

华中科技大学

实 验 报 告

课 程： 操作系统原理

实验序号： 第 1 次实验

实验名称： 编写脚本程序

院 系： 软件学院

专业班级：

学 号：

姓 名：

2023 年 03 月 14 日

一、实验目的

1. 理解并应用操作界面中的用户界面的概念，熟练应用脚本编程；
2. 掌握和推广国产操作系统（推荐银河麒麟或优麒麟）

二、实验内容

在 Linux（银河麒麟或优麒麟）中编写脚本程序。脚本参数 1 个：指定目录。脚本的作用是把指定目录中的全部文件的文件名加后缀，后缀是执行脚本时的日期和时分。例如：文件名“test”变成“test-2022-03-14-20-42”。

三、实验环境

麒麟 Kylin(V10) + gcc/g++ + vi/vim/vscode/notepad++

四、程序的设计思路

4.1 程序结构

程序的流程如下：

1. 开始
2. 定义目录变量
3. 定义检查日期和 ID
4. 检查目录是否存在

✧ 如果不存在，输出错误信息“错误：目录不存在！”，然后结束程序。

✧ 如果存在，继续下一步。

5. 检查目录是否为空

✧ 如果为空，输出错误信息"错误：目录为空！"，然后结束程序。

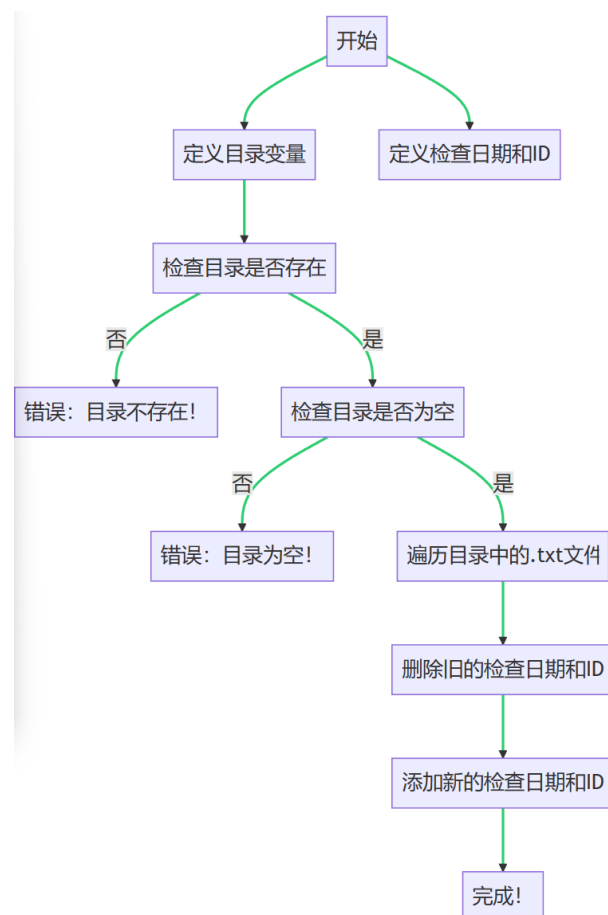
✧ 如果不为空，继续下一步。

6. 遍历目录中的.txt 文件

7. 删除旧的检查日期和 ID

8. 添加新的检查日期和 ID

9. 输出"完成！"，结束程序。



4.2 关键函数或参数或机制

(1) sed -i /pattern/d file

用于删除文件 file 中包含 pattern 的一行。例如：

```
sed -i '/检查日期/d' "${file}"
```

(2) echo

用于将字符串输出到终端上。结合重定向操作可以将字符串写入文件。例如：

```
echo ${time} >> "${file}"
```

(3) grep

用于查找文件里符合条件的字符串。可以与 ls 命令结合使用管道操作，实现查找目录下符合条件的文件。例如：

```
ls $1 | grep .txt$
```

五、关键代码分析

5.1 程序关键片段一： 初始化功能

这段代码用来初始化脚本，定义了一些变量，同时可以检查，目录是否存在以及目录是否为空，若目录不存在或目录为空将打印字符串提示。

```
#!/bin/bash

# 定义目录变量

dir_to_check="$1"

# 定义检查日期和 ID

check_date="检查日期:"$(date)

check_id="检查 ID:"$(uuidgen)

# 检查目录是否存在
```

```
if [ ! -d "${dir_to_check}" ]
then
    echo "错误： 目录不存在！ "
    exit 1
fi

# 检查目录是否为空

if [ -z "$(ls -A ${dir_to_check})" ]
then
    echo "错误： 目录为空！ "
    exit 1
fi
```

5.2 程序关键片段二：添加日期功能

这段代码用来在文本文件中添加日期。

```
# 遍历目录中的.txt 文件

for txt_file in $(ls ${dir_to_check} | grep .txt$)
do
    # 删除旧的检查日期和 ID

    sed -i '/检查日期/d' "${txt_file}"

    sed -i '/检查 ID/d' "${txt_file}"

    # 添加新的检查日期和 ID

    echo ${check_date} >> "${txt_file}"

    echo ${check_id} >> "${txt_file}"

done

echo "完成！ "
```

六、程序运行结果和分析

```
root@dekrtpc: /home/ZhangXiaokai/1.2
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 搜索(S) 终端(T) 帮助(H)
root@dekrtpc:/home/ZhangXiaokai/1.2# echo "test shell" > test.txt
root@dekrtpc:/home/ZhangXiaokai/1.2# cat test.txt
test shell
root@dekrtpc:/home/ZhangXiaokai/1.2# ./test.sh ./
完成!
root@dekrtpc:/home/ZhangXiaokai/1.2# cat test.txt
test shell
检查日期:2023年 06月 15日 星期四 20:53:44 CST
检查ID:1ccae7be-45f5-4636-bbcd-b91f09b8d9d5
root@dekrtpc:/home/ZhangXiaokai/1.2# ./test.sh ./
完成!
root@dekrtpc:/home/ZhangXiaokai/1.2# cat test.txt
test shell
检查日期:2023年 06月 15日 星期四 20:53:58 CST
检查ID:29b24e21-80ab-49ac-81a7-0c7868bc119a
root@dekrtpc:/home/ZhangXiaokai/1.2#
```

当文本文件中没有日期信息时，执行批处理程序会在文件末尾写入日期；当文本文件中有日期信息时，执行批处理程序会更新日期信息。

七、实验错误排查和解决方法

7.1 莫名的语法错误

注意空格的使用：无论是脚本还是批处理，都需要注意空格的使用。if、else 等关键字和括号之间都需要加空格。

7.2：执行后文件没有变化

sed 命令需要加-i 参数才会对文件本身进行修改。

7.3：脚本执行时找不到文件或目录

确定相对路径是否正确，或者使用绝对路径

7.4：终端直接输入“XXX.sh”一般会提示找不到文件

当前目录不在\$PATH 环境变量目录下：需要使用相对路径来执行文件。`$./XXX.sh`

7.5：更新日期和时间时没有思路

根据写入的特殊格式进行查找，再进行替换

八、实验参考资料和网址

(1) 教学课件

(2) Linux Shell 教程：<https://www.learnshell.org/>

(3) Windows 批处理教程：https://www.tutorialspoint.com/batch_script/