第五章动态规划练习

1. 习题五：1,2,3(要求T(n)优于O(4n)),4

二、

1. 设A=<x1,x2,…,xn>是n个不等的整数构成的序列，A的一个单调递增子序列是序列<xi1,xi2,…,xik>，i1<i2<…<ik，且xi1<xi2<…<xik，子序列含有k个整数。例如，A=<1,5,3,8,10,6,4,9>，它的长度为4的递增子序列是：<1,5,8,10>，<1,5,8,9>,……。设计一个算法，求A的一个最长的单调递增子序列，分析算法的时间复杂度。对输入实例A=<2,8,4,-4,5,9,11>，给出算法的计算过程和最后的解。

2. 有n项作业集合J={1,2,3,…n}，每项作业i的加工时间为t(i)，t(1)≤t(2) ≤…≤t(n)，获得收益v(i)，任务的结束时间为D。一个可行的调度是对J的子集A中任务的一个安排，对于i∈A，f(i)是开始时间，满足：

f(i)+t(i) ≤f(j)或f(j)+t(j) ≤f(i),j≠i，i,j∈A;

设机器从0时刻启动，只要有作业就不闲置，求具有最大效益的调度。给出算法和复杂度分析。

3. 设A是顶点为1,2,…n的凸多边形，可以用不在内部相交的n-3条对角线将A划分成三角形，如下图是5边形的所有划分方案。假设凸n边形的边及对角线的长度dij都是给定的正整数，1≤i<j≤n，划分后三角形ijk的权值等于其周长。求具有最小权值的划分方案，设计一个动态规划算法求解这个问题，分析算法复杂度。（提示：参考矩阵连乘问题）。

