

【1】 假设顺序自然数按从小到大的次序入栈，且栈的操作过程中允许入栈、出栈操作交替进行。若入栈序列为：0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9，则下列序列中，哪些是不可能的出栈序列。

(a) 4 3 2 1 0 9 8 7 6 5

(b) 4 6 8 7 5 3 2 9 0 1

(c) 2 5 6 7 4 8 9 3 1 0

(d) 4 3 2 1 0 5 6 7 8 9

(e) 1 2 3 4 5 6 9 8 7 0

(f) 0 4 6 5 3 8 1 7 2 9

(g) 1 4 7 9 8 6 5 3 0 2

(h) 2 1 4 3 6 5 8 7 9 0

请将你的判定过程用算法实现，且说明所实现算法的时间和空间复杂度。

【2】 若将题 **【1】** 的问题推广：入栈元素属于任意符号集合 S ，入栈序列是 S 中集合元素的一个排列 C 。试设计算法，判定 S 的另一个不同于 C 的排列，是否可能是一个对应于 S 的出栈序列（提示：可借助一个栈）

【3】 现有两个栈 $S1$ 和 $S2$ ，其中 $S1$ 中的元素是互不相同的整数， $S2$ 为空。试设计算法，通过对两个栈的操作，最终将 $S1$ 中元素全部移入 $S2$ 中，且要求 $S2$ 中的元素自栈底到栈顶有序。

【4】 若对题【3】的问题做进一步限制：栈S中的元素是互不相同的整数，试设计算法，将栈S中的元素排序。要求不用辅助数据结构，仅通过对S自身的操作完成S中元素的排序（提示：采用递归的方式）。

【5】 现有栈S，试设计算法，将S中的元素逆置。要求不用辅助数据结构，仅通过对S自身的操作完成S中元素的逆置（提示：采用递归的方式）。

【6】 试设计一个线性时间复杂度的算法，算法的输入是任意一个字符串，输出该字符串中最长的对称子字符串的长度。比如输入字符串“google”，由于该字符串里最长的对称子字符串是“goog”，因此输出4。



Copyright All Rights Reserved
版权所有：中国 · 南京 · 东南大学