**数据结构部分课后习题答案**

# 第二章

2.9

内存中一片连续空间（不妨假设地址从1到m）提供给两个栈S1和S2使用，怎样分配这部分存储空间，使得对任一个栈，仅当这部分空间全满时才发生上溢。

　答：S1和S2共享内存中一片连续空间（地址1到m），可以将S1和S2的栈底设在两端，两栈顶向共享空间的中心延伸，仅当两栈顶指针相邻（两栈顶指针值之差的绝对值等于1）时，判断为栈满，当一个栈顶指针为0，另一个栈顶指针m+1时为两栈均空。

2.10

线性表是数据项组成的一种有限且有序的序列，各元素之间呈线性关系。从逻辑结构来说，栈和队列与线性表相同，都是典型的线性结构。与线性表不同的是，栈和队列的操作特殊，受到一定的限制，仅允许在线性表的一端或两端进行。栈是限定仅在一端进行插入删除的线性表，无论插入、删除还是读取都在一端进行，按后进先出的原则。队列的元素只能从一端插入，从另一端删除，按先进先出的原则进行数据的存取。

2.11

共有132种合法序列。

235641序列可以。

154623序列不可以。

对于每一个数来说，必须进栈一次、出栈一次。我们把进栈设为状态‘1’，出栈设为状态‘0’。n个数的所有状态对应n个1和n个0组成的2n位二进制数。由于等待入栈的操作数按照1‥n的顺序排列、入栈的操作数b大于等于出栈的操作数a(a≤b)，因此输出序列的总数目=由左而右扫描由n个1和n个0组成的2n位二进制数，1的累计数不小于0的累计数的方案种数。

在2n位二进制数中填入n个1的方案数为c(2n,n),不填1的其余n位自动填0。从中减去不符合要求（由左而右扫描，0的累计数大于1的累计数）的方案数即为所求。

不符合要求的数的特征是由左而右扫描时，必然在某一奇数位2m+1位上首先出现m+1个0的累计数和m个1的累计数，此后的2(n-m)-1位上有n-m个 1和n-m-1个0。如若把后面这2(n-m)-1位上的0和1互换，使之成为n-m个0和n-m-1个1，结果得1个由n+1个0和n-1个1组成的2n位数，即一个不合要求的数对应于一个由n+1个0和n-1个1组成的排列。

反过来，任何一个由n+1个0和n-1个1组成的2n位二进制数，由于0的个数多2个，2n为偶数，故必在某一个奇数位上出现0的累计数超过1的累计数。同样在后面部分0和1互换，使之成为由n个0和n个1组成的2n位数，即n+1个0和n-1个1组成的2n位数必对应一个不符合要求的数。

因而不合要求的2n位数与n＋1个0，n－1个1组成的排列一一对应。

显然，不符合要求的方案数为c(2n,n+1)。由此得出 输出序列的总数目=c(2n,n)-c(2n,n+1)=1/(n+1)\*c(2n,n)

2.16

next数组值：

0,0,0,1,1,2,0,0,1,2,3,4,5,6,0,1,2