

# Bài Thi Cuối Kỳ

**Câu 1:** Tạo một cây thư mục có cấu trúc sau

```
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ mkdir -p Documents/{Assignments,Notes,Projects}
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ mkdir Downloads
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ mkdir -p Pictures/{vacation,family}
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ touch Documents/Assignments/assignment1.txt Documents/Assignments/assignment2.txt
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ touch Documents/Notes/note1.txt Documents/Notes/note2.
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ mkdir Documents/Projects/{project1,project2}
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ touch Documents/Projects/project1/main.sh Documents/Pr
jects/project1/README.rd
touch: cannot touch 'Documents/Projects/project1/main.sh': No such file or directory
touch: cannot touch 'Documents/Projects/project1/README.rd': No such file or director
y
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ mkdir Documents/Projects/{project1,project2}
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ touch Documents/Projects/project1/main.sh Documents/Pr
jects/project1/README.rd
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ touch Documents/Projects/project2/script.sh Documents/
Projects/project2/data.csv
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ touch Downloads/file1.zip Downloads/file2.tar.gz
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ touch Pictures/vacation/img1.jpg Pictures/vacation/img
2.jpg
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ touch Pictures/family/img3.jpg Pictures/family/img4.jp
g
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ tree
```

```
.
|-- Documents
|   |-- Assignments
|   |   |-- assignment1.txt
|   |   `-- assignment2.txt
|   |-- Notes
|   |   |-- note1.txt
|   |   `-- note2.txt
|   `-- Projects
|       |-- project1
|       |   |-- README.rd
|       |   `-- main.sh
|       `-- project2
|           |-- data.csv
|           `-- script.sh
|-- Downloads
|   |-- file1.zip
|   `-- file2.tar.gz
|-- Pictures
|   |-- family
|   |   |-- img3.jpg
|   |   `-- img4.jpg
|   `-- vacation
|       |-- img1.jpg
|       `-- img2.jpg
```

1.1 Viết một script để sao chép tệp assignment1.txt từ thư mục Assignments sang thư mục Projects.

```
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ cp Documents/Assignments/assignment1.txt Documents/Projects/
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ tree
.
|-- Documents
|   |-- Assignments
|   |   |-- assignment1.txt
|   |   |-- assignment2.txt
|   |-- Notes
|   |   |-- note1.txt
|   |   |-- note2.txt
|   |-- Projects
|   |   |-- assignment1.txt
|   |   |-- project1
|   |   |   |-- README.md
|   |   |   |-- main.sh
|   |   |-- project2
|   |   |   |-- data.csv
|   |   |   |-- script.sh
```

## 1.2 Viết một script để di chuyển tệp file1.zip từ thư mục Downloads sang thư mục Documents

```
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ mv Downloads/file1.zip Documents/
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ tree
.
|-- Documents
|   |-- Assignments
|   |   |-- assignment1.txt
|   |   |-- assignmnet2.txt
|   |-- Notes
|   |   |-- note1.txt
|   |   |-- note2.txt
|   |-- Projects
|   |   |-- assignment1.txt
|   |   |-- project1
|   |   |   |-- README.md
|   |   |   |-- main.sh
|   |   |-- project2
|   |       |-- data.csv
|   |       |-- script.sh
|-- file1.zip
```

### 1.3 Viết một script để tìm tất cả các tệp .txt trong cây thư mục Documents và hiển thị nội dung của chúng.

```
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ find ~/Documents -type f -name "*.txt" -exec cat {} \;
```

1.4 Viết một script để đếm số lượng tệp trong thư mục Pictures và tất cả các thư mục con của nó.

```
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ find ~/Pictures -type f | wc -l
4
```

1.5 Viết một script để thay đổi quyền truy cập của tất cả các tệp trong thư mục Projects để chỉ chủ sở hữu có thể đọc và ghi.

```
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ chmod 600 ~/Documents/Projects/*
```

1.6 Viết một script để tìm và xóa tất cả các tệp có kích thước lớn hơn 1MB trong cây thư mục Documents.

```
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ sudo find ~/Documents -type f -size +1M -exec rm {} \;
```

1.7 Viết một script để tìm tất cả các tệp có phần mở rộng .sh trong cây thư mục Documents và thay đổi quyền truy cập của chúng để chỉ chủ sở hữu có thể thực thi.

```
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ sudo find ~/Documents -type f -name "*.sh" -exec chmod 700 {} \;
```

1.8 Viết một script để tạo một bản sao lưu của tất cả các tệp trong thư mục Projects và nén chúng thành một tệp backup.tar.gz trong thư mục Downloads.

```
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ sudo tar -czvf ~/Downloads/backup.tar.gz -C ~/Documents Projects
Projects/
Projects/project2/
Projects/project2/data.csv
Projects/project2/script.sh
Projects/project1/
Projects/project1/README.md
Projects/project1/main.sh
Projects/assignment1.txt
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ tree
.
|-- Documents
|   |-- Assignments
|   |   |-- assignment1.txt
|   |   |-- assignment2.txt
|   |-- Notes
|   |   |-- note1.txt
|   |   |-- note2.txt
|   |-- Projects
|   |   |-- assignment1.txt
|   |   |-- project1
|   |   |-- project2
|   |-- file1.zip
|-- Downloads
|   |-- backup.tar.gz
|   |-- file2.tar.gz
```

## Câu 2: Lập trình Shell

Viết một script shell để tính tiền điện dựa trên số điện tiêu thụ. Script này cần thực hiện các chức năng sau:

1. Nhập số điện tiêu thụ (kWh) từ người dùng.
2. Tính tiền điện dựa trên bảng giá sau:

### 3. Hiện thị số tiền điện phải trả.

Bảng giá:

- 0 - 50 kWh: 1,678 VND/kWh
- 51 - 100 kWh: 1,734 VND/kW
- 101 - 200 kWh: 2,014 VND/kWh
- 201 - 300 kWh: 2,536 VND/kWh
- 301 - 400 kWh: 2,834 VND/kWh
- Trên 400 kWh: 2,927 VND/kWh

```
#!/bin/bash

read -p "Nhập số điện tiêu thụ: " kWh

if ! [[ "$kWh" =~ ^[0-9]+$ ]]; then
    echo "Số điện tiêu thụ phải là một số nguyên dương."
    exit 1
fi

cost=0

if [ "$kWh" -le 50 ]; then
    cost=$((echo "$kWh * 1678" | bc))
elif [ "$kWh" -le 100 ]; then
    cost=$((echo "(50 * 1678) + (($kWh - 50) * 1734)" | bc))
elif [ "$kWh" -le 200 ]; then
    cost=$((echo "(50 * 1678) + (50 * 1734) + (($kWh - 100) * 2014)" | bc))
elif [ "$kWh" -le 300 ]; then
    cost=$((echo "(50 * 1678) + (50 * 1734) + (100 * 2014) + (($kWh - 200) * 2536)" | bc))
elif [ "$kWh" -le 400 ]; then
    cost=$((echo "(50 * 1678) + (50 * 1734) + (100 * 2014) + (100 * 2536) + (($kWh - 300) * 2834)" | bc))
else
    cost=$((echo "(50 * 1678) + (50 * 1734) + (100 * 2014) + (100 * 2536) + (100 * 2834) + (($kWh - 400) * 2927)" | bc))
fi

echo "Số tiền điện phải trả: $cost VND"
```

```
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ vim bai2.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ chmod +x bai2.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ ./bai2.sh
Nhập số điện tiêu thụ: 45
Số tiền điện phải trả: 75510 VND
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ ./bai2.sh
Nhập số điện tiêu thụ: 90
Số tiền điện phải trả: 153260 VND
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ ./bai2.sh
Nhập số điện tiêu thụ: 150
Số tiền điện phải trả: 271300 VND
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ ./bai2.sh
Nhập số điện tiêu thụ: 240
Số tiền điện phải trả: 473440 VND
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ ./bai2.sh
Nhập số điện tiêu thụ: 360
Số tiền điện phải trả: 795640 VND
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ ./bai2.sh
Nhập số điện tiêu thụ: 500
Số tiền điện phải trả: 1201700 VND
```

### Câu 3: Quản lý tiến trình người dùng

3.1 Viết một script shell để liệt kê tất cả các tiến trình đang chạy của một người dùng cụ thể và lưu thông tin này vào một tệp. Thông tin cần bao gồm PID, tên tiến trình, và thời gian CPU đã sử dụng.

```
#!/bin/bash

read -p "Nhập tên người dùng: " username

if ! id "$username" &>/dev/null; then
    echo "Người dùng không tồn tại"
    exit 1
fi

output_file="output_$username.txt"

ps -u "$username" -o pid,comm,etime > "$output_file"

echo "Thông tin các tiến trình đang chạy của người dùng $username đã được lưu vào tệp $output_file"
```

```
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ vim bai3.1.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ chmod +x bai3.1.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ ./bai3.1.sh
Nhập tên người dùng: ubuntu
Thông tin các tiến trình đang chạy của người dùng ubuntu đã được lưu vào tệp output_ubuntu.txt
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ cat output_ubuntu.txt
  PID COMMAND          ELAPSED
    1 bash              02:03:16
   14 ssh-copy-id       02:03:15
   40 ssh-copy-id       02:03:15
   41 ssh                02:03:15
   42 sed                02:03:15
   95 sshfs             02:02:45
   99 bash              02:02:45
 1063 bash              47:33
 1559 bash              36:18
 1665 bai3.1.sh         00:16
 1667 ssh               00:16
 1670 ps                00:00
```

3.2 Tìm tiến trình có tên sleep (nếu không có thì tự tạo tiến trình sleep bằng lệnh sleep 1000 &), ghi lại PID của tiến trình đó.

```
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ sleep 1000 &
[1] 1048
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ pgrep sleep
1048
```