

Linux 第二次实验报告

一、实验环境

腾讯云服务器 CentOS 系统、PuTTY。

二、实验内容

（一）获取系统时间并回答早、中、晚

获取系统时间部分代码文件名为 “exp1.sh”，内容如图 1 所示。

```
#!/bin/bash

# 获取当前小时
hour=$(date +%H)

# 根据小时判断时间段并输出问候语
case $hour in
    0[1-9] | 1[01])
        echo "Good morning !!"
        ;;
    1[2-7])
        echo "Good afternoon !!"
        ;;
    *)
        echo "Good evening !!"
        ;;
esac
```

图 1 “exp1.sh” 代码内容

运行结果如图 2 所示。

```
[root@VM-0-2-opencloudos Sci2]# vim exp1.sh
[root@VM-0-2-opencloudos Sci2]# sh exp1.sh
Good morning !!
```

图 2 运行结果

（二）输入两个数字并比较大小

实现输入两个数字并比较大小的文件名为 “exp2.sh”，内容如图 3 所示。

```
#!/bin/sh

# 提示用户输入第一个整数
echo "Enter the first integer:"
read first

# 检查输入是否为整数
if ! [ "$first" -eq "$first" ] 2>/dev/null; then
    echo "Error: Please enter a valid integer for the first number."
    exit 1
fi

# 提示用户输入第二个整数
echo "Enter the second integer:"
read second

# 检查输入是否为整数
if ! [ "$second" -eq "$second" ] 2>/dev/null; then
    echo "Error: Please enter a valid integer for the second number."
    exit 1
fi

# 比较两个整数并输出结果
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
```

图 1 “exp1.sh” 代码内容

运行结果如图 4 所示。

```
[root@VM-0-2-opencloudos Sci2]# vim exp2.sh
[root@VM-0-2-opencloudos Sci2]# sh exp2.sh
Enter the first integer:
4
Enter the second integer:
10
4 is less than 10
```

图 4 运行结果

（三）在一个给定列表中找到最小数

获取系统时间部分代码文件名为 “exp3.sh”，内容如图 5 所示。

```
#!/bin/bash

# 初始化最小值为一个足够大的正数
smallest=10000

# 遍历列表中的所有数字
for i in 8 2 18 0 -3 87
do
    # 检查当前数字是否小于当前最小值
    if [ "$i" -lt "$smallest" ]; then
        smallest=$i
    fi
done

# 输出最小值
echo "The smallest number is: $smallest"
```

图 5 “exp1.sh” 代码内容

运行结果如图 6 所示。

```
[root@VM-0-2-opencloudos Sci2]# vim exp3.sh
[root@VM-0-2-opencloudos Sci2]# sh exp3.sh
The smallest number is: -3
```

图 6 运行结果

(四) 计算当前目录下的可执行文件数量

计算当前目录下的可执行文件数量部分代码文件名为“exp4.sh”，内容如图 7 所示。

```
#!/bin/bash

# 初始化计数器
count=0

# 遍历当前目录中的所有文件
for i in *; do
    # 检查文件是否具有可执行权限
    if [ -x "$i" ]; then
        count=$((count + 1)) # 使用现代的算术表达式
    fi
done

# 输出结果
echo "Total of $count executable files"
```

图 7 “exp1.sh” 代码内容

运行结果如图 8 所示。

```
[root@VM-0-2-opensuse2]# vim exp4.sh
[root@VM-0-2-opensuse2]# sh exp4.sh
Total of 0 executable files
```

图 8 运行结果

（五）检查一个数字是否为素数

检查一个数字是否为素数部分代码文件名为“exp5.sh”，内容如图 9 所示。

```
#!/bin/bash

# 定义函数判断是否为质数
prime() {
    local num=$1
    local flag=1
    local j=2

    # 检查从 2 到 num 的平方根的所有数字
    while [ $j -le $((num / 2)) ]; do
        if [ $((num % j)) -eq 0 ]; then
            flag=0
            break
        fi
        j=$((j + 1))
    done

    # 返回结果
    if [ $flag -eq 1 ]; then
        return 1 # 是质数
    else
        return 0 # 不是质数
    fi
}

# 检查输入是否为空
if [ -z "$1" ]; then
    echo "Usage: $0 <number>"
    exit 1
fi

# 调用函数
prime $1

# 根据函数返回值输出结果
if [ $? -eq 1 ]; then
    echo "$1 is a prime!"
else
    echo "$1 is not a prime!"
fi
```

图 9 “exp1.sh” 代码内容

运行结果如图 10 所示。

```
[root@VM-0-2-opencloudos Sci2]# vim exp5.sh
[root@VM-0-2-opencloudos Sci2]# ./exp5.sh 17
bash: ./exp5.sh: Permission denied
[root@VM-0-2-opencloudos Sci2]# chmod 777 exp5.sh
[root@VM-0-2-opencloudos Sci2]# ./exp5.sh 17
17 is a prime!
```

图 10 运行结果

计算机科学与技术 B22040815 陈文浩

2024 年 12 月 9 日