**《操作系统课程设计》**

**（2024/2025学年第一学期）**

**指导教师： 田秋红**

**郭奕亿**

**班级：**

**学号：**

**姓名：**

**一、题目：**

**二、设计目的：**

操作系统原理是计算机专业的核心课程。本课程设计的目的旨在加深学生对计算机操作系统内核的理解，提高对操作系统内核的分析与扩展能力。在课程理论教学中，较多地是讲解操作系统理论和实现原理，为将来在基于Linux的嵌入式系统开发或在Java虚拟机上的软件开发工作奠定基础。

**三、计划安排：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **时间** | | **地点** | **工作内容** | **指导教师** |
| 11.27 | 下午 | 10-414 | 任务布置，相关要求介绍与选题 | 田秋红、郭奕亿 |
| 晚上 | 10-414 | 完成选题报告和需求分析文档 | 田秋红、郭奕亿 |
| 12.4 | 下午 | 10-414 | 算法分析与基本设计 | 田秋红、郭奕亿 |
| 晚上 | 10-414 | 完成基本设计文档 | 田秋红、郭奕亿 |
| 12.11 | 下午 | 10-414 | 编写代码 | 田秋红、郭奕亿 |
| 晚上 | 10-414 | 编写代码 | 田秋红、郭奕亿 |
| 12.18 | 下午 | 10-414 | 程序测试 | 田秋红、郭奕亿 |
| 晚上 | 10-414 | 程序测试 | 田秋红、郭奕亿 |
| 12.25 | 下午 | 10-414 | 撰写课程设计报告，答辩 | 田秋红、郭奕亿 |
| 晚上 | 10-414 | 撰写课程设计报告，答辩 | 田秋红、郭奕亿 |

**四、参考资料**

1. Gray Nutt．Kernel Projects for Linux（影印版）．北京：机械工业出版社,2002
2. 李善平，郑扣根．Linux操作系统计实验教程．北京：机械工业出版社,1999
3. 印旻．Java语言与面向对象程序设计．北京：清华大学出版社，2000
4. https://blog.csdn.net/qq\_40989769/article/details/125223591超专业解析|linux文件系统的底层架构及其工作原理
5. https://www.cnblogs.com/theseventhson/p/15622853.html[linux源码解读（三）：文件系统——inode](https://www.cnblogs.com/theseventhson/p/15622853.html)
6. https://www.cnblogs.com/theseventhson/p/15643658.html[linux源码解读（五）：文件系统——文件和目录的操作](https://www.cnblogs.com/theseventhson/p/15643658.html)

**目 录**

[1.引言 2](#_Toc120274428)

[1.1任务要求 2](#_Toc120274429)

[1.2 选题 2](#_Toc120274430)

[2.需求分析与设计 2](#_Toc120274431)

[2.1 需求分析 2](#_Toc120274432)

[2.2系统框架和流程 2](#_Toc120274433)

[2.2.1 Linux文件系统源码解读绘制功能框架图 2](#_Toc120274434)

[2.2.2 本系统功能框架和流程图 3](#_Toc120274435)

[2.3 文件系统流程和模块描述 6](#_Toc120274436)

[2.3.1 类图 6](#_Toc120274437)

[2.3.2 用例图 6](#_Toc120274438)

[2.3.3 顺序图 6](#_Toc120274439)

[3.数据结构 6](#_Toc120274440)

[4.关键技术 6](#_Toc120274441)

[4.1初始化 7](#_Toc120274442)

[4.2分治法 7](#_Toc120274443)

[5.运行结果 7](#_Toc120274444)

[5.1 运行环境 7](#_Toc120274445)

[5.2 服务模式 7](#_Toc120274446)

[5.3 运行结果 8](#_Toc120274447)

[5.4 实验结果分析 9](#_Toc120274448)

[6.调试和改进 10](#_Toc120274449)

[7.心得和结论 11](#_Toc120274450)

[7.1结论和体会 11](#_Toc120274451)

[7.2进一步改进方向 11](#_Toc120274452)

[7.3 分析设计方案对系统安全的影响 11](#_Toc120274453)

[主要参考文献 11](#_Toc120274454)

**说明：**

* **“3关键技术”、“4 关键技术”和“5运行结果”是要继续分下级标题的；下级标题，要缩进下**
* **目录自成几页，正文从1开始编码（以上样例中页码故意从2开始，自己添下分节符，让目录自成一个体系，正文页号编码从正文开始：在word菜单条上找到“页面布局”-“分隔符”-“分节符”-‘连续’。。。），有自己的页眉和页码系统，绝不和封皮以及正文同居一页**
* **正文用小四字体、1.25倍行距，需页眉页码（本样例，未添页码）**

# 引言

本小节介绍课程设计认为，相关的动机（为什么做这件事）、该系统所要解决的问题。**引言，要求开门见山，直接把读者引入正题，忌大话、废话。**

**注意：**

1. **标题要分级，用的是word菜单条“字体”旁边的那个“格式”，同样格式的，可以用格式刷，刷成统一格式。点击word菜单条上的‘视图’->‘文档结构图’，会发现左侧出来文档的小节结构。最终的课程设计报告，可以在这个选题报告的基础上继续填充，然后直接打印，加个封片，做成一个小册子提交。**
2. **从美学角度，正文可用小四字体，1.25倍行距离。英文字体用Times New Rome, 中文用“宋体”，所有标题用“黑体”，以保证打印时能突出显示（这是因为计算机用的是RBG色彩系统，打印机用的是CMY色彩系统，在计算机屏幕上看着对比突出的，打印出来未必突出）**
3. **中文段首，缩进2汉字字符，不要乱缩。**
4. **各级标题就是旗帜，旗帜要求鲜明，读者一看到这个旗帜就知道这小节实现的是什么功能。即标题不能太长、太啰嗦，不用完整句子。**

以“某某人的网上超市”为例，从社会角度起一个头，大致上，可以类似这样描述：

随着计算机普及、网络技术的发展，网络购物可谓是“旧时王谢堂前燕，飞入寻常百姓家”。政府也开始大鼓励网上开店【1】（给出参考文献，以实例说明，让不理解该事的读者自行参阅，这样的参考文献可以‘网上开店’为关键字，从google得到连接。），。。。。。。。。。。。。。（省略）。。。。

## 1.1任务要求

接着，描述：（1）在什么样的情况下；（2）要做什么事； 或 为什么要这样做；（3）这样做有什么好处（4）要解决的问题

好处就是贡献，譬如 \*\*速度更快，\*\*\*所需时间更少，\*\*\*为将来的研究者提供参考

。。。。。。。。。。。。。（省略）。。。。

所以，本系统旨在开发一个。。。。。。

从纲领上概要描述本系统，供什么样的功能。仍以“某某人的网上超市”为例。大致上，可以类似这样描述：

为实现。。。。。，本系统要以下几个功能：

1. 数据的获取：创建Random\*\*\*\*\*\*\*并将其存放在data文件中，\*\*\*\*\*\*\*保证每次进行排序的是同一组数据，数据的类型为int型，占4个字节。

任务的分解：。。。。。。。。。。。。。。（省略）。。。。。。。。。

1. 排序算法的性能比较：。。。。。。。。。。。（省略）。。。。。。。
2. 最佳线程数的计算：。。。。。。。。。。。（省略）。。。。。。。
3. 图形界面的实现：。。。。。。。。。。。（省略）。。。。。。。

。。。。。。。。。。。。。。（省略）。。。。。。。。。

**要解决的问题，是整个报告最最最重要的核心，后面所有的内容都是针对“要解决的问题”描述的。要用1,2,3,4列举出来，不要超过7点，忌写成一大段文字，读者不易看明白。一般是：先用简短的几个字（这几个字在下文是小标题）给出要做什么，然后用1~2句话解释下怎么做的。**

## 1.2 选题

# 需求分析与设计

## 2.1 需求分析

## 2.2系统框架和流程

2.2.1 Linux文件系统源码解读绘制功能框架图

2.2.2 本系统功能框架和流程图

画出系统框架、流程图，描述：

可以画成以下这样框架图，直接用word画图，在工具栏上点击右键，弹出菜单，选中‘绘图’然后在word左下侧有可用的绘图图形，不懂的同学，可以互相询问下：

注意：

1. 若是流程图，必须有“开始”和“结束”框，这两个框的形状特殊，是是个角都是圆弧的框
2. 体现出那些是顺序的、那些是并发的功能；如果并发部分不容易在同一个图中绘，可以画一个框，而是把这个框的内容详细化，再绘制另外一个详细的图。即：分两个图绘制，一个体现‘顺序’执行，另一个是‘并发’执行
3. 图出现之前，都需要给点文字说明，告诉读者以下是什么图，想表达啥意思。
4. 报告中所有图和图标，都要居中对齐，图标=编号+标题，图标位于图的正下方。图的编号用2位阿拉伯数编码：第1位表示该图所在的章号，第2位表示该图在该章中的序号
5. 表标位于表的正上方，其余要求和图标一样
6. 图和表容易超出打印边界，要查看下位置

Retrieval engine

Raw data

Feature data

**Database**

Scanner

Ancient

Books

**Segmentation**

Individual

Characters

**Feature extraction**

Simulator





图2.1 系统框架图

1. 哪些是并发执行的，需要用流程描述下

创建线程 1

创建线程2

选择排序分组

用户指定数据量m

数据分块m/n

用户指定线程量n

开始

创建线程n

创建线程

n

-

1

随机生成数据并保存

结束

关系折线图显示

用户指定线程量n

区间结果显示

用户指定结果区间间

结果显示并保存

归并排序

图2.2 系统流程图

## 2.3 文件系统流程和模块描述

针对上文的每个模块，详细描述每个格的模块功能：顺序的、并发的？　数据从何而来，完成什么认为

2.3.1 类图

2.3.2 用例图

2.3.3 顺序图

# 数据结构

针对上文的每个模块，分一下小节，描述下每个功能中都用到了哪些变量， 尤其是用于控制流程的互斥变量、共享变量

# 关键技术

注意：

1. 关键技术是本报告的主体部分，占据1/3的篇幅。要把重点、亮点，不说出来，读者可能不晓得的东西写上来。那些泛泛的、大家都晓得的，说了=白说的，是废话（譬如“太阳明天从东方升起”），别写。
2. 对于关键技术的描述：先是从人的自然语言角度，告诉读者为什么要实现这样的功能， 具体的是提供什么功能。（因为读者是来学习的，水平更低些，直接给读者代码，读者难理解）；接着给出实现该功能的的基本思想（或原理）和基本步骤； 最后要从机器的语言角度描绘，哪些功能是怎么实现的，即用代码描绘下，即上述自然语言翻译成代码应该是怎么样的，可以粘关键程序代码来，并且代码要给出注释。
3. 本章不能贴运行结果图，因为报告是要有逻辑层次的，现在还说到最后的‘运行结果’。一旦运行结果都贴出来了，就是报告的结尾了

注意：代码和图一样，出现之前都务必要给出文字描述，告诉读者那是什么，为什么会在这里（既发挥什么样的功能）

## 初始化

使用随机函数产生100万数据，并且将数据保存到本地txt文件中。当用户选定的数据是int型时……

## 分治法

**。。。。。。。（省略）。。。。。。**

**。。。。。。。（省略）。。。。。。**

**----**

# 运行结果

## 5.1 运行环境

描述下系统运行的软硬件环境：不同软硬件配置，所需运行时间是不同的

硬件：可从“电脑”-》“属性”里获取；不要直接贴图，要概括下，给出会影响运行结果的配置，即CUP主频、内存

软件：给出会影响运行结果的软件，包括所使用的操作系统、编码工具

## 5.2 服务模式

（1）网站的，描述下其Internet服务模式，即用什么方式发布本系统的，是IIS，是APACHE,，还是Baby Web Server。。。。

（2）若有后台数据库，或文件系统，则描述下其数据的配置；

## 5.3 运行结果

5.3.1 系统主界面

注意：

1. 截取的图片，所有图片均要居中对齐，所有图片在其正下方均要求有图标（编号+标题） 编号格式：用2位阿拉伯数字，第1位表示所在章，第二位表示其在所在章中的序号，中间用点号隔开。
2. 在出现图片之前，应该有一段文字描述，向读者介绍下图是啥东西，说明了什么问题，接着来一句“如下图\*.\*所示”，以引导读者去看图中真正重要的内容（譬如草地上有一只鸭，若不加说明，读者难以明白你是想让读者看草地，还是看鸭子）。
3. 运行结果也要分小节描述的，以功能名为小节标题，具有良好的逻辑层次，不乱堆一起

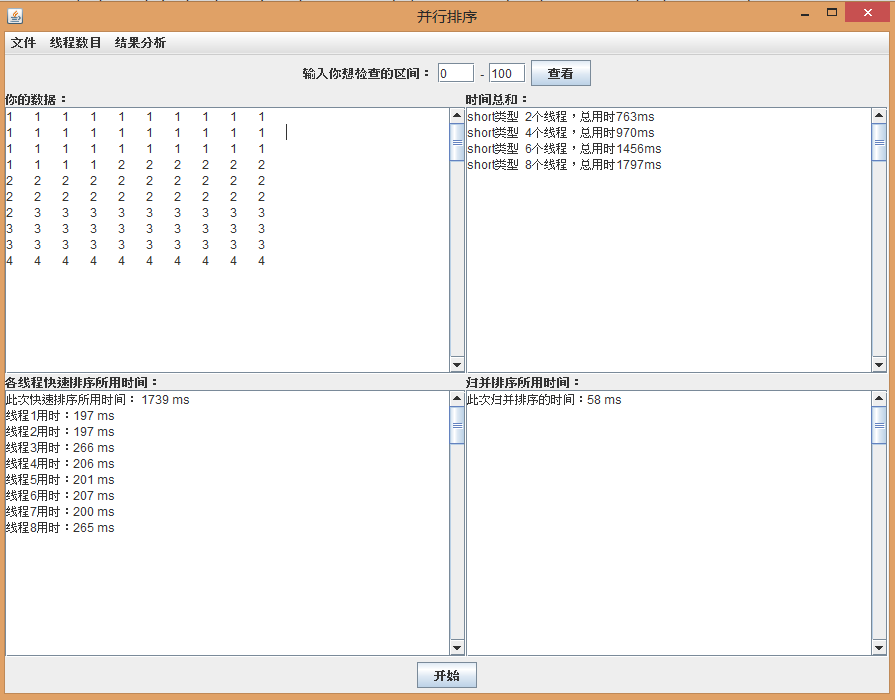


图5.\* short型数据的运行结果

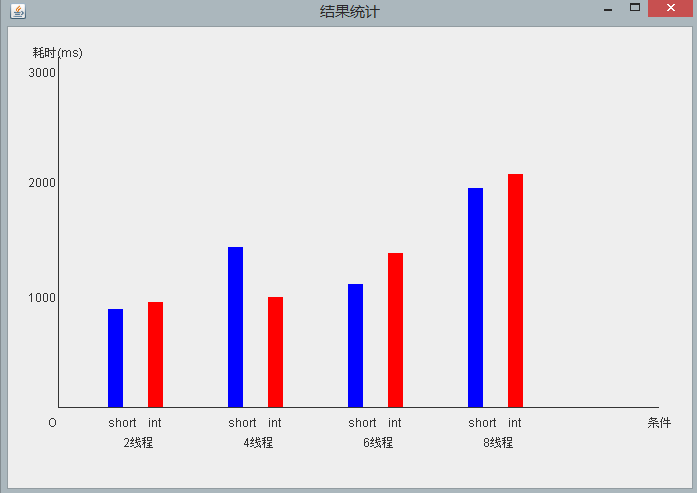


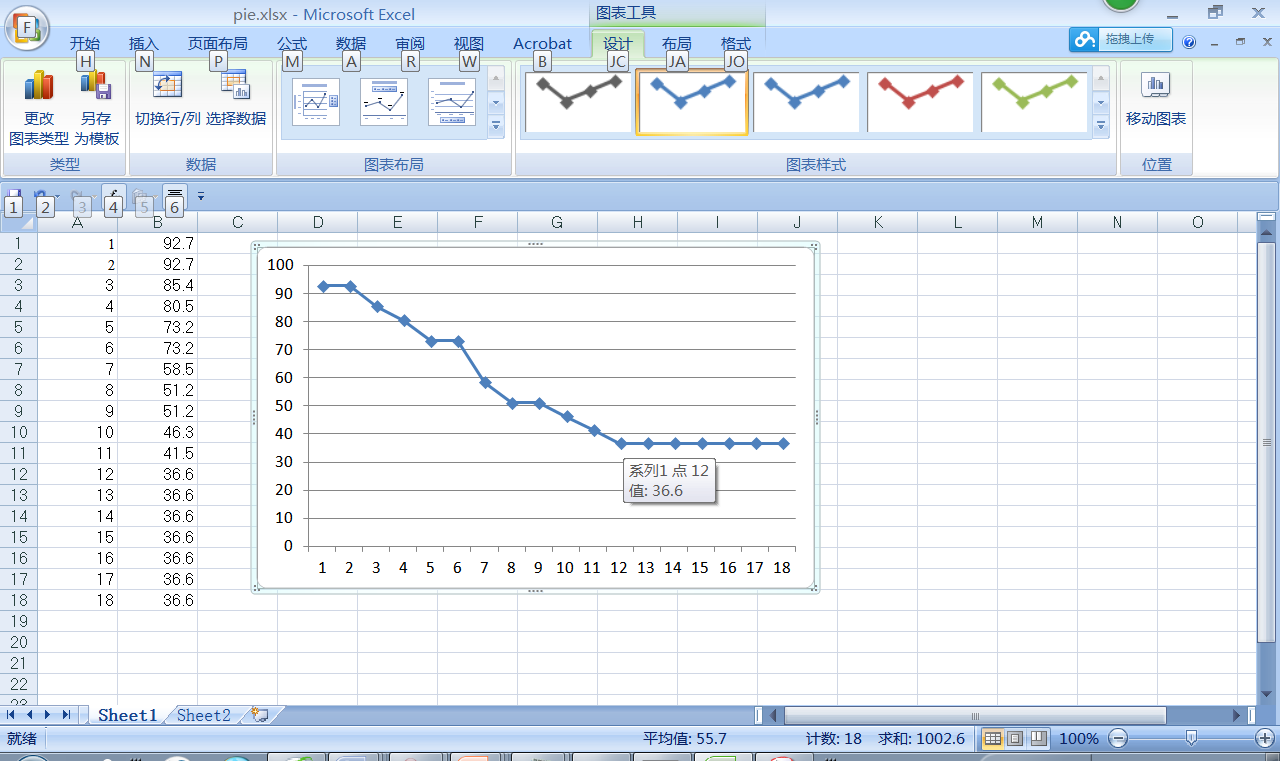
图5.\* 运行结果统计

5.3.2 。。。

## 5.4 实验结果分析

在运行结果图中已给出可视分析的，本节内容可以省略；如果未给出的，则需要把运行所需的参数和时间写到txt文档里，（VC里可用“ofstream outFile”写的），（注意：两个值之间用逗号分隔，或用tab键分隔； 一项占一行，记得换行）；然后对保存好的txt文件，直接把扩展名修改成\*.csv。 如果需要2列数据，如下图，修改成\*.csv格式后打开，自动变成2列。一个字都无需手工键入！

在菜单条上选“插入”→ “图表”，选择“折线图”。然后点击菜单条中“设计”，在工具栏里选中“选择数据”，先选纵坐标数据列，再选横坐标数据列。

****

当序列长度是41个时：

记得圈出Operating Point,^\_^

横纵轴，添加坐坐标轴标题

把这个excel里的图形，copy下矢量图，直接贴到word里，如下：

# 调试和改进

等到程序完成后再写

描述调试过程中遇到的问题是如何解决的，算法的分析和改进思想

# 心得和结论

## 结论和体会

描述本系统的贡献（完成了啥）、优缺点，

描述作者的经验、体会（这是个性化特征，佐证作者的量、独立完成；若非自己亲自做的，是没有很多具体细节体会的）

## 进一步改进方向

描述进一步改进方向；如果再给出一个学期，本系统之上还可以再添加什么，可以如何改进。 所谓 Learning by doing， 自己一步一步做的，一定能够针对本系统，说得出接下来还可以怎么做。课设的系统做完整、做强大了，就是一个毕业设计系统

## 7.3 分析设计方案对系统安全的影响

**。。。。。。。（省略）。。。。。。**

# 主要参考文献

(要求:五号字，单倍行距。按作者、书名、出版社、地点、出版时间格式逐一列出，中间用逗号格开)

注意：

1. “参考文献”几个字，不用编码，因其不属于正文，格式等同于大标题，因其要进入‘目录’列表中。
2. 参考文献必须规范。如果是网页的，要先给出网页标题，再给出网址，最后给出访问日期（因网页是非正式的参考，过几天可能对方撤了，再找不到了。各种期刊论文，是正式参考文献，能一直找得到）。找不到标题的，自己根据网页内容拟一个。
3. 如果是论文和书籍的，必须给出作者、题目、出版社、出版年月，注意其排序方式：作者放在最前面，中间用逗号隔开
4. 正文中没有被引用过的参考文献，是没有资格列在这里的。这跟程序中所犯的“定义了变量，却未曾使用”，是一样的错。
5. 以下是网页、书籍、论文的文献的范例
6. 北京市政府鼓励商场开网上商店, <http://news.iresearch.cn/0468/20090513/94180.shtml> ，访问日期：2018年3月6日.
7. Garey M R, Johnson D S.Computers and Intractability: A Guide to the Theory of Np-Completensess[M]. New York: WH Freeman & Co, 1979.
8. 樊学豹、程素萍、秦鹏渊，白云铁矿主采场西端岩石运输系统方案设计，包钢科技，第33卷第4期，2007年8月。
9. Desrosiers J, Soumis F, Desrochers N, Routing with time windows by column generation[J], 1984, 14:545-565.
10. https://blog.csdn.net/qq\_40989769/article/details/125223591超专业解析|linux文件系统的底层架构及其工作原理
11. https://www.cnblogs.com/theseventhson/p/15622853.html[linux源码解读（三）：文件系统——inode](https://www.cnblogs.com/theseventhson/p/15622853.html)
12. https://www.cnblogs.com/theseventhson/p/15643658.html[linux源码解读（五）：文件系统——文件和目录的操作](https://www.cnblogs.com/theseventhson/p/15643658.html)

**考核成绩评定表**

|  |  |
| --- | --- |
| 指导教师考核成绩 |  |
| 答辩成绩 |  |
| 总成绩 |  |

签字：

**年 月 日**