四川大学计算机学院、软件学院

实验报告

学号： 2022141460155 姓名：林诺晗 专业：计算机金融 班级：计金班 第7周

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 操作系统实验 | | 实验课时 | 2 |
| 实验项目 | 实验环境搭建与使用 | | 实验时间 | 2024-4-11 |
| 实验目的 | 实验一：了解Linux 操作系统的Shell 命令格式，熟练掌握常用命令和选项的功能  实验二：掌握Linux 下C 程序的编写、编译与运行方法。  掌握gcc 编译器的编译过程，熟悉编译的各个阶段。  熟悉Makefile 文件的编写格式和make 编译工具的使用方法。 | | | |
| 实验环境 | VMware Workstation 17 Pro  Ubuntu 22.04.3 LTS | | | |
| 实验内容（算法、程序、步骤和方法） | 实验一：实验1 Linux常用命令使用  练习常用的Linux Shell 命令及命令选项，包括文件目录命令、备份压缩命令、重定向及管道命令等。要求熟练掌握下列命令的使用，并分析参数的作用。  **改变及显示目录命令：cd、pwd、ls**  $一般shell命令格式：命令 [选项] [参数]  注意元素之间必须有空格！  语法：ls 选项[-al] [文件/目录]  -a 显示所有文件名，包括隐藏文件  -l 详细信息  如下：  20240415225239  **文件及目录的创建、复制、删除和移动命令**：  touch、cp、mv、rm、mkdir、rmdir  名称：touch 功能：创建新文件 语法：touch [文件]  名称：make directory 功能：创建新目录 语法：mkdir -p [目录]  名称：concatenate and display files功能：显示文件内容  名称：move功能：移动、更名语法：mv [源文件/目录] [目的目录]  名称：make directory功能：创建新目录 语法：mkdir -p [目录]  IMG_256  **显示文件内容命令：**cat、more、less、head、tail  IMG_256  **文件查找命令：**find、whereis、grep  名称：find功能：文件搜索 语法：find [搜索范围][匹配条件]  名称：grep功能：文件中搜索指定行，输出 语法：grep [-anv][指定字串][文件]  IMG_256  **文件和目录权限改变命令：**chmod  名称：chmod（change permission mode）  功能：改变权限  语法：chmod {ugo} {+-=} [rwx][文件/目录]  IMG_256  **备份和压缩命令**：tar、gzip、bzip2  tar 文件,目录打/解包  tar -zcvf myusr.tar.gz mydoc 将mydoc目录打包后压缩,调用gzip压缩工具  tar -zxvf myusr.tar.gz 解压  gzip 压缩或解压文件目录,后缀为 .gz  bzip2 压缩或解压文件目录,后缀为 .bz2  IMG_256  **实验二**：掌握Linux 下C 程序的编写、编译与运行方法。  掌握gcc 编译器的编译过程，熟悉编译的各个阶段。  熟悉Makefile 文件的编写格式和make 编译工具的使用方法。  **（1）**编写简单的C 程序，功能为在屏幕上输出“Hello gcc！”。利用该程序练习使用gcc 编译器的E、S、c、o、g 选项，观察不同阶段所生成的文件，即\*.c、\*.i、\*.s、\*.o 文件和可执行文件。  **Linux下C程序的编写**  编写C程序  使用Linux下的文本编辑工具，如gedit、emacs、kwrite 、vi/vim等  保存的文件后缀需为 “.c”  编译C程序  使用gcc编译器  运行C程序  通过shell执行编译好的可执行文件  在shell下输入：./可执行文件名  IMG_256  **Gcc的使用**  gcc是运行在Linux 操作系统上的一个全功能的ANSI C 兼容编译器  gcc 没有集成的开发环境，但是目前效率最高的C/C++编译器  命令格式：  gcc [选项] 源文件 [目标文件]  举例:  gcc –o hello hello.c  **gcc常用编译选项**  -c：只编译，不链接成可执行文件。编译器只生成.o 后缀的目标文件，通常用于不包含主程序的子程序文件。  -o file：确定输出文件的名称为file，该名称不能和源文件同名。若没有该选项，默认生成可执行文件a.out。  -Idirname：指定头文件的查找目录，将dirname 指定的目录加入程序头文件目录列表中。  -Ldirname：指定库文件的查找目录，将dirname 对应的目录加入程序函数档案库文件的目录列表中。  -lname：在链接过程中，加载名为“libname.a”的函数库（位于系统预设的目录或由-L 选项确定的目录下）。  -Wall：编译文件时发出所有警告信息。  -w：编译文件时不发出任何警告信息。  IMG_256  **（2）**编写一个由头文件greeting.h、自定义函数文件greeting.c、主函数文件myapp.c 构成的C 程序，并根据这三个文件的依赖关系编写Makef ile 文件。  **make和Makefile文件**  Linux提供make工具来支持工程项目的编译  make根据Makefile/makefile文件的内容来构建程序  Makef ile文件定义了一系列的规则来告诉make何时以及如何生成或更新目标文件  规则的一般形式如下：  target：依赖文件列表  <TAB>执行命令  **Makefile文件的组成部分**  显式规则：告诉make 何时以及如何重新编译或更新一个或多个目标文件  变量定义：为一个变量指定一个字符串，在执行make 命令时，该变量将被其所代表的字符串替换  隐式规则：指出何时以及如何根据名称重新编译或更新一类文件  指令：当使用make 读取Makefile 文件时，指令用来告诉make 执行一些特殊活动  注释：Makefile 文件中的注释以“#”开头，表示该行将在执行时被忽略。  **具体流程：**  ****创建源代码文件****： 使用文本编辑器vim创建上述提到的三个文件：greeting.h、greeting.c和myapp.c。  IMG_256  IMG_256IMG_256  ****创建Makefile****： 同样使用文本编辑器创建一个名为Makefile的文件  IMG_256  ****编译程序****： 在终端中，确保你位于包含所有文件（greeting.h、greeting.c、myapp.c和Makefile）的目录下。然后运行make命令来编译程序  ****运行程序****： 在终端中运行编译好的程序 | | | |
| 结论  （结果） | 实验成功，熟练掌握相关命令的使用。编写出简单的C 程序，功能为在屏幕上输出“Hello gcc！”。使用gcc 编译器的E、S、c、o、g 选项，观察到不同阶段所生成的文件，即\*.c、\*.i、\*.s、\*.o 文件和可执行文件。编写一个由头文件greeting.h、自定义函数文件greeting.c、主函数文件myapp.c 构成的C 程序，并根据这三个文件的依赖关系编写出了Makef ile 文件。 | | | |
| 小结 | 熟练使用常用的Linux Shell 命令及命令选项，包括文件目录命令、备份压缩命令、重定向及管道命令等。掌握了Linux 下C 程序的编写、编译与运行方法。掌握了gcc 编译器的编译过程，熟悉了编译的各个阶段。熟悉了Makefile 文件的编写格式和make 编译工具的使用方法。 | | | |
| 指导老师  评议 |  | | | |
| 成绩评定： | 指导教师签名： | | |