

**计算机系统**

**大作业**

题 目 程序人生-Hello’s P2P

专 业 计算机专业

学　　 号 1190200501

班　　 级 1903002

学 生 林燕燕

指 导 教 师 郑贵滨

**计算机科学与技术学院**

**2021年6月**

**摘 要**

摘要是论文内容的高度概括，应具有独立性和自含性，即不阅读论文的全文，就能获得必要的信息。摘要应包括本论文的目的、主要内容、方法、成果及其理论与实际意义。摘要中不宜使用公式、结构式、图表和非公知公用的符号与术语，不标注引用文献编号，同时避免将摘要写成目录式的内容介绍。

**关键词：**关键词1；关键词2；……；

**（摘要0分，缺失-1分，根据内容精彩称都酌情加分0-1分）**

**目 录**

[第1章 概述 - 4 -](#_Toc532238396)

[1.1 Hello简介 - 4 -](#_Toc532238397)

[1.2 环境与工具 - 4 -](#_Toc532238398)

[1.3 中间结果 - 4 -](#_Toc532238399)

[1.4 本章小结 - 4 -](#_Toc532238400)

[第2章 预处理 - 5 -](#_Toc532238401)

[2.1 预处理的概念与作用 - 5 -](#_Toc532238402)

[2.2在Ubuntu下预处理的命令 - 5 -](#_Toc532238403)

[2.3 Hello的预处理结果解析 - 5 -](#_Toc532238404)

[2.4 本章小结 - 5 -](#_Toc532238405)

[第3章 编译 - 6 -](#_Toc532238406)

[3.1 编译的概念与作用 - 6 -](#_Toc532238407)

[3.2 在Ubuntu下编译的命令 - 6 -](#_Toc532238408)

[3.3 Hello的编译结果解析 - 6 -](#_Toc532238409)

[3.4 本章小结 - 6 -](#_Toc532238410)

[第4章 汇编 - 7 -](#_Toc532238411)

[4.1 汇编的概念与作用 - 7 -](#_Toc532238412)

[4.2 在Ubuntu下汇编的命令 - 7 -](#_Toc532238413)

[4.3 可重定位目标elf格式 - 7 -](#_Toc532238414)

[4.4 Hello.o的结果解析 - 7 -](#_Toc532238415)

[4.5 本章小结 - 7 -](#_Toc532238416)

[第5章 链接 - 8 -](#_Toc532238417)

[5.1 链接的概念与作用 - 8 -](#_Toc532238418)

[5.2 在Ubuntu下链接的命令 - 8 -](#_Toc532238419)

[5.3 可执行目标文件hello的格式 - 8 -](#_Toc532238420)

[5.4 hello的虚拟地址空间 - 8 -](#_Toc532238421)

[5.5 链接的重定位过程分析 - 8 -](#_Toc532238422)

[5.6 hello的执行流程 - 8 -](#_Toc532238423)

[5.7 Hello的动态链接分析 - 8 -](#_Toc532238424)

[5.8 本章小结 - 9 -](#_Toc532238425)

[第6章 hello进程管理 - 10 -](#_Toc532238426)

[6.1 进程的概念与作用 - 10 -](#_Toc532238427)

[6.2 简述壳Shell-bash的作用与处理流程 - 10 -](#_Toc532238428)

[6.3 Hello的fork进程创建过程 - 10 -](#_Toc532238429)

[6.4 Hello的execve过程 - 10 -](#_Toc532238430)

[6.5 Hello的进程执行 - 10 -](#_Toc532238431)

[6.6 hello的异常与信号处理 - 10 -](#_Toc532238432)

[6.7本章小结 - 10 -](#_Toc532238433)

[第7章 hello的存储管理 - 11 -](#_Toc532238434)

[7.1 hello的存储器地址空间 - 11 -](#_Toc532238435)

[7.2 Intel逻辑地址到线性地址的变换-段式管理 - 11 -](#_Toc532238436)

[7.3 Hello的线性地址到物理地址的变换-页式管理 - 11 -](#_Toc532238437)

[7.4 TLB与四级页表支持下的VA到PA的变换 - 11 -](#_Toc532238438)

[7.5 三级Cache支持下的物理内存访问 - 11 -](#_Toc532238439)

[7.6 hello进程fork时的内存映射 - 11 -](#_Toc532238440)

[7.7 hello进程execve时的内存映射 - 11 -](#_Toc532238441)

[7.8 缺页故障与缺页中断处理 - 11 -](#_Toc532238442)

[7.9动态存储分配管理 - 11 -](#_Toc532238443)

[7.10本章小结 - 12 -](#_Toc532238444)

[第8章 hello的IO管理 - 13 -](#_Toc532238445)

[8.1 Linux的IO设备管理方法 - 13 -](#_Toc532238446)

[8.2 简述Unix IO接口及其函数 - 13 -](#_Toc532238447)

[8.3 printf的实现分析 - 13 -](#_Toc532238448)

[8.4 getchar的实现分析 - 13 -](#_Toc532238449)

[8.5本章小结 - 13 -](#_Toc532238450)

[结论 - 14 -](#_Toc532238451)

[附件 - 15 -](#_Toc532238452)

[参考文献 - 16 -](#_Toc532238453)

# 第1章 概述

## 1.1 Hello简介

根据Hello的自白，利用计算机系统的术语，简述Hello的P2P，020的整个过程。

## 1.2 环境与工具

列出你为编写本论文，折腾Hello的整个过程中，使用的软硬件环境，以及开发与调试工具。

## 1.3 中间结果

列出你为编写本论文，生成的中间结果文件的名字，文件的作用等。

## 1.4 本章小结

**（第1章0.5分）**

# 第2章 预处理

## 2.1 预处理的概念与作用

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

## 2.2在Ubuntu下预处理的命令

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

应截图，展示预处理过程！

## 2.3 Hello的预处理结果解析

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

## 2.4 本章小结

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

**（第2章0.5分）**

# 第3章 编译

## 3.1 编译的概念与作用

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

注意：这儿的编译是指从 .i 到 .s 即预处理后的文件到生成汇编语言程序

## 3.2 在Ubuntu下编译的命令

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

应截图，展示编译过程！

## 3.3 Hello的编译结果解析

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

此部分是重点，说明编译器是怎么处理C语言的各个数据类型以及各类操作的。应分3.3.1~ 3.3.x等按照类型和操作进行分析，**只要hello.s中出现的属于大作业PPT中P4给出的参考C数据与操作，都应解析**。

## 3.4 本章小结

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

**（第3章2分）**

# 第4章 汇编

## 4.1 汇编的概念与作用

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

注意：这儿的汇编是指从 .s 到 .o 即编译后的文件到生成机器语言二进制程序的过程。

## 4.2 在Ubuntu下汇编的命令

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

应截图，展示汇编过程！

## 4.3 可重定位目标elf格式

分析hello.o的ELF格式，用readelf等列出其各节的基本信息，特别是重定位项目分析。

## 4.4 Hello.o的结果解析

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

objdump -d -r hello.o 分析hello.o的反汇编，并请与第3章的 hello.s进行对照分析。

说明机器语言的构成，与汇编语言的映射关系。特别是机器语言中的操作数与汇编语言不一致，特别是分支转移函数调用等。

## 4.5 本章小结

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

**（第4章1分）**

# 第5章 链接

## 5.1 链接的概念与作用

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

注意：这儿的链接是指从 hello.o 到hello生成过程。

## 5.2 在Ubuntu下链接的命令

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

使用ld的链接命令，应截图，展示汇编过程！ 注意不只连接hello.o文件

## 5.3 可执行目标文件hello的格式

分析hello的ELF格式，用readelf等列出其各段的基本信息，包括各段的起始地址，大小等信息。

## 5.4 hello的虚拟地址空间

使用edb加载hello，查看本进程的虚拟地址空间各段信息，并与5.3对照分析说明。

## 5.5 链接的重定位过程分析

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

objdump -d -r hello 分析hello与hello.o的不同，说明链接的过程。

结合hello.o的重定位项目，分析hello中对其怎么重定位的。

## 5.6 hello的执行流程

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

使用edb执行hello，说明从加载hello到\_start，到call main,以及程序终止的所有过程。请列出其调用与跳转的各个子程序名或程序地址。

## 5.7 Hello的动态链接分析

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

分析hello程序的动态链接项目，通过edb调试，分析在dl\_init前后，这些项目的内容变化。要截图标识说明。

## 5.8 本章小结

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

**（第5章1分）**

# 第6章 hello进程管理

## 6.1 进程的概念与作用

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

## 6.2 简述壳Shell-bash的作用与处理流程

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

## 6.3 Hello的fork进程创建过程

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

## 6.4 Hello的execve过程

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

## 6.5 Hello的进程执行

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

结合进程上下文信息、进程时间片，阐述进程调度的过程，用户态与核心态转换等等。

## 6.6 hello的异常与信号处理

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

hello执行过程中会出现哪几类异常，会产生哪些信号，又怎么处理的。

程序运行过程中可以按键盘，如不停乱按，包括回车，Ctrl-Z，Ctrl-C等，Ctrl-z后可以运行ps jobs pstree fg kill 等命令，请分别给出各命令及运行结截屏，说明异常与信号的处理。

## 6.7本章小结

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

**（第6章1分）**

# 第7章 hello的存储管理

## 7.1 hello的存储器地址空间

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

结合hello说明逻辑地址、线性地址、虚拟地址、物理地址的概念。

## 7.2 Intel逻辑地址到线性地址的变换-段式管理

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

## 7.3 Hello的线性地址到物理地址的变换-页式管理

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

## 7.4 TLB与四级页表支持下的VA到PA的变换

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

## 7.5 三级Cache支持下的物理内存访问

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

## 7.6 hello进程fork时的内存映射

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

## 7.7 hello进程execve时的内存映射

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

## 7.8 缺页故障与缺页中断处理

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

## 7.9动态存储分配管理

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

*Printf会调用malloc，请简述动态内存管理的基本方法与策略。*

## 7.10本章小结

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

**（第7章 2分）**

# 第8章 hello的IO管理

## 8.1 Linux的IO设备管理方法

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

设备的模型化：文件

设备管理：unix io接口

## 8.2 简述Unix IO接口及其函数

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

## 8.3 printf的实现分析

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

<https://www.cnblogs.com/pianist/p/3315801.html>

从vsprintf生成显示信息，到write系统函数，到陷阱-系统调用 int 0x80或syscall.

字符显示驱动子程序：从ASCII到字模库到显示vram（存储每一个点的RGB颜色信息）。

显示芯片按照刷新频率逐行读取vram，并通过信号线向液晶显示器传输每一个点（RGB分量）。

## 8.4 getchar的实现分析

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

异步异常-键盘中断的处理：键盘中断处理子程序。接受按键扫描码转成ascii码，保存到系统的键盘缓冲区。

getchar等调用read系统函数，通过系统调用读取按键ascii码，直到接受到回车键才返回。

## 8.5本章小结

（*以下格式自行编排，编辑时删除*）

**（第8章1分）**

# 结论

用计算机系统的语言，逐条总结hello所经历的过程。

你对计算机系统的设计与实现的深切感悟，你的创新理念，如新的设计与实现方法。

**（结论0分，缺失 -1分，根据内容酌情加分）**

# 附件

列出所有的中间产物的文件名，并予以说明起作用。

**（附件0分，缺失 -1分）**

# 参考文献

**为完成本次大作业你翻阅的书籍与网站等**

[1] 林来兴. 空间控制技术[M]. 北京：中国宇航出版社，1992：25-42.

[2] 辛希孟. 信息技术与信息服务国际研讨会论文集：A集[C]. 北京：中国科学出版社，1999.

[3] 赵耀东. 新时代的工业工程师[M/OL]. 台北：天下文化出版社，1998 [1998-09-26]. http://www.ie.nthu.edu.tw/info/ie.newie.htm（Big5）.

[4] 谌颖. 空间交会控制理论与方法研究[D]. 哈尔滨：哈尔滨工业大学，1992：8-13.

[5] KANAMORI H. Shaking Without Quaking[J]. Science，1998，279（5359）：2063-2064.

[6] CHRISTINE M. Plant Physiology: Plant Biology in the Genome Era[J/OL]. Science，1998，281：331-332[1998-09-23]. http://www.sciencemag.org/cgi/ collection/anatmorp.

**（参考文献0分，缺失 -1分）**