

范宇航

(+86) 188-8196-7086 · ricofx47@outlook.com · github.com/widsnoy · my blog

作为 ACMer, 除了具有好的算法思维, 我的代码实现能力也很出色, 比赛时的大模拟题, 较复杂的数据结构题, 由我写基本能一次通过, 需要 debug 时也能很快找出问题。除了比赛外, 也爱好折腾电子产品, 同时学习了很多 Linux、Android 的知识。

教育背景

2026.06	杭州电子科技大学 计算机科学与技术 本科
2022.09	主修课程: 操作系统, 计算机组成原理, 计算机网络, 编译原理 英语: CET6

专业技能

- 深刻理解应用常用的数据结构与算法, 常用图论、数论算法
- 熟悉 C++ 基础, C++11 的新特性。熟悉常用的 STL, 模板, 智能指针等。
- 熟悉 C++ 并发编程, 包括互斥锁, 条件变量, 使用 RAII 管理资源。
- 熟悉关系型数据库, 理解 事务, 索引, 锁管理, MVCC 等
- 具有一定的硬件知识, 深刻理解 五级流水线 CPU 工作原理。
- 多年 Linux 使用经验, 熟悉常用的命令和开发工具

获奖情况

第 49 届 ICPC 国际大学生程序设计竞赛亚洲区域赛杭州站	银奖	2024 年 11 月 10 日
第 49 届 ICPC 国际大学生程序设计竞赛亚洲区域赛南京站	银奖	2024 年 11 月 03 日
CCPC 中国大学生程序设计竞赛全国邀请赛 (山东)	金奖	2024 年 05 月 26 日

项目经历

CMU 15-445 — Fall 2024 个人项目 2025 年 02 月 - 2025 年 03 月

C++, Database Systems

一个用现代 C++ 编写的关系型数据库, 学习并完成了 CMU-15445 的 Lecture 和 Projects

- Buffer Pool Manager: 设计基于 LRU-k 的高效页面置换策略, 避免 LRU 的缓存污染, 缓存缺失率降低约 5%~10%, 设计 PageWriteGuard/ PageReadGuard 使用 RAII 的思想保护页面读写, 降低页面损坏风险。
- Database Index: 使用 B+Tree 提供索引支持。使用了 螃蟹锁 降低了锁竞争, 吞吐量提升 2 倍以上。乐观/悲观锁 策略优化并发性能, 在 B+Tree 结构稳定时尽量不使用排他锁, 系统吞吐量可能提升 30%~50%。
- Query Execution: sql 语句执行采用 按需拉取数据 的查询执行模型, 实现了 SeqScan/IndexScan, Insert, Update, Delete, Join, ExternalMergeSort 等算子, 以及 NestedLoopJoin to HashJoin, SeqScan to IndexScan 查询计划优化器
- Concurrency Control: 使用 MVCC 进行版本控制, 读写操作不会互相阻塞, 读密集型场景下相比 2PL 延迟可降低 30%-50%, 提供快照级别隔离。

CPU 设计实战 个人项目 2024 年 04 月 - 2024 年 06 月

Chisel, loongarch32r

一个使用 Chisel 编写的五级流水线 CPU

- 支持 loongarch32 精简指令集, 采用 AXI 总线接口与系统中的内存、外设进行交互。
- 支持取指地址错、地址非对齐等异常处理。2 个软件中断、8 个硬件中断和定时器中断支持。
- 使用 verilator 将 verilog 转换为 C++ 代码后使用 soc-simulator 进行对拍测试。相比 Vivado 仿真速度提升 2 倍以上, 并且能精确定位到行为不一致的第一拍。