

《数据结构与算法》第四次作业练习题

开始时间10/02/2023 11:40:00 AM 结束时间10/10/2023 11:59:00 PM 答题时长12259分钟

答卷类型标准答案 总分86

判断题

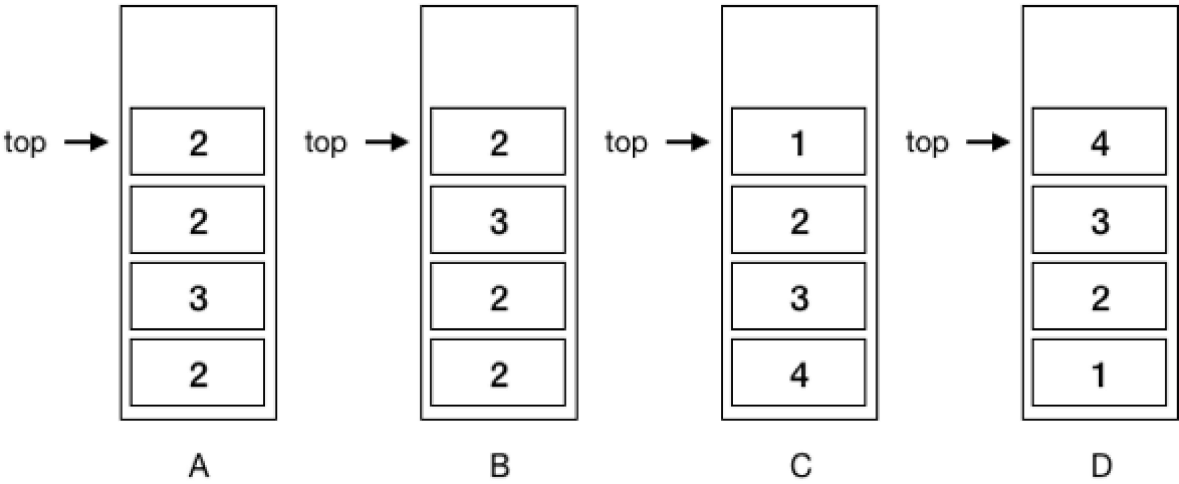
得分：暂无 总分：12

- 1-1 栈是一种先进先出的线性表。 ~@(2分)
- ☐ T ☒ F
- 1-2 序列{1,2,3,4,5}依次入栈，则不可能得到{3,4,1,2,5}的出栈序列。(2分)
- ☒ T ☐ F
- 1-3 两个栈共享一片连续空间，可以将两个栈的栈底分别设在这片空间的两端。 ~@(2分)
- ☒ T ☐ F
- 1-4 队列中允许插入的一端叫队头，允许删除的一端叫队尾。 ~@(2分)
- ☐ T ☒ F
- 1-5 采用顺序存储结构的循环队列，出队操作会引起其余元素的移动。(2分)
- ☐ T ☒ F
- 1-6 环形队列中有多少个元素可以根据队首指针和队尾指针的值来计算。(2分)
- ☒ T ☐ F

单选题

得分：暂无 总分：14

- 2-1 利用栈实现十进制整数1234转八进制，以下哪项栈表状态符合实际情况： (2分)



- ☐ A. A
- ☒ B. B
- ☐ C. C
- ☐ D. D
- 2-2 设循环队列的元素存放在一维数组Q [0..29] （下标为0到29）中，队列非空时，front指示队头元素位置，rear指示队尾元素的下一个位置。如果队列中元素的个数为11，front的值为25，则rear的值是 () (2分)
- ☐ A. 5
- ☒ B. 6
- ☐ C. 35
- ☐ D. 36

- 2-3** 设栈S和队列Q的初始状态为空，元素1、2、3、4、5和6依次通过S，每个元素出栈后即进入Q，若6个元素出队的序列是 2、6、5、4、3和1，则栈S的容量至少应该是 () (2分)
- ☐ A. 2
- ☐ B. 3
- ☐ C. 4
- ☒ D. 5
- 2-4** 顺序栈栈底到栈顶的元素依次为A,B,C,D。以下 () 操作序列可以完成只删除元素B，其他元素仍然在栈中。 (2分)
- ☒ A. 出栈 出栈 出栈 入栈 入栈
- ☐ B. 出栈 出栈 入栈 出栈 出栈
- ☐ C. 入栈 出栈 出栈 入栈 出栈
- ☐ D. 出栈 出栈 出栈 出栈 入栈
- 2-5** 若元素 1、2、3、4、5 依次入栈，则出栈次序可能为 ____。 (1分)
- ☐ A. 1, 3, 5, 2, 4
- ☒ B. 2, 4, 3, 5, 1
- ☐ C. 4, 2, 3, 1, 5
- ☐ D. 3, 4, 1, 5, 2
- 2-6** 带头结点的链式队列的头指针front指向 () (1分)
- ☒ A. 头结点
- ☐ B. 尾结点
- ☐ C. 队头元素结点
- ☐ D. 不确定
- 2-7** 设循环队列的元素存放在一维数组Q [0..19] (下标为0到19) 中，队列非空时，front指示队头元素位置，rear指示队尾元素的后一个位置。如果队列中元素的个数为13，front的值为15，则rear的值是 () (2分)
- ☐ A. 27
- ☐ B. 28
- ☐ C. 7
- ☒ D. 8
- 2-8** 循环队列顺序存储在数组A[1..50]中，队头front和队尾rear的初值为0。如当前rear的值为10，front的值为35，则队列中的元素个数为 ()。 (2分)
- ☐ A. 45
- ☒ B. 25
- ☐ C. 10
- ☐ D. 35

编程题

得分：暂无 总分：60

7-1 字符串匹配问题(strs) (20分)

字符串中只含有括号 (),[],<>,{},判断输入的字符串中括号是否匹配。如果括号有互相包含的形式，从内到外必须是<>(),[],{}，例如。输入: [()] 输出 YES，而输入([)], ([{}])都应该输出 NO。

输入格式:

第一行为一个整数 n ，表示以下有多少个由括号组成的字符串。接下来的 n 行，每行都是一个由括号组成的长度不超过 255 的字符串。

输出格式:

输出有 n 行，每行都是 YES 或 NO。

输入样例:

在这里给出一组输入。例如：

```

5
{}{}<><>()()[][]
{}{}{}{}<>><>>((()))[][][][]
{}{}{}{}<>><>>((()))[][][][]
{<>}{[]}<<<>><<>>(<>)((()))[[(<>)][][]
><{}{[]}<<<>><<>>(<>)((()))[[(<>)][][]

```

输出样例:

在这里给出相应的输出。例如:

```

YES
YES
YES
YES
NO

```

7-2 大师と仙人との奇遇 (20分)

刘大师是公认的JAVA达人，但对股票交易这门“技术”却是素人，每次都把握不准买卖时机，经常亏损。一天，大师郁闷地在街上溜达，满脑子都在思索如何预测股票走势的超难算法。这时，地面突然卷起一股风，不知从哪儿刮来一位相貌奇特的“仙人”。只见仙人递给大师一本封面大写着《如来神股》的书，微笑着说：“年轻人，我看你气色不佳，送你本祖传秘诀提提神吧”，话音刚落，仙人又随风飘走了。刘大师一脸懵逼地翻开书，发现里面只有八个字：细水长流、见好就收。“遇到鬼了?!”，刘大师嘀咕道，但把这两句话反复瞟了几眼后，突然茅舍顿开：“哇撒，原来简单的才是最好的!”。刘大师醒悟过来后，立马跑回家用不到三分钟的时间就编了一个炒股“神器”。现在请按大师的思路编程，验证一下该方法是否有效。

刘大师的神器有两个功能：第一，设置 N 天为一个周期，除最后一天不买之外，其它天每天都买进且只买一支股票，做到细水长流；第二，每天买进股票的同时，把之前买进的且还留在手头上的股票，只要买进价格比当天交易额低，就立马卖出赚差价，见好就收。如果到最后一天还有没卖掉的，就全部出售。

输入格式:

输入两行数据，第一行只有一个整数 N ($1 < N \leq 10^6$)。第二行有 N 个正整数，第 $i \in [1, N]$ 个数 $s_i \in [1, 10^5]$ 表示第 i 天的单支股票的交易额。数据间用空格分开，末尾的数后面没有空格。

输出格式:

输出一个整数，表示 N 天的股票交易总收益。

输入样例:

```

7
8 1 4 6 7 10 5

```

输出样例:

```

6

```

总支出：8+1+4+6+7+10 = 36

总收入：4+6+7+10+10+5 = 42

注：比如第一天买进的在第六天卖出，第二天买进的在第三天卖出，。。。以此类推。

7-3 判断回文 (20分)

回文是指正读反读均相同的字符序列，如“abba”和“abdba”均是回文，但“good”不是回文。试写一个程序判定给定的字符向量是否为回文，用栈实现。(提示：将一半字符入栈)

输入格式:

输入任意字符串。

输出格式:

若字符串是回文，输出：xxxx是回文。

若字符串不是回文，输出：xxxx不是回文。

输入样例:

abba

输出样例:

abba是回文。

输入样例:

abdba

输出样例:

abdba是回文。

输入样例:

good

输出样例:

good不是回文。