

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

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

