**深 圳 大 学 实 验 报 告**

**课程名称： 计算机系统(2)**

**实验项目名称： 实验环境配置与使用**

**学院： 计算机与软件学院**

**专业： 计算机科学与技术（创新班）**

**指导教师： 刘 刚**

**报告人：何泽锋 学号：2022150221 班级： 高性能特色班**

**实验时间： 2024年3月10日至3月31 日**

**实验报告提交时间： 2024年4月 8 日**

**教务处制**

|  |
| --- |
| **一、实验目的：**  熟悉Linux上C程序的编译和调试工具，包括以下内容：  1. 了解Linux操作系统及其常用命令  2. 掌握编译工具gcc的基本用法  3. 掌握使用gdb进行程序调试 |
| **二、实验内容：**  1.Linux的基本操作  （1）按要求创建用户  （2）自选其他Linux命令  （3）使用vi编辑程序文件  2.使用gcc进行编译链接  3.使用gdb进行程序调试 |
| **三、实验步骤：**   1. 熟悉Linux基本操作,然后根据以下过程创建用户：    1. 首先切换为超级用户，使用*$ su*指令，输入密码即可切换     图1 切换超级用户   * 1. 参考以下命令创建新用户, 设置新建用户的密码，注意：只有设置了密码才能激活用户，否则无法以该用户身份登录   ①使用*#useradd*指令创建用户  ②使用#passwd创建用户密码    图2 创建用户并设置密码   * 1. 注销当前用户，并以新建的用户身份登录，登录后运行 $ whoami，并进行截图；     图3 查看当前登录的用户   1. 新建用户主目录下创建子目录：gdbdebug, 并进入gdbdebug子目录。实验发现，无法直接创建该子目录，显示权限不够，需要切换为超级用户才能创建，创建后使用#ls指令查看目录可以看到该子目录     图4 创建并查看子目录   1. 使用vi编辑以下两个文件并编译和运行，具体操作如下：    1. 编辑reverse.h     图5 编辑reverse.h文件   * 1. 编辑reverse.c     图6 编辑reverse.c文件  修改代码至无警告信息，并按以下步骤编译  $ gcc–Wall reverse.c–o reverse    图7 对reverse.c进行编译   * 1. 运行程序，可以看到输入指令后程序开始运行，输入字符串后，得到的翻转字符串并不正确   $ ./reverse    图8 运行编译后的reverse文件   1. 按照以下过程调试并修正reverse.c    1. 编译时加入调试信息，此处重新创建一个编译文件，命名为reverse1   $ **gcc -g reverse.c -o reverse1**   * 1. 启用GDB调试   $ gdb ./reverse1    图9 创建可gdb调试文件并启用gdb   * 1. 查看源代码并根据行号/函数名设置断点   使用（gdb）list指令显示源代码，list指令每次只会显示10行，连续使用回车键直到源代码完整展示    图10 使用list展示源代码  设置断点，此处断点的位置主要集中在函数的主要操作中，具体如图所示：    图11 设置断点   * 1. 在断点处观察字符串的变化，可以看到在行10-15时字符串进行了翻转，但翻转结果不正确，进一步打开源代码修改     图12 逐步运行代码debug   * 1. 修正程序并运行，   使用/$ vi reverse.c，指令，对代码处进行修改，修改结果如图所示    图13 修改后的代码  重新编译并运行代码，输入数据进行测试，此时结果正确    图14 重新编译并运行的结果  5.尝试运行不同语言  5.1.运行c++    图15 尝试使用c++语言  5.2运行python    图16 尝试使用python语言 |
| **四、实验结论及问题：**  实验结论：本次实验学习了如何在linux系统中使用超级用户权限，并创建新用户。学习如何创建子目录。学习如何在linux系统中使用c语言运行程序，首先对文件后缀名进行了解，.h为c语言头文件后缀，.c为c语言源文件后缀，通过使用gcc编译.c文件后才能运行代码。学会如何使用gdb设置断点解决代码bug问题。  问题：安装的linux系统没有自带vim以及gcc等指令，需要手动使用sudo安装，但直接在终端输入时发现安装失败，没能找到gcc等问题。后续通过切换软件的下载源，再次输入相同命令解决了安装的问题。 |

|  |
| --- |
| 指导教师批阅意见：  成绩评定：  指导教师签字：刘刚  2024年 4月 日 |
| 备注： |