### 作业说明：

（1）所有作业题目发在本课程QQ群中。

（2）所有作业完成后发到邮箱：licb1964@126.com。

（3）作业的文件名为："算法"-学号-作业次号，如2018001学号的学生的第二次作业的文件名是：算法-2018001-2.docx（均采用Word文档）。

（4）每次作业完成的截止时间是布置作业的下一周星期五。

（5）每次作业计入平时成绩，主要按是否按照完成作业（60%）和正确性（40%）评分。

### 作业2

1. 考虑*n*皇后问题，其解空间树为由1、2、…、*n*构成的*n*!种排列所组成。现用回溯法求解，要求：

（1）通过解搜索空间说明*n*=3时是无解的。

（2）给出剪枝操作。

（3）最坏情况下在解空间树上会生成多少个结点？分析算法的时间复杂度。

2. 设计一个算法求解简单装载问题，设有一批集装箱要装上一艘载重量为*W*的轮船，其中编号为*i*（0≤*i*≤*n*-1）的集装箱的重量为*wi*。现要从*n*个集装箱中选出若干装上轮船，使它们的重量之和正好为*W*。如果找到任一种解返回true，否则返回false。

3. 给定若干个正整数*a*0、*a*0 、…、*an*-1 ，从中选出若干数，使它们的和恰好为*k*，要求找选择元素个数最少的解。

4. 设计求解有重复元素的排列问题的算法，设有*n*个元素*a*[]={*a*0，*a*1，…，*an*-1)，其中可能含有重复的元素，求这些元素的所有不同排列。如*a*[]={1，1，2}，输出结果是（1，1，2)，（1，2，1），（2，1，1）。

5. 采用递归回溯法设计一个算法求1～*n*的*n*个整数中取出*m*个元素的排列，要求每个元素最多只能取一次。例如，*n*=3，*m*=2的输出结果是（1，2），（1，3），（2，1），（2，3），（3，1），（3，2）。