****

**毕业论文**

**开 题 报 告**

课 题 名 称 基于X86的小型人机交互系统的

研究与实现

学 院 信息科学与工程学院

专 业 班 级 电信东软1901班

学 号 20191118015

姓　 名　 吕恒熙

指 导 教 师 阳威 职称 高级实验师 武昌首义学院本科生毕业论文开题报告

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 吕恒熙 | 学 号 | 20191118015 | 专业班级 | 电信东软1901班 |
| 1. 课题设计的目的和意义  1.1 课题设计的背景  自制操作系统课题设计的背景可以说是计算机科学领域的一个重要领域。现代计算机系统的整个架构都是基于操作系统的。操作系统作为计算机系统的核心，它提供了计算机硬件与应用程序之间的接口，并管理计算机的硬件和软件资源，使用户能够方便地使用计算机。因此，学习操作系统的重要性不言而喻。  自制操作系统课题设计就是要自行研发一个简单的操作系统，从而更好地理解操作系统的原理和实现方式。通过该课题设计，将学到操作系统的设计思想、实现技巧和应用技能，并加深对操作系统的理解。同时，还可以锻炼自己的编程能力和独立思考能力。  1.2 课题设计的目的和意义  课题设计的目的：1.深入了解操作系统的原理：通过自己研发操作系统，可以加深对操作系统的理解，从而更好地学习和掌握操作系统的知识。2，锻炼编程能力：自制操作系统课题设计需要编写大量的代码，这可以锻炼自己的编程能力，提高代码的编写速度和代码的质量。3. 提高独立思考能力：在自制操作系统的过程中，需要独立解决问题，提高独立思考能力。4. 增加实际项目经验：自制操作系统课题设计是一个真实的项目，可以在实际的项目中积累实际项目经验，为以后的职业发展打下良好的基础。  课题设计的意义：1.提高计算机科学整体水平：操作系统是计算机科学的核心部分，通过实现操作系统可以提高计算机科学的整体水平。2.加强实践能力：设计与实现操作系统需要综合运用许多知识，这可以加强自己的实践能力。3.增强创新能力：操作系统设计和实现需要独立思考和创新，这可以增强自己的创新能力。4.为从事相关工作做准备：操作系统是计算机科学和技术领域中的重要内容，实现操作系统可以为从事相关工作做好准备。 | | | | | |
| 2．主要参考文献综述  在开发一款操作系统时，需要考虑以下几个方面：   1. 内存管理   需要对计算的内存进行管理，采用分页或者分段的方式来对内存进行管理，根据《深入理解计算机系统》中内存管理一章，我们得出结论，现代操作系统使用分段和分页结合的方式来对计算机内存进行管理，利用分页巧妙地将分段进行了屏蔽，是实现过程中，我们发现进程的代码段、数据段、栈段、扩展段这四个段全部重合了，而且是整个进程地址空间共计4GB成为了一个段。看起来好像是分段，但是每个进程的段基址都是0x00000000，整个段的大小都是0xFFFFFFFF，从而巧妙地将段和页结合起来。   1. 文件系统   根据linux的设计哲学分析，计算机所有的一切都是文件，那么文件系统的设计显得尤为重要，现代操作系统会为每个文件分配两个数据结构：索引节点（index node）和目录项（directory entry），它们主要用来记录文件的元信息和目录层次结构。在操作系统的设计中，我们不仅要考虑设计文件系统，还需要设计虚拟文件系统，在用户层和文件系统层之间引入中间层，虚拟文件系统定义了一组所有文件系统都支持的数据结构和标准接口，这样后续应用程序的开发可以更加简便，只需要了解虚拟文件系统的接口就行。   1. 进程管理   操作系统需要提供进程的创建，销毁和调度等功能，根据《基于Linux平台的多任务调度器的设计与实现》一文，操作系统需要实现基于Linux平台的多任务调度器的设计与实现三个模块。调度器中任务配置模块完成对Linux多线程调度方式的初始化配置，定时器模块产生使用实时信号来产生调度节拍，多任务调度模块使用调度节拍通过计数信号量对多任务进行调度。   1. 用户界面   在现代操作系统中，简单易用的图形界面显然更适合大多数人使用。根据《30天自制操作系统一书》，我们得知，图形界面最基本的原理不过是通过程序将数字所代表的颜色写入内存中，再通过bios的调用将颜色进行显示在输出设备中，这样就形成了需要反应出来的颜色。用户界面还少不了鼠标的应用，鼠标需要中断进行处理，根据《操作系统原理课程中断技术教学的探讨》一文中，利用中断和bios提供的中断处理，将触发器固定在鼠标的光标上，当鼠标发生移动，中断产生，使其显示出光标的移动，当鼠标完成点击等动作，触发新的进程诞生。   1. 优化操作系统   一款好的操作系统一定要优化一些常用的功能，使其尽可能少的占用资源，由于操作系统的设计由汇编和c来实现，根据《C语言程序的理解与编译优化》一文，我们得出，在操作系统进行计算过程中，在我们看来结果完全相同的++i和i++在运行次数足够多的过程中，也有很大的时间差别，我们需要尽可能通过编译器的优化和算法的提升，是计算机在相同资源条件做到更好。 | | | | | |
| 3. 研究内容  3.1 系统具备的主要功能模块  **1.内存管理**  操作系统需要管理内存资源，提供内存分配、回收等功能。  **2.文件系统**  操作系统需要管理文件系统，提供文件的读写、创建、删除等功能。  **3.进程管理**  操作系统需要管理进程，提供进程的创建、销毁、调度等功能。  **4.用户界面**  操作系统需要提供用户界面，方便用户操作。  **5.常用软件**  操作系统常用的如压缩等软件需要配备。 | | | | | |
| 4. 设计方案  4.1 开发工具和使用平台  （1）编译器: nasm,gcc  （2）语言：c,x86汇编  （3）操作系统:windows 10  （4）虚拟化平台:qemu | | | | | |
| 5. 实施计划  表5-1 毕业设计实施计划表   |  |  | | --- | --- | | 时 间 | 工 作 内 容 | | 2021-2022-2学期第3-4周 | 运用gcc，nasm工具，对系统的需求进行分析，确定系统的整体框架和设计方案。 | | 2021-2022-2学期第5-7周 | 运用x86汇编，写出ipl分区，让电脑从bios引导进入系统，然后对操作系统rom和ram进行管理，建立计算机基本操作单元。 | | 2021-2022-2学期第8-10周 | 实现鼠标操作，简单的文件浏览，解压，完善各项功能，撰写论文初稿 | | 2021-2022-2学期第11-12周 | 修改完善论文内容和格式的规范性，完成定稿 | | 2021-2022-2学期第12-13周 | 毕业设计（论文）重复率检测，提交打印正式论文，论文答辩资格审查，制作毕业设计（论文）答辩的幻灯片 | | 2021-2022-2学期第14周 | 毕业设计（论文）答辩 | | | | | | |
| 6. 主要参考文献  [1] 孙悦，周洲.操作系统原理课程中断技术教学的探讨[J].现代计算机2020,(27),77-80  [2] Randal E. Bryant.深入理解计算机系统[M].机械工业出版社, 2016,11.  [3] 吴斯，梁心雨.基于x86架构的操作系统微内核设计与实现[J]. 大众科技. 2020,22(10), 12-14+34  [4] 吴元彬. C语言程序的理解与编译优化[J]. 现代计算机. 2020(18),93-96  [5] 川合秀实,著.30天自制操作系统[M].周自恒,李黎明，等,译.北京:人民邮电出版社，2012.  [6] 林卓,齐晓斌,田丹.基于运行时嵌入式系统的动态升级技术研究[J].航空计算技术. 2022,52(06)  [7] 王烨,张颖,唐璞.基于Linux系统的PCIE高速数据卡驱动设计[J].数字技术与应用. 2022,40(10)  [8] 李雪源,陈朋瑞,叶上华.基于Linux平台的多任务调度器的设计与实现[J].航空计算技术. 2022,52(05)  [9] 陈培德,吴建平,刘宏杰,白雪松,景文超.MBR磁盘转换为GPT磁盘的研究与实现[J].计算机技术与发展. 2022,32(07)  [10] 贾巧雯,马昊玉,厉严,王哲宇,石文昌.一种嵌入式Linux系统上的新型完整性度量架构[J].计算机研究与发展. 2022,59(10)  [11] 陈宇,曾颜,张先勇.嵌入式系统中虚拟化设备的设计与实现[J].电子设计工程. 2022,30(24) | | | | | |
| 指导教师意见  该生根据任务书要求，以自制操作系统内容为主题，对基于x86的汇编和相关技术进行了广泛的文献调研，制定了初步的设计方案和技术选型，确定了基本的设计思路和方法，开题报告的主要参考文献综述、主要内容和设计方案归纳合理、论述正确，格式规范，符合开题报告要求。确定的老年活动室管理系统的设计方案和功能结构设计合理，方案可行、难度合适，能够在计划时间内完成课题设计任务。  准予开题。  指导教师签字：  年 月 日 | | | | | |
| 答辩小组意见：  该生的论文选题较好，具有较高的理论和实践价值。开题报告详细说明了论文研究的意义、目的、研究的内容，研究的理论基础和方法手段及预期取得的成果符合要求。研究的前期准备较为充分，通过查阅与本研究有关的文献，基本上了解了论文题目所涉及的理论知识，并根据文章的研究方向做了较为全面细致的梳理  准予开题。  组长签字：  年 月 日 | | | | | |

[指导教师、答辩小组意见应从不同的角度，有针对性的撰写]