学号： 姓名： 得分：

算法作业二

1. 最长等差子序列：给定一组整数数组和一个整数，不删除任何元素或删除数组中的元素而不改变其余元素顺序的序列称为子序列。请找出并返回数组中最长等差子序列的长度，该子序列中从左至右相邻元素之间的差等于。例如，数组，当 时最长的等差子序列是满足；当 时，则最长的等差子序列的长度1，即单个元素是最长等差子序列。令一维数组表示以作为末尾的最长等差子序列的长度。利用动态规划求解最长等差子序列，写出解题思路，动态规划方程。给出数组，的求解过程。
2. 给定本书和一个容量为的背包。每本书的重量为，价格为，。价格、容量和重量都是整数，价格单位为元，重量单位为50g。目标是让背包携带的书本的总价最大？动态规划求解问题。假设剩余容量为,从书本中选择装载了最优书本价值。

1）简单说明问题的最优子结构性质；

2）写出求解迭代递归公式；

3）用例子，和, 通过动态规划算法填下表1中缺少的数据，说明复杂度。

表1 表格

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | =0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| =0 |  |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |

1. 给定一个以字符串表示的非负十进制整数*num*，移除这个数中的 *k* 位数字，使得剩下的数字的值最小，注意*num*的位数不小于*k*，且*num*不会包含任何前导零。例如，*num* = "1432219"，当*k*=3时，移除掉三个数字 4、3和 2 就可以组成一个新的最小的数字1219。请设计一个算法，
2. 写出求解该问题的**算法思路**。
3. 写出**核心伪代码**。
4. 分析**算法复杂度**。
5. 给定一个流网络G，如下图所示，源点*s*，汇点*t*，请问从*s*到*t*最多能输送多大的流？请*采用*Ford-Fulkerson*算法，并画图表示出该*问题**每一步的求解过程**（用BFS），只有答案者不得分。最后写出该网络的“最小割”的节点划分。