

齐呈祥

kuangjux@outlook.com • GitHub (224 followers) • linkedin

教育经历

天津大学

09/2019 – 至今

技能

编程语言: 不限定特定编程语言, 熟悉 Rust/C 等, 了解并可以使用 C++/Python/Go/JavaScript/Assembly 等 (不分先后)。

开发工具: 熟悉 Linux, 有使用 Git 进行团队开发经验, 善于使用 gdb、QEMU 进行系统调试, 熟练使用 Makefile 作为构建脚本。

系统: 熟悉操作系统内核的概念与设计, 并使用 Rust 语言进行过操作系统内核的设计与实现。热爱并熟悉 RISC-V 指令集架构, 并有多个基于 RISC-V 指令集设计的项目。

体系结构: 曾经设计并实现过一个 MIPS 32 位处理器核, 阅读过部分 CAAQA (计算机体系结构量化研究方法), 并使用 Rust 语言实现过一个 tomasulo 算法的乱序模拟器

开源贡献: 为 @rCore-Tutorial-v3, @cs-self-learning, @rustyvisor 等多个开源项目贡献过代码, 个人开源项目总计超过 400 stars。

奖项

- 第六届龙芯杯 团队赛三等奖
- 2021 全国大学生计算机系统能力大赛操作系统设计大赛 功能赛道三等奖
- 开源之夏 2021 最佳质量奖 (仅 5 位)

个人项目

Ko-ok-OS/xv6-rust: 使用 Rust 语言重新实现与优化 xv6-riscv(168 stars) 03/2021 – 08/2021

- 使用 Rust 实现的 Unix-like 操作系统
- 使用伙伴内存分配算法代替链式内存分配算法, 优化了内存分配的性能
- 利用了 Rust 语言的泛型对自旋锁/睡眠锁进行了重新设计, 使其可以作为智能指针使用, 满足 RAII 特性
- 优化文件系统, 运用了 Rust 语言的抽象能力, 使其更加灵活

hypocaust-2: 一个 RISC-V H 扩展硬件辅助虚拟化的 Type-1 Hypervisor(17 stars) 02/2023 – 至今

- 实现了基于设备树的初始化配置
- 实现了 guest SBI call 处理
- 实现了 16KiB 根目录页表的分配并完成了两阶段页表翻译
- 实现了设备透传、PLIC 模拟、异常代理与中断注入
- 可以启动并运行 rCore-Tutorial-v3、RT-Thread、Linux mainline

hypocaust: 一个 S mode trap and emulate Type-1 Hypervisor(28 stars) 01/2023 – 至今

- 实现了陷入并模拟特权级指令 (CSR 相关和 SFENCE VMA)
- 实现了影子页表并完成了影子页表与 guest 页表的同步
- 实现了 timer 的模拟与 virtio 设备的透传并可运行带文件系统的 guest os

rCore-fat: 拥有 FAT32 文件系统的 rCore-Tutorial-v3 07/2021 - 08/2021

- 在 Rust alloc 条件下设计了 FAT32 文件系统库
- 使用 FAT32 文件系统代替原有的 easy-fs 并为其重新设计了系统调用, 最终可将 rCore-fat 成功运行在 QEMU 和 K210 开发板上

其他项目

- **xv6-riscv-solution(34 stars):** 我对 MIT 6.S081 课程 lab 的解决方案以及笔记。
- **minigo:** 一个最小的 go 语言的编译器, 可以将 go 语言编译为 riscv64 汇编, 并运行在 qemu-user 上, 我使用了 Rust 语言设计并实现了 minigo 编译器的后端部分。

- **TrivialTCPStack**: 使用 C 语言编写的 TCP/IP 协议栈, 使用 UDP 模拟以太网收发分组, 支持可靠传输、流量控制、拥塞控制等特性, 并支持类 POSIX API。
- **NEMU-x86(10 stars)**: NEMU 是一个为了教学设计的简单但是完整的全系统模拟器, 我在计算机原理实践课上完成了其中的 lab。
- **SimpleMIPS**: SimpleMIPS 是一个传统的五级流水 MIPS 处理器, 可以支持 57 条指令, 支持中断和异常处理。

演讲

OS2ATC 2023

北京

- 在 2023.3.26 作为邀请嘉宾在 OS2ATC 学生会场发表演讲。
- 介绍了 RISC-V 当前的虚拟化技术以及 hypocaust, 一个 Type-1 RISC-V hypervisor。

经历

Summer OSPP 2021

天津

- 参与了 rcore-os 社区的工作, 并为 rCore-Tutorial-v3 支持了 FAT32 文件系统, 并将其成功在 QEMU 和 K210 上面运行, 我的工作获得了当年开源之夏的最佳质量奖。

天津大学

天津

助教

09/2021 – 11/2021

- 参与了天津大学计算机系统实践课的助教, 指导并帮助学生们完成 NEMU 的 lab 的设计与学习。

天外天工作室

天津

软件开发工程师

09/2019 – 01/2021

- 使用 Vue.js 为学校管理系统开发了管理后台并可以稳定运行在服务器上。
- 使用 PHP 维护学校的党建系统并参与了一部分对党建系统的重构工作。