1.有5个元素，其进栈次序为：A、B、C、D、E，在各种可能的出栈次序中，以元素C、D最先出栈（即C第一个且D第二个出栈）的次序有哪几个？

答：因为C第一个且D第二个出栈，所以只剩下ABE三个元素需要出栈，所以有A33 =6种出栈排列方法，即CDABE CDAEB CDBAE CDBEA CDEAB CDEBA。

2. 在一个算法中需要建立多个栈（假设3个栈或以上）时可以选用以下3种方案之一，试问这些方案之间相比各有什么优缺点？

（1）分别用多个顺序存储空间建立多个独立的顺序栈。

（2）多个栈共享一个顺序存储空间。

（3）分别建立多个独立的链栈。

答：

（1）优点：每个栈只使用一个顺序存储结构，并且利于实现，操作简便。

缺点：存储空间有限，空间设置小了数据可能会溢出，空间设置大了会造成浪费，同时栈之间不利于交流。

（2）优点：所有栈使用同一个顺序存储结构，充分利用了存储空间。

缺点：有超出原定栈空间，复写并破坏其他栈内数据的危险。同时当栈满或接近满时，当需要查询空闲单元、移动元素和修改栈底、栈顶指针时，这种结构耗时会很大。

（3）优点：多个链栈一般不考虑栈的溢出。

缺点：栈中元素要以指针相链接，比顺序存储多占用了存储空间。

5. 简述以下算法的功能（顺序栈的元素类型为ElemType）。

答：其目的是去除st栈中与x相同的元素。

过程为

（1）建立temp以存储非x元素。

（2）让st内所有元素出栈，同时将非x元素存入temp中。

（3）将temp内所有元素全部出栈，同时存入st内，使得与原st内元素顺序相同。

（4）删除temp。

9. 假设以I和O分别表示进栈和出栈操作，栈的初态和终栈均为空，进栈和出栈的操作序列可表示为仅由I和O组成的序列。

（1）下面所示的序列中哪些是合法的？

A.IOIIOIOO B.IOOIOIIO C.IIIOIOIO D.IIIOOIOO

（2）通过对（1）的分析，设计一个算法判定所给的操作序列是否合法。若合法返回真；否则返回假。（假设被判定的操作序列已存入一维数组中）。

答：

1. AD合法。因为B第一次入栈后出栈了两次，故不合法；C一共入栈五次，出栈三次，终栈不为空，故不合法。

（2）代码如下：

bool Istrue(char cmd[],int n)

{

stack<char>st;

int i=0;

bool flag = true;

while (flag && i < n)

{

if (cmd[i] == 'I') {

st.push(cmd[i]);

}

else if (cmd[i] == 'O') {

if(st.empty())

{

flag = false;

}

else

{

st.pop();

}

}

else {

flag = false;

}

i++;

}

if (st.empty()) {

}

else {

flag = false;

}

return flag;

}