

主修毕业论文申请与计划书

学生学号	PB19030939	学生姓名	张益程	联系电话	15527184033
当前院系	网络空间安全学院	修读院系	网络空间安全学院	修读专业	22101信息安全
导师姓名	李诚	职称	副教授	导师单位	215计算机科学与技术学院
中文课题名称	基于模块化单内核操作系统的日志文件系统			课题类型	理论类
英文课题名称	Log-structured File System of Modularized Unikernel Based on Arm Architecture				
课题简介	<p>本课题计划在Qemu上为一个基于arm架构的用rust实现的模块化操作系统提供实时日志文件系统支持，该操作系统的各个组件以库的形式存在，具有各个模块易替换，库与库之间依赖性低的特点。</p> <p>文件系统的实现会参考MIT 6.828课程中用c++实现的xv6 log-fs，xv6 log-fs通过一个虚拟磁盘支持创建和修改文件、目录、和路径名，同时支持掉电重启时的故障恢复、多进程同时访问文件系统和在内存中缓存常访问的内容。在进行磁盘写入之前先在磁盘上写入相应的日志，日志全部写入之后才会写入对应的数据，这些数据都写完之后会擦除磁盘上对应的日志。在此基础上，本课题会先参考9pfs来为文件系统和模块化操作系统之间实现一个中间层，并将文件系统接入到模块化操作系统中，随后会参考一个在xv6fs上实现的支持多核的系统SCALEFS，为文件系统增加更多的功能，为后续可能的支持多核提供基础，最后会参考一个标准化的文件系统测试程序pjdfstest中的测试内容，针对本文件系统的系统调用实现并通过若干测试样例，以提高文件系统的完整性和可靠性。</p>				
主要研究学科和方向	操作系统和文件系统设计				
工作计划与时间安排	<p>2023.2 完成xv6fs的学习</p> <p>2023.3 完成xv6fs的移植和初步测试</p> <p>2023.4 在已经完成的文件系统上添加更多的功能，书写并通过若干测试样例</p> <p>2023.5 完成毕业论文的编写</p>				
文献检索总述	<p>[1] Simon Kuenzer, Vlad-Andrei Bădoiu, Hugo Lefeuvre, Sharan Santhanam, Alexander Jung, Gauthier Gain, Cyril Soldani, Costin Lupu, Ștefan Teodorescu, Costi Răducanu, Cristian Banu, Laurent Mathy, Răzvan Deaconescu, Costin Raiciu, and Felipe Huici. 2021. Unikraft: Fast, Specialized Unikernels the Easy Way. In Proceedings of the 16th European Conference on Computer Systems (EuroSys’21). Association for Computing Machinery. isbn:9781450383349</p> <p>[2]xv6: a simple, Unix-like teaching operating system</p>				
导师意见	签字：				
院系意见	负责人签字：				