

# homework3

游瀚哲

2023 年 10 月 24 日

## 一、作业要求

1. 将 QR 分解算法编写成通用的子程序, 并编写求解线性方程组和线性最小二乘问题的子程序, 然后用你编写的程序完成以下计算任务:

(1) 求解第一章上级习题的三个方程组, 并比较计算结果, 并评述各方法的优劣。

要求输出计算结果和准确解的误差以及运行时间。

(2) 求二次多项式  $y = at^2 + bt + c$ , 使得残向量在二范数最小的意义下拟合第二题数据。

要求输出计算结果, 残向量的二范数以及运行时间。

(3) 采用线性模型  $y = x_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \cdots + a_{11}x_{11}$  拟合第三题数据。求出模型中参数的最小二乘结果。

要求输出计算结果, 残向量的二范数以及运行时间。

## 二、作业涉及的算法

必须实现的算法有: 书 p87: 算法 3.2.1 计算 household 变换, 书 p95: 算法 3.3.1 计算 QR 分解。

新建一个空项目, 根据需要将之前的程序文件添加到项目中。

## 三、附加说明

1. 尽量使用 c++ 和 visual studio。

2. 本次作业 ddl 为 **2023.11.2(周四)23:59**, 请大家尽早提交, 不要卡点。超时作业没有特殊情况者拒收。若有特殊情况请提前私聊助教沟通。迟交的作业会视情况酌情扣分。

3. 请确保你的程序能顺利跑出正确的结果再上交! 可以用 Mathematica/Matlab 等工具来验证你的解是否正确。

4. 没有报告的程序作业不予批改, 报告一定要交 pdf 版本。