

第十周作业

LECTURER: 杨启哲

LAST MODIFIED: 2023 年 11 月 14 日

截止日期 2023 年 11 月 20 日晚 23: 59

1. (教材习题 6.11) 请给出三个矩阵的例子，它们的一种乘法顺序所需要的数量乘法的次数至少是另一种顺序的 100 倍。
2. (教材习题 6.29) 回顾贪心算法中我们讲到的货币兑换问题。有一个货币系统，它有 n 种硬币，面值分别为 $v_1 = 1, v_2, \dots, v_n$ 。现在需要兑换价值为 y 的钱，使得硬币的数量最少。之前提到过这个问题贪心算法不一定能给出最优解，现在请设计一个高效的算法解决这个问题。
3. (最长回文子序列) 如果一个子序列从左向右和从右向左读都一样，则称之为回文。例如，序列：

$$A, C, G, T, G, T, C, A, A, A, A, T, C, G$$

有很多回文子序列，如 A, C, G, C, A 和 A, A, A, A 。请设计一个 $O(n^2)$ 时间的算法，对于输入一个长度为 n 的序列，找出其最长回文子序列的长度。