

南京邮电大学

实验报告

(2024/ 2025 学年 第 一 学期)

| | | | | | |
|------|------------|---|----|---|-----|
| 课程名称 | Linux 编程 | | | | |
| 实验名称 | Linux 实验 2 | | | | |
| 实验时间 | 2024 | 年 | 12 | 月 | 8 日 |
| 指导单位 | 基础教学中心 | | | | |
| 指导教师 | 王磊 | | | | |

| | | | |
|-------|-------|------|-----------|
| 学生姓名 | 庄东钰 | 班级学号 | B22040609 |
| 学院(系) | 计算机学院 | 专 业 | 计算机科学与技术 |

实 验 报 告

| | | | | | |
|---|----------|------|---|------|----|
| 实验名称 | Linux 实验 | | | 指导教师 | 王磊 |
| 实验类型 | 综合 | 实验学时 | 2 | 实验时间 | |
| <p>一、 实验目的和要求</p> <p>实验目的：</p> <p>掌握 Shell 脚本的基本语法和控制结构，如条件判断、循环、函数等。</p> <p>学会使用 Shell 命令获取系统信息，如系统时间、执行文件数量等。</p> <p>实现一些常见的计算和判断功能，包括：判断时间段、比较两个数的大小、查找最小值、判断是否为素数等。</p> <p>提高解决实际问题的能力，通过编写脚本自动化处理任务。</p> <p>实验要求：</p> <p>使用 Shell 脚本完成以下功能：</p> <p>获取系统时间并判断是早晨、下午还是晚上。</p> <p>输入两个数字并判断哪个数字更大。</p> <p>在给定的数字列表中找到最小值。</p> <p>计算当前目录下的可执行文件数。</p> <p>编写函数判断一个数是否为素数。</p> <p>在 Linux 环境下编辑并执行脚本，输出正确的结果。</p> <p>编写脚本时要注意脚本的格式和语法，确保脚本能够在 Linux 系统中正确执行。</p> | | | | | |
| <p>二、 实验环境(实验设备)</p> <p>硬件：微型计算机，linux 服务器</p> <p>软件：linux 操作系统、Gcc 编译套件</p> | | | | | |

三、实验运行结果

中文五号宋体，英文五号 Times new roman 字体，1.25 倍行距

Xszdyda 是我的虚拟机名，zdy 是我的名字缩写

1. Obtain the system time, and check whether it is in the morning, afternoon, or evening

```
xszdyda@xszdyda-virtual-machine:~/shel$ touch e1.sh
xszdyda@xszdyda-virtual-machine:~/shel$ chmod u+x e1.sh
找不到命令 "chmod", 您的意思是:
  "chmod" 命令来自 Debian 软件包 coreutils (8.32-4.1ubuntu1.2)
尝试 sudo apt install <deb name>
xszdyda@xszdyda-virtual-machine:~/shel$ chmod u+x e1.sh
xszdyda@xszdyda-virtual-machine:~/shel$ ./e1.sh
./e1.sh: 行 2: hour: 未找到命令
./e1.sh: 行 13: 未预期的记号 "newline" 附近有语法错误
./e1.sh: 行 13: `Esac'
xszdyda@xszdyda-virtual-machine:~/shel$ ./e1.sh
Good morining !!
```

2. Input two number, check which one is greater, and output the result.

```
#!/bin/sh
echo "Enter the first integer:"
read first
echo "Enter the second integer:"
read second
if [ "$first" -gt "$second" ]
then
echo "$first is greater than $second"
elif [ "$first" -lt "$second" ]
then
echo "$first is less than $second"
else
echo "$first is equal to $second"
fi

"chmod" 命令来自 Debian 软件包 coreutils (8.32-4.1ubuntu1.2)
尝试 sudo apt install <deb name>
xszdyda@xszdyda-virtual-machine:~/shel$ chmod u+x e1.sh
xszdyda@xszdyda-virtual-machine:~/shel$ ./e1.sh
./e1.sh: 行 2: hour: 未找到命令
./e1.sh: 行 13: 未预期的记号 "newline" 附近有语法错误
./e1.sh: 行 13: `Esac'
xszdyda@xszdyda-virtual-machine:~/shel$ ./e1.sh
Good morining !!
xszdyda@xszdyda-virtual-machine:~/shel$ touch e2.sh
xszdyda@xszdyda-virtual-machine:~/shel$ chmod u+x e2.sh
xszdyda@xszdyda-virtual-machine:~/shel$ ./e2.sh
Enter the first integer:
2
Enter the second integer:
3
2 is less than 3
xszdyda@xszdyda-virtual-machine:~/shel$ ./e2.sh
Enter the first integer:
2
Enter the second integer:
4
2 is less than 4
xszdyda@xszdyda-virtual-machine:~/shel$
```

3. Find the minimal value in a given list.

```

1 #!/bin/bash
2 smallest=10000
3 for i in 8 2 18 0 -3 87
4 do
5 if test $i -lt $smallest
6 then
7     smallest=$i
8 fi
9 done
10 echo $smallest

```

```

./e1.sh: 行 2: hour: 未找到命令
./e1.sh: 行 13: 未预期的记号 "newline" 附近有语法错误
./e1.sh: 行 13: `Esac'
xszyda@xszyda-virtual-machine:~/shel$ ./e1.sh
Good morining !!
xszyda@xszyda-virtual-machine:~/shel$ touch e2.sh
xszyda@xszyda-virtual-machine:~/shel$ chmod u+x e2.sh
xszyda@xszyda-virtual-machine:~/shel$ ./e2.sh
Enter the first integer:
2
Enter the second integer:
3
2 is less than 3
xszyda@xszyda-virtual-machine:~/shel$ ./e2.sh
Enter the first integer:
2
Enter the second integer:
4
2 is less than 4
xszyda@xszyda-virtual-machine:~/shel$ touch e3.sh
xszyda@xszyda-virtual-machine:~/shel$ chmod u+x e3.sh
xszyda@xszyda-virtual-machine:~/shel$ ./e3.sh
-3
xszyda@xszyda-virtual-machine:~/shel$

```

4. Calculate the number of executive file in the current directory.

```

#!/bin/bash
count=0
for i in *
do
if test -x $i
then
count=`expr $count + 1`
fi
done
echo Total of $count files executable

```

```

xszyda@xszyda-virtual-machine:~/shel$ chmod u+x e4.sh
xszyda@xszyda-virtual-machine:~/shel$ ./e4.sh
Total of 11 files executable
xszyda@xszyda-virtual-machine:~/shel$ touch ss.sh
xszyda@xszyda-virtual-machine:~/shel$ ./e4.sh
Total of 11 files executable
xszyda@xszyda-virtual-machine:~/shel$ ./e4.sh
Total of 11 files executable
xszyda@xszyda-virtual-machine:~/shel$ ./e4.sh
Total of 11 files executable
xszyda@xszyda-virtual-machine:~/shel$ touch ssa.sh
xszyda@xszyda-virtual-machine:~/shel$ ./e4.sh
Total of 11 files executable
xszyda@xszyda-virtual-machine:~/shel$ ls -l
总计 52
-rwxrwx-r-- 1 xszyda xszyda 132 10月 12 11:17 4-13.sh
-rwxrwx-r-- 1 xszyda xszyda 152 10月 12 11:21 4-17.sh
-rwxrwx-r-- 1 xszyda xszyda 323 10月 12 10:51 4-4.sh
-rwxrwx-r-- 1 xszyda xszyda 196 10月 12 11:00 4-6.sh
-rwxrwx-r-- 1 xszyda xszyda 169 10月 12 11:03 4-8.sh
-rw-rw-r-- 1 xszyda xszyda 2 10月 12 10:33 aa

```

5. Check whether a given number is a prime, you have to write a function, and call the function.

```
打开(O)  e5.sh ~/shel 保存(S)  e5.sh 4-13.sh
1 prime( )
2 {
3   flag=1
4   j=2
5   while [ $j -le `expr $1 / 2` ]
6   do
7     if [ `expr $1 % $j` -eq 0 ]
8     then
9       flag=0
10      break
11     fi
12     j=`expr $j + 1`
13   done
14   if [ $flag -eq 1 ]
15   then
16     return 1
17   else
18     return 0
19   fi
20 }
21 prime $1
22 if [ $? -eq 1 ]
23 then
24   echo "$1 is a prime!"
25 else
26   echo "$1 is not a prime!"
27 fi

sh 制表符宽度: 8 第 5 行, 第 27 列

xszyda@xszyda-virtual-machine: ~/shel$ ./e5.sh
./e5.sh: 行 5: $1 / 2 : 语法错误: 需要操作数 (错误记号是 "$1 / 2 ")
is a prime!
xszyda@xszyda-virtual-machine: ~/shel$ ./e5.sh 17
./e5.sh: 行 5: $1 / 2 : 语法错误: 需要操作数 (错误记号是 "$1 / 2 ")
17 is a prime!
xszyda@xszyda-virtual-machine: ~/shel$ ./e5.sh 16
./e5.sh: 行 5: $1 / 2 : 语法错误: 需要操作数 (错误记号是 "$1 / 2 ")
16 is a prime!
xszyda@xszyda-virtual-machine: ~/shel$ ./e5.sh 16
16 is not a prime!
xszyda@xszyda-virtual-machine: ~/shel$ ./e5.sh 17
17 is not a prime!
xszyda@xszyda-virtual-machine: ~/shel$ ./e5.sh 19
19 is not a prime!
xszyda@xszyda-virtual-machine: ~/shel$ ./e5.sh 18
18 is not a prime!
xszyda@xszyda-virtual-machine: ~/shel$ ./e5.sh 18
18 is not a prime!
xszyda@xszyda-virtual-machine: ~/shel$ ./e5.sh 19
19 is a prime!
xszyda@xszyda-virtual-machine: ~/shel$ ./e5.sh 17
17 is a prime!
xszyda@xszyda-virtual-machine: ~/shel$
```

实验报告

四、实验小结（包括问题和解决方法、心得体会、意见与建议等）

中文五号宋体，英文五号 Times new roman 字体，1.25 倍行距

说明：这部分内容主要包括：在编程、调试或测试过程中遇到的问题及解决方法、本次实验的心得体会、进一步改进的设想等。

（一）实验中遇到的主要问题及解决方法

可执行文件判断时的 `test -x` 使用问题：

问题：使用 `test -x` 来检查文件是否可执行时，某些文件可能没有执行权限，但实际上是可执行的。

解决方法：确保脚本中的文件权限处理得当，检查文件的实际权限。

（二）实验心得

通过本次实验，我对 Shell 脚本的基本语法和结构有了更深入的理解。通过对当前目录下文件进行循环检查，我学会了如何判断哪些文件具有可执行权限，并计算这些文件的数量。总的来说，Shell 脚本的编写虽然一开始可能会遇到一些语法和逻辑上的问题，但通过不断的练习和调试，我能够更加熟练地处理不同的编程任务，进一步提升了自动化脚本编写能力。

（三）意见与建议（没有可省略）

五、支撑毕业要求指标点

| | | | | | |
|------------------------|--|-----|--|-----|--|
| 六、指导教师评语 (含学生能力达成度的评价) | | | | | |
| 成 绩 | | 批阅人 | | 日 期 | |

| | | | | | | |
|------|---------------------|----|----|----|----|-----|
| 评价细则 | 评分项 | 优秀 | 良好 | 中等 | 合格 | 不合格 |
| | 遵守实验室规章制度 | | | | | |
| | 学习态度 | | | | | |
| | 算法思想准备情况 | | | | | |
| | 程序设计能力 | | | | | |
| | 解决问题能力 | | | | | |
| | 课题功能实现情况 | | | | | |
| | 算法设计合理性 | | | | | |
| | 算法效能评价 | | | | | |
| | 回答问题准确度 | | | | | |
| | 报告书写认真程度 | | | | | |
| | 内容详实程度 | | | | | |
| | 文字表达熟练程度 | | | | | |
| | 其它评价意见 | | | | | |
| | 本次实验能力达成评价 (总成绩) | | | | | |