



Linux-based Essential Bioinformatics

LEB23G4: 期末报告

作者：高大可，邓昆月，唐明川，吴航锐

时间：2023 年 6 月 20 日

指导老师：罗静初



作者信息



- 高大可
- 北京大学生命科学学院 2022 级博士生
- 邮箱: gaodk@stu.pku.edu.cn
- GitHub 主页: <https://github.com/DrinaG>



- 邓昆月
- 北京大学化学与分子工程学院 2022 级博士生
- 邮箱: 879158131@qq.com
- GitHub 主页: <https://github.com/dkyyyyyyyyyyy>



- 唐明川
- 北京大学元培学院 2020 级本科生
- 邮箱: 1418767078@qq.com
- GitHub 主页: <https://github.com/Tangmc-kawa>



- 吴航锐
- 北京大学化学与分子工程学院 2022 级博士生
- 邮箱: hrywu@qq.com
- GitHub 主页: <https://github.com/Alchemiiiist>

前言

这本册子是 2023 年春季学期《Linux 生物信息技术基础》课程的期末总结。本学期的总结以小组为单位进行，因而你可以在作者信息页看到我们组的四位小伙伴

目录

第一章 环境配置	1
1.1 Linux 环境配置	1
1.1.1 Windows Subsystem for Linux, WSL2	1
1.1.2 虚拟机	1
1.2 conda: 管理包	1
1.3 vscode: 集成开发平台	1
第二章 Git 和 GitHub 简介	2
第三章 Linux 基础	3
第四章 比对原理与数据库	4
参考文献	5
附录 A 基本数学工具	6
A.1 求和算子与描述统计量	6

第一章 环境配置

1.1 Linux 环境配置

Windows 和 MacOS 是当前最流行的两个操作系统，其中，MacOS 是类 Unix 系统，与 Linux 共享编程语言，因此你可以在 Terminal 中直接使用 Linux 相关指令。如果你是 Windows 系统，你需要安装 Linux 子系统或虚拟机。

1.1.1 Windows Subsystem for Linux, WSL

WSL 是 Windows Subsystem for Linux 的缩写，是一个在 Windows 10 上能够运行原生 Linux 二进制可执行文件（ELF 格式）的兼容层。它是由微软与 Canonical 公司合作开发，其目标是使纯正的 Ubuntu、Debian 等映像能下载和解压到用户的本地计算机，并且映像内的工具和实用工具能在此子系统上原生运行。

WSL 提供了一个完整的 Linux 内核，但它不是一个虚拟机。相反，WSL 提供了一个 Linux 系统调用兼容层，以便可以在 Windows 上运行原生 Linux 二进制文件。这意味着您可以在 Windows 上运行 Linux 命令行工具、脚本和应用程序，而无需使用虚拟机或双引导设置。

1.1.2 虚拟机

1.2 conda：管理包

1.3 vscode：集成开发平台

第二章 Git 和 GitHub 简介

第三章 Linux 基础

第四章 比对原理与数据库

参考文献

- [1] Charles T Carlstrom and Timothy S Fuerst. “Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations: A Computable General Equilibrium Analysis”. In: *The American Economic Review* (1997), pp. 893–910. ISSN: 0002-8282.
- [2] 方军雄. “所有制、制度环境与信贷资金配置”. In: *经济研究* 12 (2007), pp. 82–92. ISSN: 0577-9154.
- [3] Qiang Li, Liwen Chen, and Yong Zeng. “The Mechanism and Effectiveness of Credit Scoring of P2P Lending Platform: Evidence from Renrendai.com”. In: *China Finance Review International* 8.3 (2018), pp. 256–274.
- [4] 刘凤良, 章潇萌, and 于泽. “高投资、结构失衡与价格指数二元分化”. In: *金融研究* 02 (2017), pp. 54–69. ISSN: 1002-7246.
- [5] 吕捷 and 王高望. “CPI 与 PPI “背离” 的结构性解释”. In: *经济研究* 50.04 (2015), pp. 136–149. ISSN: 0577-9154.
- [6] Vincenzo Quadrini. “Financial Frictions in Macroeconomic Fluctuations”. In: *FRB Richmond Economic Quarterly* 97.3 (2011), pp. 209–254.

附录 A 基本数学工具

本附录包括了计量经济学中用到的一些基本数学，我们扼要论述了求和算子的各种性质，研究了线性和某些非线性方程的性质，并复习了比例和百分数。我们还介绍了一些在应用计量经济学中常见的特殊函数，包括二次函数和自然对数，前 4 节只要求基本的代数技巧，第 5 节则对微分学进行了简要回顾；虽然要理解本书的大部分内容，微积分并非必需，但在一些章末附录和第 3 篇某些高深专题中，我们还是用到了微积分。

A.1 求和算子与描述统计量

求和算子是用以表达多个数求和运算的一个缩略符号，它在统计学和计量经济学分析中扮演着重要作用。如果 $\{x_i : i = 1, 2, \dots, n\}$ 表示 n 个数的一個序列，那么我们就把这 n 个数的和写为：

$$\sum_{i=1}^n x_i \equiv x_1 + x_2 + \cdots + x_n \quad (\text{A.1})$$