

# 本 科 生 课 程 设 计 报 告

题 目：**研究GEEKOS小型开源操作系统的原理**

院 系 软件学院

专业班级 **数媒1601班**

学 号 U201617165

姓 名 杨蓬博U201617165(组长)

左源U201617173

任昆仑U201617162

汪文宇U201617164

刘博元U201617160

苑琳聪U201617168

2018 年 06 月 05 日

**课程设计报告撰写要求**

1. 课程设计报告一般应包括如下内容：

l、目录（标题及页码），对设计中每一自成单元的内容，都应有大小标题，使其题目突出。

2、正文内容标题与序号为：1、2、3…；1.1、1.2、1.3…；1)、2)、3)...；（1）、（2）、（3）...；①、②、③…。报告文本每页右下角必须标有页码。

3、设计方案

4、设计过程说明，应充分表达设计者的设计思想、方法、原理和过程，并将设计结果以图表形式系统表达出来。

5、对设计结果进行分析讨论，着重分析设计的合理性和正确性，找出存在的问题，提出改进的设想。

6、列出参考文献目录，设计过程中所用公式和数据都应说明参考资料的标号和页次。

二、报告内容用小四号宋体字编辑，行间距固定1.5倍行距，字符间距为标准，采用A4号纸双面打印。要求内容明确，语句通顺。

目录

[1 设计方案…………………………………………………………………………………………………………………………………4](file:///E:\学习资料\Senior%20two\操作系统原理\课程设计\GeekOS鎿嶄綔绯荤粺璇剧▼璁捐鎶ュ憡(瀹岀編鍔犲己鐗_.doc#_Toc352309736)

1.1设计任务……………………………...........................…………………………………………..................…...4

1.2总体方案…………………………………………………………………………………..……………….....................6

[2 设计过程…………………………………………………………………………………………………………………………………6](file:///E:\学习资料\Senior%20two\操作系统原理\课程设计\GeekOS鎿嶄綔绯荤粺璇剧▼璁捐鎶ュ憡(瀹岀編鍔犲己鐗_.doc#_Toc352309737)

[2.1 开发环境和配置...............................................................................................................6](file:///E:\学习资料\Senior%20two\操作系统原理\课程设计\GeekOS鎿嶄綔绯荤粺璇剧▼璁捐鎶ュ憡(瀹岀編鍔犲己鐗_.doc#_Toc352309738)

[2.2 Project0项目开发.............................................................................................................12](file:///E:\学习资料\Senior%20two\操作系统原理\课程设计\GeekOS鎿嶄綔绯荤粺璇剧▼璁捐鎶ュ憡(瀹岀編鍔犲己鐗_.doc#_Toc352309739)

2.3 Project1项目开发.............................................................................................................12

2.4 Project2项目开发.............................................................................................................12

[3 结果分析....................................................................................................................................30](file:///E:\学习资料\Senior%20two\操作系统原理\课程设计\GeekOS鎿嶄綔绯荤粺璇剧▼璁捐鎶ュ憡(瀹岀編鍔犲己鐗_.doc#_Toc352309740)

[3.1运行环境或测试环境.......................................................................................................30](file:///E:\学习资料\Senior%20two\操作系统原理\课程设计\GeekOS鎿嶄綔绯荤粺璇剧▼璁捐鎶ュ憡(瀹岀編鍔犲己鐗_.doc#_Toc352309741)

[3.2测试数据...........................................................................................................................35](file:///E:\学习资料\Senior%20two\操作系统原理\课程设计\GeekOS鎿嶄綔绯荤粺璇剧▼璁捐鎶ュ憡(瀹岀編鍔犲己鐗_.doc#_Toc352309742)

[4 参考文献....................................................................................................................................37](file:///E:\学习资料\Senior%20two\操作系统原理\课程设计\GeekOS鎿嶄綔绯荤粺璇剧▼璁捐鎶ュ憡(瀹岀編鍔犲己鐗_.doc#_Toc352309745)

1、设计方案

1.1设计任务

1. 设计要求：

（1）通过简化版本的开源操作系统熟悉操作系统的组成结构，尤其是 核心结构；

（2）熟悉一种操作系统的开发和编译环境；

（3）熟悉操作系统的安装过程/配置过程

（4）学会阅读英文专业文档，学会从零开始探索新课题的实现过程。

1. 具体内容：

下载GeekOS源代码，阅读器文档，编译该操作系统，并虚拟机环境下安装好GeekOS操作系统，并编写3-5个应用程序测试它提供的系统调用是否能够正常调用。

1.2 总体方案

1) 下载GeekOS源码并探索，制定探索计划。

2) 安装Bochs虚拟机并完成编译GeekOS、研究Project0-6、阅读翻译文献以及记录探索进度和遇到的困难四项同步进行。

3) 由Project研究成员和阅读翻译文献成员确定大概思路，制定GeekOS测试方案。

4) 测试GeekOS与课程设计报告撰写两项同步进行。

2、设计过程

2.1开发环境和配置:

2.2 Project0项目开发:

（1）实验目的

a）了解GeekOS项目的启动、代码结构、编译流程，阅读并了解GeekOS源代码，并尝试利用源代码工作；

b）在bochs虚拟机上正确运行GeekOS。

（2）项目内容

a）顺利编译并运行GeekOS；

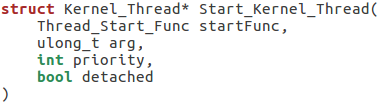
b）向内核中添加代码以创建新的内核模组线程，并使该线程输出”Hello from XXX”；

c）被创建的线程此外还应等待键盘输入，并将输入的字符打印，直到接收到”Ctrl+D”的命令，此时结束该线程。

（3）设计原理

a）合理地修改编译配置文件makefile和隐藏的虚拟机配置文件bochsrc即可顺利将内核编译并安装至虚拟机；

b）project0中src/geekos/kthread.c已定义函数Start\_Kernel\_Thread(…)



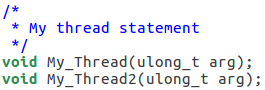
其中startFunc参数即为需要启动的函数体，调用该函数既可创建线程；

c）参考include/geekos/keyboard.h与src/geekos/keyboard.c中的宏定义、函数可知，keyboard.c中给出了函数Keycode Wait\_For\_Key(void)及bool Read\_Key(Keycode\* keycode)，两个函数均具有将键盘队列中内容取出的功能；且keyboard.c中已实现了复杂的键盘监听、记录功能，所有键盘事件将被记录入一个队列中，Wait\_For\_Key()可将队列内容读出并作为返回值，若队列为空则等待；Read\_Key(Keycode\* keycode)则会在队列不为空时将队列中的值读出并赋给keycode指针所指地址，并返回true，否则返回false；通过函数得到的值为16位数，该数值低8位即为字符的ASCII码，而高8位位按键标记，若Ctrl键被按下，则该值高8位为0x40。

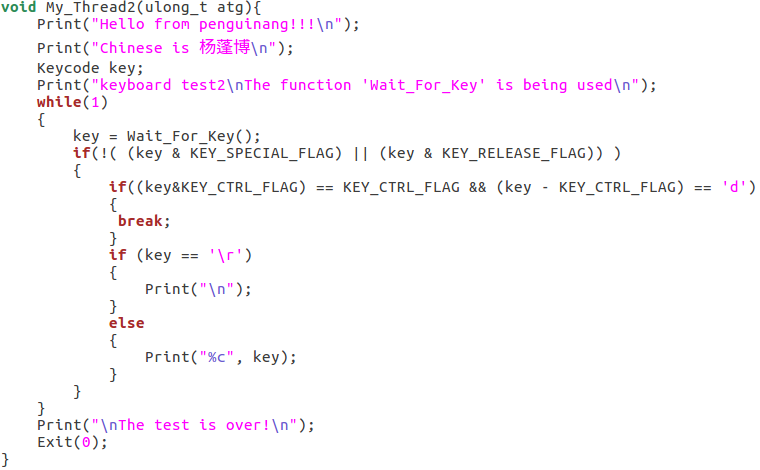
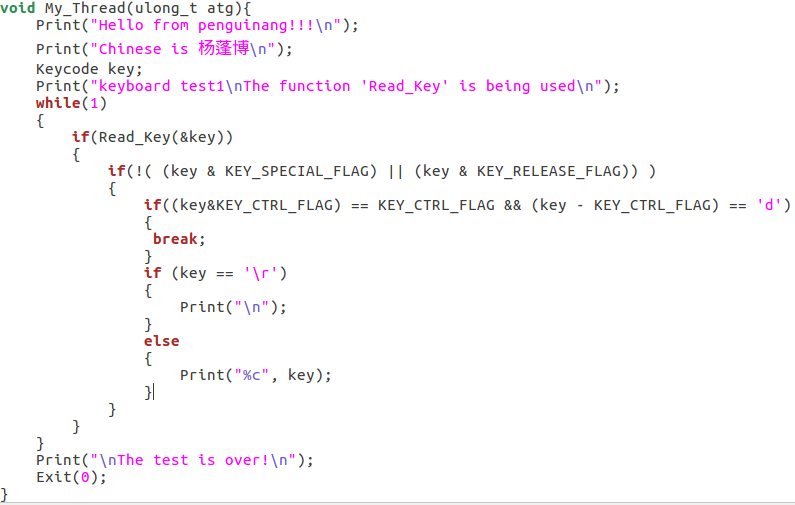


（4）项目实现

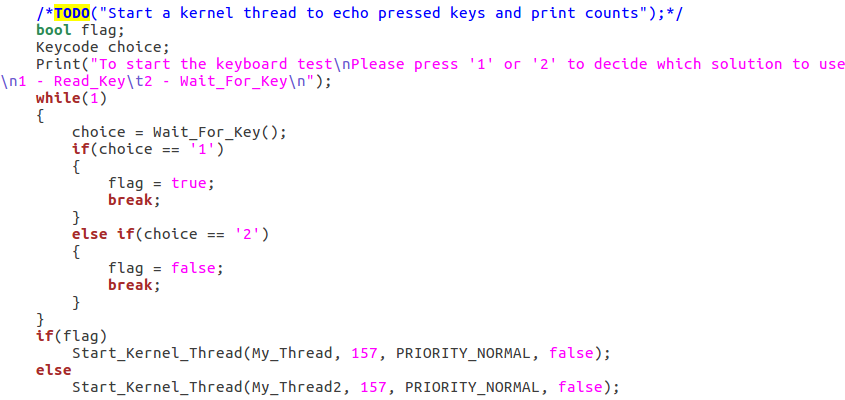
a）在src/geekos/main.c中定义函数，此处两个函数将分别使用Wait\_For\_Key和Read\_Key；



b）编辑两个函数内容，除去提示对话外，仅有一处区别，通过各函数获取键盘事件后，对key的值进行判断，非特殊按键下，通过高位比较即可判断是否应当退出，不退出时，打印字符即可；

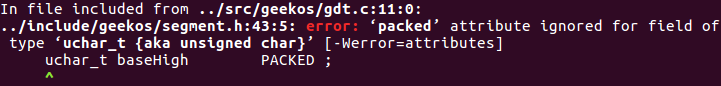


c）在Main函数中实现调用即可，此处用到Wait\_For\_Key以判断执行哪一种函数；



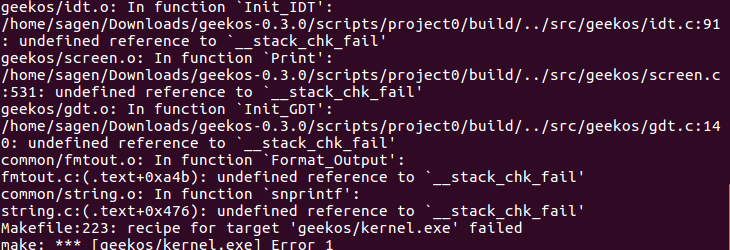
（5）问题及解决

a）编译时报错如下：



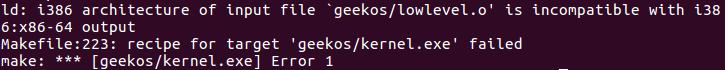
解决方案：编译选项CC\_GENERAL\_OPTS使用了-Werror选项，将警告当作了error，在makefile中找到 -Werror 并删掉；

b）编译时报错如下：



解决方案：在编译选项后加入-fno-stack-protector；

c）编译时报错如下：

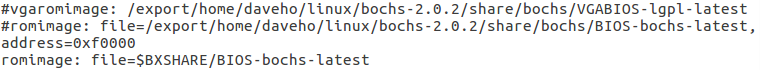


解决方案：查看makefile 223行可知关于target\_ld，在第109行TARGET\_LD后加上-m elf\_i386，同时编译选项后加入-m32；

d）成功编译后试图运行虚拟机，运行失败：



解决方案：bochsrc配置有误，应对其作出如下修改：



2.3 Project1项目开发:

2.4 Project2项目开发:

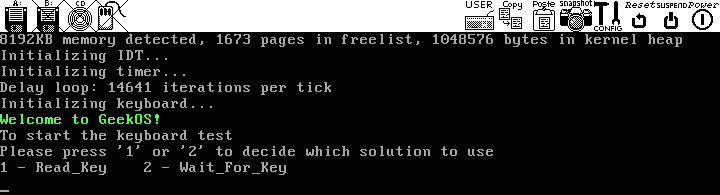
3、结果分析

3.1 运行环境或测试环境

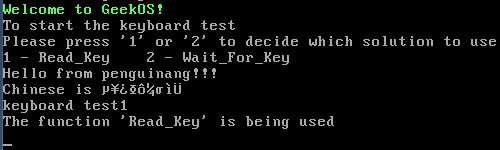
3.2 测试数据

（1）project0运行结果

a）完成project0相关函数修改并编译，修改bochs虚拟机配置文件，在终端输入bochs命令即可打开虚拟机，输入c开始测试，效果如下：

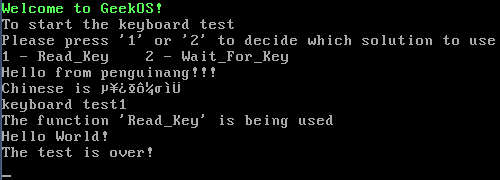


b）首先测试解决方案1，按数字键1效果如下：



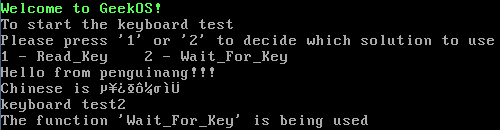
可见bochs不支持中文输出，此时My\_Thread已被调用；

c）输入Hello World!并按Ctrl+d退出测试：

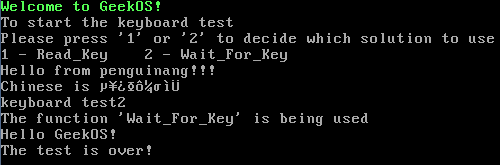


实验结果符合预期效果；

d）重启虚拟机，进行方案2测试：



e）输入Hello GeekOS!并按Ctrl+d退出测试：



实验结果符合预期效果。

2)project1运行结果

3)project2运行结果

4、参考文献

4.1、参考书籍

4.2、参考网址

4.3、其他

APP：知乎