

思考与练习

一、单项选择题

1. 线性表的顺序存储结构是一种（ ）的存储结构，线性表的链式存储结构是一种（ ）的存储结构。

- A. 顺序存取 B. 随机存取 C. 索引存取 D. 散列存取

2. 顺序表中逻辑上相邻的元素的物理位置（ ）。单链表中逻辑上相邻的元素的物理位置（ ）。

- A. 一定是连续的 B. 部分是连续的 C. 一定不连续 D. 不一定连续

3. 链表不具有的特点是（ ）。

- A. 插入、删除不需要移动元素 B. 不需要事先估计存储空间
C. 所需空间与线性表长度成正比 D. 可以随机访问任一个元素

4. 已知表头元素为 c 的单链表在内存中的存储状态如下表所示。

地址	元素	链接地址
1000H	a	1010H
1004H	b	100CH
1008H	c	1000H
100CH	d	NULL
1010H	e	1004H
1014H	f	

现将 f 存放于 1014H 处并插入单链表中，若 f 在逻辑上位于 a 和 e 之间，则 a,f,e 的链接地址依次是（ ）。

- A. 1010H,1014H,1004H B. 1010H, 1004H, 1014H
C. 1014H,1010H,1004H D. 1014H, 1004H, 1010H

5. 判断不带头结点的单链表 head 指针为空的条件是（ ）。

- A. head==NULL B. head->next==NULL C. head->next==head D. head!=NULL

6. 判断带头结点的单链表 head 指针为空的条件是（ ）。

- A. head==NULL B. head->next==NULL C. head->next==head D. head!=NULL

7. 在一个单链表中，已知 q 所指结点后面还有一个结点 p，若在这两个结点间插入 s 结点，则执行（ ）。

- A. s->next=p->next; p->next=s; B. p->next=s->next; s->next=p;
C. q->next=s; s->next=p; D. p->next=s; s->next=q;

8. 在一个单链表中，若删除 p 所指结点的后续结点，则执行（ ）。

- A. p->next=p->next->next; B. p=p->next; p->next=p->next->next;
C. p->next=p->next; D. p=p->next->next;

9. 不借助于其他存储结构，对于 n 个元素建立一个有序单链表的最好时间复杂度是（ ）。

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

10. 非空的循环单链表 head 的尾结点（由 p 所指向）满足（ ）。

- A. p->next==NULL B. p==NULL C. p->next==head D. p==head

11. 已知头指针 h 指向一个带头结点的非空单循环链表，结点结构为：

data	next
------	------

其中 next 是指向直接后继结点的指针，p 是尾指针，q 是临时指针。现要删除该链表的第一个元素，正确的语句序列是（ ）。

- A. h->next= h->next->next; q=h->next; free(q);
- B. q=h->next; h->next=h->next->next; free(q);
- C. q=h->next; h->next=q->next; if (p!=q) p=h; free(q);
- D. q=h->next; h->next=q->next; if (p==q) p=h; free(q);

12. 已知一个带有头结点的双向循环链表 L，结点结构为：

prev	data	next
------	------	------

其中 prev 和 next 分别是指向其直接前驱和直接后继结点的指针。现要删除指针 p 所指的结点，正确的语句序列是（ ）。

- A. p->next->prev = p->prev; p->prev->next =p->prev; free(p);
- B. p->next->prev = p->next; p->prev->next = p->next; free(p);
- C. p->next->pre = p->next; p-> prev->next = p->prev; free(p);
- D. p->next->prev = p->prev; p->prev->next = p->next; free(p);

二、填空题

1. 线性表的两种存储结构分别是_____和_____。
2. 对一个线性表分别进行遍历和逆置运算，最好的时间复杂度分别为_____和_____。
3. 在长度为 n 的顺序表中插入一个元素，平均需要移动_____个元素；删除一个元素，平均需要移动_____个元素。
4. 双向链表中每个结点有_____个指针域，一个指向_____，一个指向_____。

5. 在一个非空单链表中，p 指针所指结点既不是首元结点也不是尾元结点，在 p 指针所指结点之后插入结点 s 可执行如下操作：

s->next=_____； p->next=s;

提示：首元结点是指链表中存储第一个数据的结点；尾元结点是指链表中存储最后一个数据的结点。

6. 在一个非空单链表中，p 指针所指结点既不是首元结点也不是尾元结点，在 p 指针所指结点之前插入结点 s 可执行如下操作：

提示：仿照上一题完成插入，然后交换两个结点的值即可。

s->next=_____； p->next=s;

t=p->data; p->data=_____； s->data=t;

7. 在一个非空单链表中，p 指针所指结点既不是首元结点也不是尾元结点，删除 p 指针指向的结点可执行如下操作：

q=p->next;

p->data=p->next->data;

p->next=_____；

free(q);

提示：参考上一题交换两个结点值的处理技巧，等效实现题目要求。

三、简答题

1. 线性表可用顺序表或链表存储。试问：

(1) 两种存储表示各有哪些主要优缺点？

(2) 如果有 n 个表同时并存，并且在处理过程中各表的长度会动态发生变化，表的总数也可能自动改变，在此情况下，应选用哪种存储表示？为什么？

(3) 若表的大小基本稳定，且很少进行插入和删除，但要求以最快的速度存取表中的元素，这时应采用哪种存储表示？为什么？

2. 描述以下三个概念的区别：头指针、头结点和首元结点。

3. 下面的 C 语言函数实现从一个无头结点的单链表中删除首元结点，找出并修改函数中的错误。

```
void RemoveHead( Node *head)
{   free(head);
    head=head->next;
}
```

提示：Node 是单链表结点的类型。