

第一章~第四章作业

截止时间：10月17日。

一、简答题或选择题（错1空，扣1分）。

1. 栈的特点是_____，队列的特点是_____。
2. 从逻辑上，可以将数据结构分为：_____和_____。
3. 栈在_____中应用。
 - A. 递归调用
 - B. 子程序调用
 - C. 表达式求值
 - D. A, B, C
4. 设非空循环单链表的头指针为 head, 则 p 所指向的尾结点应满足：_____。
5. 若已知一个栈的入栈顺序是 $1, 2, \dots, n$, 出栈顺序为 p_1, p_2, \dots, p_n 。若 $p_1=n$, 则 $p_i =$ _____。
6. 顺序队列、链表、有序表、链栈中与数据的存储结构无关的术语是_____。
7. 根据二元组关系，指出它们属于何种数据结构。（每空1分）
 - <7-1> $A = (D, R)$ ，其中：
 $D = \{a, b, c, d, e, f\}$,
 $R = \{\langle a, b \rangle, \langle b, c \rangle, \langle c, d \rangle, \langle d, e \rangle, \langle e, f \rangle\}$ _____ 结构
 - <7-2> $B = (D, R)$ ，其中：
 $D = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$,
 $R = \{\langle 1, 2 \rangle, \langle 2, 3 \rangle, \langle 2, 4 \rangle, \langle 3, 4 \rangle, \langle 3, 5 \rangle, \langle 3, 6 \rangle, \langle 4, 5 \rangle, \langle 4, 6 \rangle\}$ _____ 结构
 - <7-3> $C = (D, R)$ ，其中：
 $D = \{a, b, c, d, e, f, g, h\}$,
 $R = \{\langle d, b \rangle, \langle d, g \rangle, \langle d, a \rangle, \langle b, c \rangle, \langle g, e \rangle, \langle g, h \rangle, \langle e, f \rangle\}$ _____ 结构
- 8 空串与空格字符组成的串的区别在于_____。
 - A. 没有区别
 - B. 两串的长度不相等
 - C. 两串的长度相等
 - D. 两串包含的字符不相同

9 分析以下程序段的时间复杂度。

```
<9-1> i=1;
      while(i<=n)
          i=i*3; _____
```

```
<9-2> for(i=0;i<1000;i++)
      for(j=0;j<i;j++)
          sum+=j; _____
```

```
<9-3> i=1;
      while(i<=n)
          i+=3; _____
```

10. 插入、删除、根据序号查找、根据元素值查找四种操作中，_____使用顺序表比链表好。

11. 有一个只有尾指针的单循环链表，在表头插入结点的时间复杂度为_____，在表尾插入结点的时间复杂度为_____。

12. 在双向链表指针 p 结点之后插入指针为 s 的结点，执行语句：_____, _____, _____。

13. 队列的插入操作在队列的_____进行，栈的插入操作在栈的_____进行。

14. 假如一个链栈的栈顶指针为 top（不带头结点），结点 p 入栈的语句是_____。

15. 对于顺序循环队列，队首和队尾指针分别为 front 和 rear，最大长度为 n，采用少用 1 个空间的方式，判断队空的条件是：_____，判断队满的条件是：_____，当前队列中的元素个数为：_____。

16. 若指定有任意 n 个元素的向量，则建立一个有序单链表的时间复杂度是：_____。

17. 非线性结构的每个结点可能有_____个前驱和_____个后继结点。

18. 设一个链表最常用的操作是在末尾插入节点和删除节点，则选用_____最节省时间。

- A、单链表 B、单循环链表、
C、带尾指针的单循环链表 D、带头结点的双循环链表

19. 线性表的顺序存储结构优于链表存储结构。

二维数组是其数据元素为线性表的线性表。

这两句描述的正确性是：_____。

- A、均对
B、均错
C、第一句对第二句错
D、第一句错第二句对

20. 算法的五个特征是_____。

21. 在设头、尾指针的单链表中，以下哪些操作与长度 n 有关_____。

- A: 删除第一个结点 B: 删除最后一个结点

C: 在第一个结点之前插入一个结点

D: 在最后一个结点之后插入一个结点。

22. 已知一个中缀表达式： $2*5+(12-7)*8$ ，其对应的前缀表达式（波兰式）是_____，后缀表达式（逆波兰式）是_____。（看栈表达式计算部分课件）

23. 数据的最小单位是_____。

24. 数据的逻辑结构独立于其存储结构, 这种说法_____。

(正确或错误)

二、应用题（共 60 分）

1. 假定用一维数组 $a[7]$ 顺序存储一个循环队列，队首和队尾指针分别用 $front$ 和 $rear$ 表示，当前队列中已有 4 个元素：12, 23, 78, 60，其中 12 为队首元素， $front$ 的值为 3，请画出对应的存储状态。当连续做 2 次出队运算后，再让 15, 36, 40, 50, 60 元素依次进队，分别画出队、入队后对应的存储状态。若不能入队，说明理由。（采用少用一个空间的存储方式）（15 分）

2. 假设主串 acabaabaabcacaabc, 模式串 abaabcac。

1) 求模式串的 next 值或 nextval 值 (给出详细计算过程, 无过程, -10 分); (15 分)

2) 写出 kmp 算法的具体匹配过程。(10 分)

3. 有 4 个元素，其入栈次序为 A、B、3、_，在各种可能的出入栈次序中，包含全部四个元素，是合法 C 语言标识符的有哪几个？给出所有可能的出入栈操作序列及其对应的合法标识符。（用 S 表示入栈，X 表示出栈）（10 分）

4. 假设静态链表结点结构为

```
struct snode
{
    int data;
    int next;
}
```

snod slist[1000];为静态链表定义。设数据链表和空闲备用链表 均无头结点。int dhead,fhead;分别为数据链表和备用链表头指针，-1表示空指针。例如：下图静态链表的 dhead = 2, fhead = 0。

	data	next
0		3
1	30	-1
2	10	1
3		4
4		5
...		
999		-1

写出以下操作的主要语句实现。（每个 5 分）

- 1) 取备用链表第一个结点，写入元素 e,将其挂在数据链表尾。

2) 删除数据链表的第 i 个结点, 将其插入备用链表头。

(注意: 备用链表, 数据链表均可能空)

(注: 此题同不带头节点的链表插入、删除)