

rCore 到 zCore 的功能迁移组 结题报告

郑权 郑昱笙 许善朴 李宇

2020 年 8 月 30 日

目录

1 开始之前

2 主要成果

3 未来建议

zCore 状况

- ▶ zCore 中 Linux 相关模块的文档和单元测试相对缺失
- ▶ 文件系统除以下部分基本完成
 - ▶ stdin 尚未实现
 - ▶ IO 多路复用尚未实现
 - ▶ 时间相关模块尚未实现
- ▶ 进程间通信机制暂时缺失
- ▶ 信号机制暂时缺失
- ▶ Linux 测试用例暂时缺失

组内分工

- ▶ 郑昱笙
 - ▶ 尝试完善 Linux 系统调用的单元测试及 libc-test
 - ▶ 以测试驱动，尝试尽可能多地移植 rCore 相关功能
- ▶ 李宇
 - ▶ 尝试移植 rCore 支持的程序，如 GCC，Rust 工具链等
 - ▶ 以移植驱动，尝试移植及修复 zCore 相关功能

阶段进展

- ✓ 完善代码文档
- ✓ 完善 Linux 文件系统相关功能
- ✓ 完善 Linux 进程通信相关功能
- ✓ 添加系统调用的单元测试
- ✓ 实现 stdin
- ✓ 移植 shell
- ✓ 移植 GCC
- 移植 Rust 工具链

成果概述

- ▶ Linux 相关模块测试覆盖率变化
 - ▶ linux-loader 74.63 → 87.88
 - ▶ linux-syscall 18.68 → 61.55
 - ▶ linux-loader 41.84 → 56.17
- ▶ 系统调用相关改进
 - ▶ 添加了时间相关模块和系统调用
 - ▶ 添加了进程间通信相关模块和系统调用
 - ▶ 完善了文件系统和 IO 相关系统调用
 - ▶ 添加、修改过的系统调用共计 35 个
- ▶ 功能移植相关进展
 - ▶ shell 在 LibOS 及 QEMU 环境下可以运行外部命令
 - ▶ 可以使用 sh 命令执行简单的 shell 脚本
 - ▶ 可以使用 GCC 编译简单的 C 程序

后续任务

- ▶ 完善 sys_symlink 系统调用
- ▶ 完善 sys_epoll 系统调用
- ▶ 完善 sys_mmap 系统调用
- ▶ 完善信号机制
- ▶ 添加网络相关功能