

编程作业要求

游瀚哲

2023 年 9 月 21 日

一、实验程序

编程语言使用 c++。但实际上，本课程的算法只涉及矩阵的运算，只需使用 `vector` 类即可满足需求。在不调用 `vector` 类其他函数的情况下，`vector` 类和 C 语言中的数组有很多相似之处。

`vector<double> b(N)`; 定义一个长为 N 的零向量

`vector<vector<double>> A(M, vector<double>(N))`; 定义一个 $M \times N$ 的零矩阵

`b[0]`; 访问 `b` 第一个元素

`A[0][0]`; 访问 `A` 第一行第一列的元素

`void forward_subs(vector<vector<double>> &L, vector<double> &b)` 矩阵和向量在函数中的形参格式

现在你已经学会这门课所需的 c++ 知识了，快试试用 c++ 写程序作业吧（雾），当然，使用其他数据结构用于表示矩阵也是可以的。项目创建可以参考提供的代码框架。

IDE 尽量使用 visual studio。相比于 dev-c++，其默认的调试界面更有利于发现错误，养成良好的编程习惯（eg：合适的缩进，合理的变量名，合适的项目结构与排版，适当的注释函数使用方式）对 debug 很有好处。

visual studio 可以直接在官网下载，社区版已经足够满足本课程的要求，且无需进行环境变量的配置。

二、实验报告

这门课应该算是数院同学接触的第一门要写实验报告的数学课，学会写一手漂亮的报告对以后的学习研究有重要的意义，故在此给出一些要求和帮助。

在群文件中提供了 word 和 latex 的两种模版，latex 相关软件可以在学校官网正版软件上下载，模版可应对报告大部分需求，细节问题直接搜索即可。但不管采用何种模版，一定要将提交报告转化为 pdf 格式。

实验报告应该至少包括以下几个部分：

问题描述：简单介绍你要解决的问题。

程序介绍：提出你所使用的算法，如果有与算法相关的参数请指出，并简要介绍程序的使用方式。

实验结果：展示实验所产生的结果，例如程序运行产生的结果截图，（注：不建议将向量打印成列向量）。如果愿意的话，可以将程序运行所得的数据列表展示。

结果分析：分析得到的实验结果，例如对比多个算法的精度和耗时，或分析实验结果的数值性态等。还可以从理论和算法的角度分析出现这些现象的原因是什么。

在批改实验时，对于报告格式不会太过严苛，但清晰的展示实验结果是必须的。尽管如此，还是鼓励提交更详细更规范的实验报告。

三、提交要求

上交作业时，需要删除项目文件中的.vs 文件（以防止内存过大无法发送），再将整个项目和.sln 文件放入压缩包，保证程序是完整且可运行的，将报告 pdf 也放入压缩包，并将压缩包命名为学号 + 姓名。将压缩包发送到邮箱 ustcszds2020@163.com，将主题也命名为学号 + 姓名。如果一切顺利，会在提交作业后两周之内收到打分和反馈。

可以参考讨论但是严禁 copy 前几届或是同学的代码，应老师要求，一经发现本次作业 0 分处理。