

最优化理论与算法 作业 2

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. 编写程序实现共轭梯度法，要求具有通用性。一维搜索过程采用割线法（可使用作业 1 中实现的割线法函数）。以 Rosenbrock 函数

$$f(x) = 100(x_2 - x_1^2)^2 + (1 - x_1)^2$$

作为测试函数，初始点为 $x^{(0)} = [-2, 2]^T$ 。在程序中，采用不同的公式来计算

β_k ，根据计算过程和结果比较各自的性能。要求每开展 6 次迭代，就将搜索方向重置为梯度的负方向。

2. 编写程序，实现拟牛顿法，可以求解目标函数为一般形式非线性函数时的优化问题。利用割线法开展一维搜索（可使用作业 1 中实现的割线法函数）。以 Rosenbrock 函数

$$f(x) = 100(x_2 - x_1^2)^2 + (1 - x_1)^2$$

作为测试函数，初始点为 $x^{(0)} = [-2, 2]^T$ 。对 H_k 不同的更新公式进行评测。在程序中，要求每 6 次迭代就将搜索方向更新为梯度负方向。