**算法分析题3**

3-1最长单调递增子序列：

设计一个O(*n*2)时间的算法，找出由*n*个数组成的序列的最长单调递增子序列。

3-2 二维0-1背包问题。

给定*n*种物品和一背包。物品*i*的重量是*wi*，体积是*bi*，其价值为*vi*，背包容量为*c*，容积为*d*。问应如何选择装入背包中的物品，使得装入背包中物品的总价值最大？在选择装入的物品时，对每种物品*i*只有两种选择，即装入背包或不装入背包。不能将物品*i*装入背包多次，也不能只装入部分的物品*i*。试设计一个解此问题的动态规划算法，并分析其计算复杂性。

**算法实现题3**

3-4 数字三角形问题。

**问题描述：**给定一个由n行数字组成的数字三角形，如图3-5所示。试设计一个算法，计算出从三角形的顶至底的一条路径，使该路径经过的数字总和最大。

7

3 8

8 1 0

2 7 4 4

4 5 2 6 5

图3-5 数字三角形

3-17 字符串比较问题。

**问题描述：**对于长度相同的两个字符串*A*和*B*，其距离定义为相应位置字符距离之和。两个非空格字符的距离是它们的ASCII编码之差的绝对值。空格与空格的距离为0，空格与其他字符的距离为一定值*k*。

在一般情况下，字符串*A*和*B*和长度不一定相同。字符串*A*的扩展是在*A*中插入若干空格字符所产生的字符串。在字符串*A*和*B*的所有长度相同的扩展中，有一对距离最小的扩展，该距离称为字符串*A*和*B*的扩展距离。

对于给定的字符串*A*和*B*，试设计一个算法，计算其扩展距离。