

最优化理论与算法 作业 3

要求：

- (1) 在文档中说明解题思路、方法实现、求解结果等，必要时进行分析和讨论。
- (2) 将源代码作为附录粘贴于作业文档末尾，并同时作为提交的附件与作业文档一起放在压缩包内备查。
- (3) 推荐编程语言为 MATLAB，可选用其他熟悉的编程语言。
- (4) 独立完成，严禁抄袭。

内容：

1. 编写程序（函数）实现单纯形法。函数的输入是 c 、 A 、 b 、 v ，其中 v 是由基向量的序号组成的向量。假设增广矩阵 $[A, b]$ 已经是规范型，即 A 的第 v_i 个列向量是 $[0, \dots, 1, \dots, 0]^T$ ，1 出现在第 i 个元素处。函数的输出是问题的最优解和基向量的序号向量。

用编写的程序求解线性规划：

$$\begin{array}{ll}\max & 2x_1 + 5x_2 \\ & x_1 \leq 4 \\ & x_2 \leq 6 \\ \text{subject to} & x_1 + x_2 \leq 8 \\ & x_1, x_2 \geq 0\end{array}$$

2. 编写程序（函数）实现两阶段单纯形法，可以沿用第 1 题中编写的单纯形法函数。并求解如下线性规划：

$$\begin{array}{ll}\max & 3x_1 + 5x_2 \\ & x_1 + x_2 \leq 4 \\ \text{subject to} & 5x_1 + 3x_2 \geq 8 \\ & x_1, x_2 \geq 0\end{array}$$