

BÀI THỰC HÀNH 08

Lập trình Shell nâng cao

Thời lượng: 04 tiết

1. MỤC ĐÍCH

- Giúp sinh viên giải quyết một số vấn đề nâng cao trong lập trình Shell.

2. NỘI DUNG

- Xử lý tính toán
- Xử lý chuỗi + màu sắc
- Mảng
- Quản lý tập tin, thư mục
- Quản lý tiến trình
- ...

3. Yêu cầu:

- Nắm vững các kỹ thuật lập trình Shell cơ bản
- Nắm vững các tiện ích dòng lệnh

4. Giải quyết một số vấn đề

Yêu cầu chung:

- o Chỉ thực hiện chương trình khi gọi với đủ các tham số nhập trên dòng lệnh
- o Nếu không nhập đủ tham số thì in ra hướng dẫn sử dụng

4.1 Xử lý tính toán

Ví dụ: Giải hệ phương trình bậc nhất

<pre>echo "Nhap a1:" ; read a1 echo "Nhap b1:" ; read b1 echo "Nhap c1:" ; read c1 echo "Nhap a2:" ; read a2 echo "Nhap b2:" ; read b2 echo "Nhap c2:" ; read c2 let "D=\$a1*\$b2-\$a2*\$b1" let "Dx=\$a1*\$c2-\$a2*\$c1" let "Dy=\$c1*\$b2-\$c2*\$b1"</pre>	<pre>if [\$D -eq 0] && [\$Dx -eq 0]; then echo "He vo so nghiem!" else if [\$D -eq 0]; then echo "He vo nghiem." else x=\$(echo "scale=2; (\$Dx/\$D)" bc -l) y=\$(echo "scale=2; (\$Dy/\$D)" bc -l) echo -n "He co nghiem la:" echo -n "x=\$x"; echo "y=\$y" fi fi</pre>
---	--

Ghi chú: tự tìm hiểu lệnh **bc**

Bài tập:

1. Giải phương trình bậc 2
2. Viết chương trình giả lập máy tính cá nhân với các phép toán +, -, *, / (cho phép thao tác trên số thực). Kết quả phải tính đến phần lẻ 2 chữ số

4.2 Xử lý chuỗi & màu sắc

Ví dụ: đổi màu từ khóa **for**

```
set $(more abc.txt)
for word in $*; do
    case $word in
        "for")
            echo -e "\33[35m $word"
        *)
            echo -e "\33[30m $word"
    esac
done
```

Bài tập:

1. Nhập vào từ bàn phím 1 chuỗi và tính số lần xuất hiện của các nguyên âm (a,e,i,o,u, y), các phụ âm, các khoảng trắng, trong chuỗi tương ứng.
Ví dụ : Nhập chuỗi : “dai hoc khoa hoc tu nhien thanh pho ho chi minh”
Xuất : Số lần xuất hiện của các nguyên âm là : 14 , phụ âm là: 24, khoảng trắng là: 9
2. Nhập ký tự và in ra chuỗi theo thứ tự ngược lại. In chiều dài chuỗi.
Ví dụ: Nhập chuỗi: abcd
Chuỗi kết quả: dcba
Chiều dài chuỗi: 4
3. Nhập vào họ tên. Sau đó biến tất cả thành chữ hoa rồi in ra. Biến tất cả thành chữ thường rồi in ra.
Ví dụ: Nhập vào chuỗi họ tên: Thanh cHi khanG
Chuỗi họ tên kết quả Hoa: THANH CHI KHANG
Chuỗi họ tên kết quả Thường: thanh chi khanG
4. Nhập họ tên. Sau đó mỗi chữ cái đầu của từng từ phải viết hoa, những ký tự còn lại viết thường. In kết quả.
Ví dụ: Nhập vào chuỗi họ tên: Thanh cHi khanG
Chuỗi họ tên kết quả: Thanh Chi Khang
5. Nhập vào hai chuỗi ký tự, liệt kê các ký tự có mặt trong cả hai chuỗi.
6. Ta gọi một dòng văn bản là đúng khi nó chỉ có các ký tự sau: các chữ cái thường, hoa và các dấu:., và khoảng trắng. Viết chương trình nhập vào một dòng văn bản và kiểm tra tính đúng của nó.
7. Nhập vào hai chuỗi ký tự, so sánh hai chuỗi (= > <)
8. Nhập vào hai chuỗi ký tự, kiểm tra chuỗi thứ nhất có phải là chuỗi con của chuỗi thứ hai.
9. Thay thế các từ *linux* thành chữ in hoa *LINUX* trong 1 file
10. Nhập vào 2 ký tự. Xuất ra tổng mã ASCII của chúng

4.3 Mảng

Ví dụ: Nhập, xuất mảng. Tính tổng các phần tử

```
echo -n "Nhập vào số phân tử: "; read n
for((i=0;i<n;i++)); do
    echo -n "a[$i] = "; read a[$i]
    let "sum=sum+$a[$i]"
done
echo "Các phân tử đã nhập: "
for((i=0;i<${#a[@]};i++)); do
    echo ${a[$i]}
done
echo -n "Tổng = "; echo $sum
```

Bài tập:

Các thao tác trên mảng: tìm kiếm, sắp xếp, ...

4.4 Quản lý tập tin, thư mục

Ví dụ: Đếm tên file, thư mục trùng tên trong 2 thư mục

```
dir1=$1
dir2=$2
set $(ls "$dir1")

for foo in $*
do
    if [ $(ls "$dir2" | grep "$foo" | wc -l) -ge 1 ]; then
        let "count=count+1"
        echo $foo
    fi
done
echo "Số file giống nhau là $count"
```

Bài tập:

1. Nhập vào 2 thư mục. Tìm các tập tin trùng tên và xóa đi.
2. Nhập vào 1 file. Kiểm tra các thông tin của file này như: có tồn tại hay không, là tập tin hay thư mục, quyền trên file, người tạo, file thuộc group nào, ...
3. Viết chương trình shell compare nội dung 2 file cho trước, không phân biệt chữ hoa, thường.
4. Viết chương trình shell nối nội dung nhiều file cho trước (không dùng lệnh cat hoặc more của linux)
5. Giả lập các lệnh của DOS và xuất ra file theo định dạng qui định
6. Hiểu được định dạng của các file như: /etc/passwd, /etc/fstab, /etc/group, /etc/shadow, ...

4.5 Quản lý tiến trình

Bài tập:

1. Liệt kê 5 process có thời gian chiếm dụng CPU nhiều nhất.
2. Liệt kê các process có PID từ 1000 → 2000, nếu process đó đang ở trạng thái STOP thì chuyển sang START, đang ở START thì chuyển sang STOP