

第二部分 实验内容

实验一 熟悉 Linux 基本命令及编程环境

一、 实验类型

本实验为验证性实验。

二、 实验目的与任务

- 1) 熟悉使用 Linux 字符界面，窗口系统的常用命令；
- 2) 熟悉运用 Linux 常用的编程工具；
- 3) 熟悉运用 Linux 的在线求助系统。

三、 预习要求

- 1) 熟悉一种操作系统的使用和安装，如 windows 操作系统的安装，DOS 系统的使用
- 2) 了解进程的概念及进程的状态
- 3) 熟悉 c 语言程序设计
- 4) 熟悉 c 语言程序编译过程

四、 实验基本原理

进入 Linux 操作系统后，控制终端的命令行输入方式下输入各种命令，并显示各种命令操作后的输出结果，操作包括文件操作命令的使用，vi 命令的使用以及 gcc 编译器的使用，详细的各种命令及使用方式见第一部分的介绍。

五、 实验仪器与设备（或工具软件）

实验设备：计算机一台，软件环境要求：安装 Red Hat Linux 操作系统和 gcc 编译器。

六、 实验内容

- 1) 使用常用的操作命令 ls, cp, rm, mkdir, man 等。
 - ①显示当前目录下的文件
-#ls
 - ②创建 1 个空目录
-#mkdir test

③进入目录

```
-#cd test
```

④创建子目录目录

```
-#mkdir test1
```

⑤在目录 test1 中建立一个文件 k.c

```
-#cd test1
```

```
-#vi k.c
```

⑥显示 test1 目录中的文件

```
-#ls
```

⑦显示文件内容

```
-#cat k.c
```

⑧判断文件 k.c 类型

```
-#file k.c
```

⑨删除目录 test1

```
-#rm k.c
```

```
-#cd..
```

```
-#rmdir test1
```

⑩用 man 命令查找 grep 命令含义

```
-#man grep
```

2) 使用 vi 和 gcc 编辑一个 C 语言程序并运行（编辑，调试，运行）。

(1) 参考程序 1：将一个数组逆序输出。用第一个与最后一个交换。

```
#include "stdio.h"
#define N 5
main()
{
    int a[N]={9, 6, 5, 4, 1}, i, temp;
    printf("\n original array:\n");
    for(i=0; i<N; i++)
        printf("%4d", a);
    for(i=0; i<N/2; i++)
    {
        temp=a[i];
        a[i]=a[N-i-1];
        a[N-i-1]=temp;
    }
    printf("\n sorted array:\n");
```

```
for(i=0;i<N;i++)
printf("%4d",a);}
```

(2) 参考程序 2: 求 100 之内的素数

```
#include "stdio.h"
#include "math.h"
#define N 101
main()
{
    int i, j, line, a[N];
    for(i=2;i<N;i++) a[i]=i;
    for(i=2;i<sqrt(N);i++)
        for(j=i+1;j<N;j++)
        {
            if(a[i]!=0&&a[j]!=0)
                if(a[j]%a[i]==0)
                    a[j]=0;
        }
    printf("\n");
    for(i=2, line=0; i<N; i++)
    {
        if(a[i]!=0)
        {
            printf("%5d", a[i]);
            line++;
        }
        if(line==10)
        {
            printf("\n");
            line=0;
        }
    }
}
```

(3) 参考程序 3: 对 10 个数进行排序。1. 程序分析: 可以利用选择法, 即从后 9 个比较过程中, 选择一个最小的与第一个元素交换, 下次类推, 即用第二个元素与后 8 个进行比较, 并进行交换。

```
#include "stdio.h"
#define N 10
main()
{
    int i, j, min, tem;
    /*input data*/
    int a[N]={9, 6, 5, 4, 1, 8, 15, 3, 10, 13};
    for(i=0; i<N; i++)
    {
        printf("  a[i]=%5d\n", a[i]);
    }

    printf("\n");
    /*sort ten num*/
    for(i=0; i<N-1; i++)
    {
        for(j=i+1; j<N; j++)
            if(a[i]>a[j])
            {
                tem=a[i];
                a[i]=a[j];
                a[j]=tem;
            }
    }
    /*output data*/
    printf("After sorted\n");
    for(i=0; i<N; i++)
        printf("%5d", a[i]);
}
```

七、 实验步骤

1) 进入 Linux 操作系统

开机后，选择进入 Linux 操作系统方式，输入用户名和密码，即可进入 Linux 操作系统。

2) 进入控制终端的命令行输入方式

在 Linux 操作系统环境下，点击“小红帽”菜单，选择“系统”下拉菜单，选择“终端”选项，进入命令行输入方式。

3) 输入命令后按回车键

在命令行输入方式下，输入各种文件操作命令，并按回车查看显示结果。

八、 注意事项

- 1) gcc 编译器不能编译不带扩展名的 c 语言程序。
- 2) 注意编译和运行程序的基本过程。
- 3) 注意熟练使用 `man` 命令来查看某条命令的含义及使用方式。

九、 实验报告要求

要求列出多条命令的使用和相应结果，需要列出运行了的程序清单及相应结果，并对结果进行分析和讨论。