学业交流

夏锦熠

北京邮电大学 网络空间安全学院

2024年10月30日



目录

- 1 个人情况
- 2 经验交流
- 3 实验室简介

基本情况

夏锦熠

■本科

北京邮电大学 网络空间安全学院 2021级 信息安全

■博士

北京航空航天大学 软件学院 2025 级 软件工程

导师: 胡春明教授、张梦豪副教授

研究方向: 网络与网络系统(高性能网络、算力网络、大模型深度学习系统等)



保研背景

■ 前五学期排名: 14/110 (前 12.7%)

■ 前六学期排名: 11/113 (前 9.73%)

■ 英语六级成绩: 654 分

■ 科研经历

- 2023.05 2024.04: 跟随北邮杨忠良老师,进行信息隐藏相关研究,发表共同一作 论文 1 篇(CCF-None)。
- 2024.06 2024.09: 跟随北航张梦豪老师,进行大模型训练容错相关研究。
- 项目、竞赛经历
 - 国家级大创 1 项、北京市级大创 1 项、一些课程 projects、无计算机相关竞赛成果



保研经历

■ 夏令营

- 7 月上旬: 北航软件学院, 未通过机试
- 7 月中旬:中科院计算所,未通过面试
- 7 月中旬: 北邮计算机学院, 优秀营员(学硕)

■ 预推免

■ 9 月下旬: 北航软件学院, 复试(机试 + 面试) 成绩第1名

Offers

- 9 月上旬:中科院计算所 + 中关村实验室联培,直博(学博)
- 9 月中旬:北邮计算机学院,专硕
- 9 月下旬:北航软件学院,直博(学博)



目录

- 1 个人情况
- 2 经验交流
- 3 实验室简介



主题

如何成为合格的计算机专业本科生

(计算机相关学科视角)



怎样定义一个合格的计算机专业本科生

编程熟练? 技术超群?

- 编程语言有很多 C, C++, Java, Kotlin, Python, JavaScript, Go, Rust ...
- 开发方向有很多 前端、后端、移动端、游戏、网络安全、机器学习、数据分析、嵌入式 ...

思维、视角、方法论更为关键!

- 工科思维!
- 系统视角!
- 实践中总结方法论!





如何培养工科思维

工科思维在大量工程经验中凝炼;前人已经帮我们做好了归纳总结:

- 数据结构:编程实践的数据抽象范式;
- 计算机组成: 硬件资源的高效组织形式;
- 操作系统: 程序访问资源的实用代理与虚拟化;
- 计算机网络: 体系化、层次化系统设计指南。

这些课的内容会不会太旧了 · · · · ·



如何培养工科思维: 例子——vLLM

vLLM 是由加州大学伯克利分校团队开发的一个开源推理框架,旨在保持生成文本质量的前提下,以更快的速度和更少的资源提供推理服务。其部分机制如下:

- 动态内存管理:根据推理过程的需求动态分配内存资源。在多请求的情况下, vLLM 会在推理请求之间复用内存。像不像页表的延迟加载和地址映射复用?
- 注意力缓存机制:该机制将已经计算的注意力矩阵存储起来,以避免重复计算,通过查找缓存实现高效的访问。是不是很多地方都能见到类似的缓存机制?
- 前沿的技术不断发展,经典的思想常用常新!
 - 在课程中学习工科思维!
 - 在实践中运用工科思维!
 - 在体悟中总结工科思维!





如何把握系统视角:两个例子

- 计算机网络: 层次化设计网络层上是丰富的应用; 网络层下是多元的链路。
- Git: 开发流程的精准建模 结构化地记录、管理和回溯代码。

优秀的项目与工具本身就是活教材! 从学习使用工具,到学习工具本身!

从何处着手实践?不妨挑战一下编写操作系统!

为什么这样推荐?

- 操作系统包含很多经典的机制和思想;
- 第一次独立编写完整大型项目的尝试;
- 对自身代码基本功的有效检验;
- 深刻理解计算机学科全方面知识;
- 有大量优秀的学习资源与参考资料 · · · · ·

可能要实现哪些内容?

■ 引导程序、内核初始化、内存管理、进程管理、异常与中断处理、系统调用、 并发与同步机制、设备驱动、文件系统、用户接口·····



从何处着手实践?不妨挑战一下编写操作系统!

需要什么基础?

- 了解计算机组成原理;
- 了解操作系统常见机制;
- 推荐在大二下开始尝试。(Better late than never!)

有什么推荐的参考资源?

- 课程: 南京大学蒋炎岩操作系统;
- 教材:深入理解计算机系统(CSAPP,推荐大一、大二上入门阅读)、操作系统 导论(Operating Systems: Three Easy Pieces,推荐作为 OS 课程补充读物);
- 实验: MIT xv6, THU uCore/rCore, BUPT RROS (孙学长微信 E2331033028)。



目录

- 1 个人情况
- 2 经验交流
- 3 实验室简介

关于 RAIDS 实验室

RAIDS 是"可靠智能分布式系统组(Reliable, Automated and Intelligent Distributed Systems Lab)"的缩写,隶属于北京航空航天大学计算机新技术研究所 (ACT)、软件开发环境国家重点实验室(现重组为复杂关键软件环境全国重点实验室)、大数据科学与脑机智能北京市高精尖创新中心,重点研究大规模分布式智能计算系统(Systems for AI 和 AI for Systems)中的一系列科学与工程问题。

- (大)模型系统软件:面向 DL/LLM 的训推框架、算力调度与性能保障
- 面向领域应用的分布式系统: 大模型、云原生、边缘计算
- AI 网络和网络系统:可编程网络、高性能网络

张梦豪副教授: zhangmenghao@buaa.edu.cn



谢谢大家!



夏锦熠

■ 邮箱: jinyi.xia@bupt.edu.cn

■ 微信: Xia_Jinyi

■ GitHub: XIA-Jinyi

