

Lecture 1: 课程要求及Matlab介绍

袁晓凯

2023 年 3 月 2 日

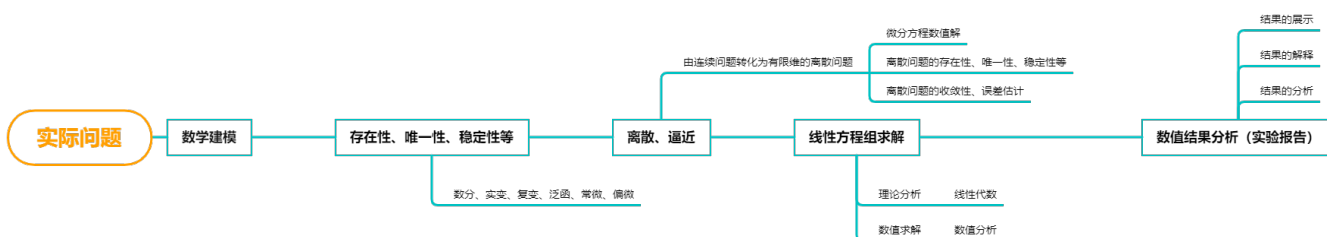
1 联系方式

- 办公室：数学楼604
- 邮箱：yuanxk@jlu.edu.cn
- 课程群：691643259

2 本次课程内容

- 课程内容、定位
- 课程安排
- Latex 软件
- Matlab 的常见命令和语法
- 练习Matlab编程：编写复化Simpson公式

3 课程内容及定位：



4 课程安排:

- 课时安排: 前20-30分钟, 回顾算法和布置练习题目, 其余时间练习编程。
- 编程平台: 基于Matlab进行编程。

5 作业和考试安排

- 课后作业 (程序+实验报告): 70%
- 大作业 (程序+实验报告): 30%

6 Latex排版系统

- 下载链接

<https://miktex.org/download>

- latex 的优点: 可以快速整洁的编写和排版数学公式。
- 模版及示例, 包含: 输入题目, 简历章节, 建立子章节, 方程输入环境, 方程组输入环境, 插入公式在文本, 插入图片, 插入参考文献, 引用公式和文献, 表格, 插入矩阵, 注释, 条目, 定理引理环境

7 Matlab语言

- 下载地址

<http://zbhrj.jlu.edu.cn/yyxz/Matlabxlcj.htm>

- 介绍matlab语言:

8 课后作业: 提交程序代码和数值报告, 压缩成“姓名+学号.rar”文件发送到邮箱 yuanxk@jlu.edu.cn.

8.1 题目一:

利用 Matlab 编写复化Simpson公式, 计算

$$I_1 = \int_0^{2\pi} x \sin x dx = -2\pi, \quad I_2 = \int_0^1 \sqrt{x} dx = \frac{2}{3}$$

- 通过选取不同的步长 h 给出数值精度, 并画图显示收敛阶。

8.2 题目二: 利用 Latex 编写上面表格

表 1: 复化Simpson公式

1. 将 $[a, b]$ 分为 $n = 2m$ 等份, 令

$$h = \frac{b-a}{n}, x_j = a + jh, f_j = f(x_j), j = 0, 1, \dots, n.$$

2. 复化Simpson公式为:

$$I_n(f) = \frac{h}{3} (f_0 + 4f_1 + 2f_2 + \cdots + 4f_{n-3} + 2f_{n-2} + 4f_{n-1} + f_n).$$

3. 若 $f \in C^4[a, b]$, 则有:

$$R_n(f) = -\frac{b-a}{180} h^4 f^{(4)}(\eta), \quad a < \eta < b.$$
