

Assignment 1

一、用动态规划方法手工求解下面的问题：

某工厂调查了解市场情况，估计在今后四个月内，市场对其产品的需求量如下表所示。

时期（月）	需要量（产品单位）
1	2
2	3
3	2
4	4

已知：对每个月来讲，生产一批产品的固定成本费为 3 (千元)，若不生产，则为零。每生产单位产品的成本费为 1 （千元）。同时，在任何一个月内，生产能力所允许的最大生产批量为不超过 6 个单位。

又知每单位产品的库存费用为每月 0.5 （千元），同时要求在第一个月开始之初， 及在第四个月末，均无产品库存。

问：在满足上述条件下，该厂应如何安排各个时期的生产与库存，使所花的总成本费用最低？

要求：写出各种变量、状态转移方程、递推关系式、和详细计算步骤。

二、用动态规划方法编程求解下面的问题：

某推销员要从城市 v_1 出发，访问其它城市 v_2, v_3, \dots, v_6 各一次且仅一次，最后返回 v_1 。D 为各城市间的距离矩阵。

问：该推销员应如何选择路线，才能使总的行程最短？

$$D = \begin{matrix} & \begin{matrix} v_1 \\ v_2 \\ v_3 \\ v_4 \\ v_5 \\ v_6 \end{matrix} \\ \begin{matrix} v_1 \\ v_2 \\ v_3 \\ v_4 \\ v_5 \\ v_6 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0 & 10 & 20 & 30 & 40 & 50 \\ 12 & 0 & 18 & 30 & 25 & 21 \\ 23 & 19 & 0 & 5 & 10 & 15 \\ 34 & 32 & 4 & 0 & 8 & 16 \\ 45 & 27 & 11 & 10 & 0 & 18 \\ 56 & 22 & 16 & 20 & 12 & 0 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

要求：写出递推关系式、伪代码和程序相关说明，并分析时间复杂性。（请遵守第一节课提出的有关 assignment 的要求）