1

**【简答题】**

**已知Q是一个非空队列，S是一个空栈。仅用栈和队列的ADT函数和一个成员变量X编写一个算法，使得Q中的元素位置倒置。**

解： 要将队列Q中的元素倒置，且队列元素只能由对头出列，所以只能讲全部元素进行出对列操作，同时，每出一个元素就将其压入s，当队列为空时，接着从s的栈顶取元素，并逐一入队列，完成Q中的元素倒置。

伪代码如下：

void reverse(){

int l = Q.length();

for( int i=0 ; i<l ; i++){

Element t = Q.frontValue(); //出队列

Q.dequeue(); //删除

S.push(t); //压栈

}

for(int i=0;i<Q.size();i++){

Element t = S.pop(); //出栈

Q.enqueue(t); //入队列

}

}

实现过程中，在出对队列并进栈的操作中，时间复杂度为θ(n);出栈和入队列的操作中，时间复杂度为θ(n)；所以总的时间复杂度为θ(n)。