

选题交流0102

1 选题方向

文件系统移植

将已有的基于c/c++实现的文件系统迁移到ArceOs中

2 选题方向分析 1

需求分析：

- 1.Arceos中除去抽象的vfs，仅实现了非常轻量级的ramfs和devfs，和fat32（实现基本上都在200行左右），文件系统的功能性，完整性和可靠性都有较大提升空间
- 2.已有的rust OS如redex os中，可用的文件系统类型也非常少，相比于linux中的数十种fs，还有大量可以被移植的文件系统特性。

2 选题方向分析 2

可行性分析：

- 1.目标是移植已有的c/c++实现，除rust可能缺少对应的工具、链表难以实现等局部困难，不存在宏观的理论或结构困难。
- 2.存在已完成的往年选题（2023 中科大 张益程 移植xv6 log-fs到arceos），工作的各方面目标都有明确的参照物。

3 具体选题的可能 1

Linux RAMFS:

优点：代码成熟，实现独立，易于移植

缺点：由于RAMFS没有io操作，即使是Linux的实现也是较为轻量的，可能不足以达到毕设的工作量

3 具体选题的可能 2

LittleFS:

优点：是为嵌入式系统和闪存设计文件系统，具备移植价值

缺点：设计复杂，工程量大（大约是xv6 log-fs的四倍以上）

3 具体选题的可能 3

FatFS:

优点: ArceOs只实现了简化版的Fat32, 依然可以移植完整的Fat32作为ArceOS的默认文件系统, 工程量适中

缺点: 已存在rust实现的Fat32文件系统, 工作价值较低

3 具体选题的可能 4

其他文件系统：

F2FS, JFS, CephFS、SFS等

主要的问题是，实际工程中的FS往往是多个社区成员的长期工作，移植难度和工作量都较大，而设计目标为教学功能的FS往往迁移价值较小或工作量太小。

4 选题确定方式

- 1.由指导老师建议或确定一个工作量和迁移价值都适当的文件系统（如xv6 log-fs）。
- 2.迁移一个简化版的工程级FS（LittleFS或CephFS）
- 3.迁移完整的Fat文件系统到ArceOS