黑龙江大学本科生毕业论文（设计）中期报告

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学 院 | 计算机科学技术学院 | | | | 专 业 | 计算机科学与技术专业 | |
| 姓 名 | 郭耀文 | 学 号 | | 20133104 | | 报告日期 | 2017-3-15 |
| 论文（设计）题目 | | | 小型操作系统的设计与实现 | | | | |
| 指导教师 | | | 青巴图 | | | | |
| 1. **论文（设计）已完成内容**  * 开发环境搭建：虽然主流平台都可以作为开发操作系统的环境，但一个统一的环境体系能够减少配置环境带来的麻烦，而且能够让开发变得顺利。许多开发问题能够及时在网站上得到解决。Linux平台拥有开发操作系统内核的完整工具链，即便是在其他平台下，如果你不想支付昂贵的软件费用，也是使用Linux平台的工具链。要安装的工具有：   GCC：GUN的C语言编译器  NASM：改良IBM汇编格式的汇编器  Make：项目编译自动化工具  Git：版本控制工具  Bochs：用于测试和调试所开发的操作系统的虚拟机  其他的工具有，一个顺手的文本编辑，一个文档工具。   * 读取数据进内存：自己动手开发操作系统最突出的困难是要自己将程序加载进内存，启动程序需要做的就是将操作系统的内核加载进内存，然后将控制权交给系统内核。为了能够使加载变的方便，但又保证在MBR的狭小空间内完成文件系统的识别，并加载程序进内存，我使用了FAT12文件格式，这是古老而又简单的DOS文件格式。然后就是查找loader.bin的文件并将其加载进内存 * 跳入保护模式：为了能够使用C语言来编程，需要进入到32位保护模式下。为了跳入保护模式需要做许多的准备工作：初始化GDT，关中断，打开A20地址线，跳入保护模式。 * 打开分页内存管理：保护模式下的特性之一就是对内存的管理，段页式内存管理是现代操作系统的重要特性之一，为了能够使用段页式内存管理，需要获取内存的大小，计算页表个数，初始化页目录表（PDE），页表，打开段页式内存管理。 * Makefile自动化编译：当项目中的文件变得越来越多时，编译和安装文件变得繁杂而重复，特别是在调试过程中的每次修改都要重新编译安装程序。使用makefile使项目的编译和安装自动化。 * 重新放置内核：由编译器编译链接出的可执行文件并不是可以直接执行的，它使用ELF文件格式定义了不同段信息，在执行之前需要将其放到对应的内存地址，才能跳入执行。 * 切换GDT：这时已经可是使用C语言了，然而并不是所有的工作C语言都能完成，对寄存器的操作仍然需要汇编完成。将GDT和堆栈放到内核区，便于对其进行保护，也使内核在内存的分布更集中，方便其余内存的分配和管理。 * 中断处理：中断是计算机系统许多特性的基础，如：异常处理，任务的时间片轮转等。 | | | | | | | |
| 1. **是否与开题计划进度相符**   还剩进程调度和输入输出系统未能按时完成。 | | | | | | | |
| 1. **继续完成内容及技术路线**  * 进程调度：主要实现多个进程的调度，将使用时间片轮转算法完成多个进程的调度，以便实现多任务的分时操作系统 * 输入输出系统：主要完成标准输入（键盘）和标准输出（屏幕）的处理。 * 文件系统：实现文件的识别，加载。以便识别应用程序，并加载进内存运行 * 应用程序示例：包括函数库和图形程序，程序的大小将根据时间的关系进行调整。 * 安装到真实的机器上：既然称为一个操作系统，一个最明显的特征就是能在裸机上安装并运行。将使用GUN的grub引导系统。 | | | | | | | |
| 1. **计划完成论文的时间和预期结果**   时间按照开题报告的计划，4月～5月20日逐步完成论文的编写。预期效果与开题报告一致，完成一个小型的操作系统内核，实现进程调度，中断处理，并能够真实的运行应用程序实现分时功能。最后能够运行在真实的物理机上。 | | | | | | | |
| **五、指导教师意见**  指导教师签字：  年 月 日 | | | | | | | |
|  | | | | | | | |