个数，求第 k 大的数。
4. 求存在正数和负数的 n 个数中，连续若干数的和的最大值
5. 在带头节点的有序单链表中插入值为 x 的结点
6. 在带头结点的单链表的第 i 个位置插入值为 x 的结点