

Bài Thực Hành Lab 5

Câu 1: Viết chương trình tính tổng hai số khi nhập vào từ bàn phím

```
#!/bin/bash
echo "Nhập số thứ nhất:"
read a
echo "Nhập số thứ hai:"
read b
sum=$((a + b))
echo "Tổng là: $sum"
```

```
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ vim bai1.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ chmod +x bai1.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ ./bai1.sh
Nhập số thứ nhất:
5
Nhập số thứ hai:
15
Tổng là: 20
```

Câu 2: Viết chương trình kiểm tra số chẵn hay số lẻ khi nhập vào từ bàn phím

```
#!/bin/bash
echo "Nhập một số:"
read num
if (( num % 2 == 0 )); then
    echo "$num là số chẵn"
else
    echo "$num là số lẻ"
fi
```

```
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ vim bai2.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ chmod +x bai2.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ ./bai2.sh
Nhap mot so:
3
3 la so le
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ ./bai2.sh
Nhap mot so:
2
2 la so chan
```

Câu 3: Viết chương trình tính tổng các số từ 1 đến 10

```
#!/bin/bash
sum=0
for (( i=1; i<=10; i++ )); do
    sum=$((sum + i))
done
echo "Tong tu 1 den 10 la: $sum"
```

```
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ vim bai3.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ chmod +x bai3.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ ./bai3.sh
Tong tu 1 den 10 la: 55
```

Câu 4: Viết chương trình tính tổng các số chẵn từ 1 đến 100

```
#!/bin/bash
sum=0
for (( i=2; i<=100; i+=2 )); do
    sum=$((sum + i))
done
echo "Tong cac so chan tu 1 den 100 la: $sum"
```

```
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ vim bai4.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ chmod +x bai4.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ ./bai4.sh
Tong cac so chan tu 1 den 100 la: 2550
```

Câu 5: Giải phương trình bậc nhất khi nhập hai số a và b

```
#!/bin/bash
echo "Nhap a:"
read a
echo "Nhap b:"
read b
if (( a == 0 )); then
    echo "Khong co nghiem vi a = 0."
else
    x=$(( -b / a ))
    echo "Nghiem cua phuong trinh la x = $x"
fi
```

```
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ vim bai5.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ chmod +x bai5.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ ./bai5.sh
Nhap a:
5
Nhap b:
3
Nghiem cua phuong trinh la x = 0
```

Câu 6: Giải phương trình bậc hai khi nhập vào tham số a b c

```
#!/bin/bash
echo "Nhap a:"
read a
echo "Nhap b:"
read b
echo "Nhap c:"
read c

delta=$((b * b - 4 * a * c))

if (( delta < 0 )); then
    echo "Phuong trinh vo nghiem."
elif (( delta == 0 )); then
    x=$(( -b / (2 * a) ))
    echo "Phuong trinh co nghiem kep: x = $x"
else
    sqrt_delta=$(echo "scale=2; sqrt($delta)" | bc)
    x1=$(echo "scale=2; (-$b + $sqrt_delta) / (2 * $a)" | bc)
    x2=$(echo "scale=2; (-$b - $sqrt_delta) / (2 * $a)" | bc)
    echo "Phuong trinh co hai nghiem: x1 = $x1 va x2 = $x2"
fi
```

```
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ vim bai6.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ chmod +x bai6.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ ./bai6.sh
Nhap a:
5
Nhap b:
6
Nhap c:
4
Phuong trinh vo nghiem.
```

Câu 7: Viết chương trình khi nhập vào 1 số và cho ra kết quả số đó có phải là số nguyên tố hay không

```
#!/bin/bash
echo "Nhap mot so:"
read num
is_prime=1
for (( i=2; i<=num/2; i++ )); do
    if (( num % i == 0 )); then
        is_prime=0
        break
    fi
done
if (( num > 1 && is_prime == 1 )); then
    echo "$num la so nguyen to"
else
    echo "$num khong phai la so nguyen to"
fi
```

```
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ vim bai7.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ chmod +x bai7.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ ./bai7.sh
Nhap mot so:
5
5 la so nguyen to
```

Câu 8: Nhập vào 3 cạnh của tam giác kiểm tra xem tam giác đó là tam giác vuông, hay tam giác cân, hay tam giác đều

```
#!/bin/bash
echo "Nhap canh a:"
read a
echo "Nhap canh b:"
read b
echo "Nhap canh c:"
read c

if (( a + b > c && a + c > b && b + c > a )); then
    if (( a == b && b == c )); then
        echo "Tam giac deu"
    elif (( a == b || b == c || a == c )); then
        echo "Tam giac can"
    elif (( a * a + b * b == c * c || a * a + c * c == b * b || b * b + c * c == a * a )); then
        echo "Tam giac vuong"
    else
        echo "Tam giac thuong"
    fi
else
    echo "Khong phai la tam giac"
fi
```

```
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ vim bai8.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ chmod +x bai8.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ ./bai8.sh
Nhap canh a:
5
Nhap canh b:
5
Nhap canh c:
5
Tam giac deu
```

Câu 9: Tìm ước chung lớn nhất của 1 số khi nhập vào bàn phím

```
#!/bin/bash
echo "Nhap so thu nhat:"
read a
echo "Nhap so thu hai:"
read b

while (( b != 0 )); do
    temp=$b
    b=$(( a % b ))
    a=$temp
done
echo "Uoc chung lon nhat la: $a"
```

```
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ vim bai9.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ chmod +x bai9.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ ./bai9.sh
Nhap so thu nhat:
8
Nhap so thu hai:
5
Uoc chung lon nhat la: 1
```

Câu 10: Tìm bội chung nhỏ nhất của 1 số khi nhập vào bàn phím

```
#!/bin/bash
echo "Nhap so thu nhat:"
read a
echo "Nhap so thu hai:"
read b
gcd() {
    local m=$1
    local n=$2
    while (( n != 0 )); do
        temp=$n
        n=$(( m % n ))
        m=$temp
    done
    echo $m
}
gcd_val=$((gcd $a $b))
lcm=$(( a * b / gcd_val ))
echo "Boi chung nho nhat la: $lcm"
```

```
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ vim bai10.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ chmod +x bai10.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ ./bai10.sh
Nhap so thu nhat:
8
Nhap so thu hai:
4
Boi chung nho nhat la: 8
```

Câu 11: Sử dụng giải thuật bubble sort tăng dần 1 dãy số từ bàn phím


```
#!/bin/bash
echo "Nhap cac so, cach nhau boi khoang trang:"
read -a arr
n=${#arr[@]}

for (( i = 0; i < n - 1; i++ )); do
    for (( j = 0; j < n - i - 1; j++ )); do
        if (( arr[j] > arr[j + 1] )); then
            temp=${arr[j]}
            arr[j]=${arr[j + 1]}
            arr[j + 1]=$temp
        fi
    done
done

echo "Day sau khi sap xep la: ${arr[@]}"
```

```
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ ./bai11.sh
Nhap cac so, cach nhau boi khoang trang:
5 4 3 8 6 7
Day sau khi sap xep la: 3 4 5 6 7 8
```

Câu 12: Sử dụng thuật toán insert sort

```
#!/bin/bash
echo "Nhap cac so, cach nhau boi khoang trang:"
read -a arr
n=${#arr[@]}

for (( i = 1; i < n; i++ )); do
    key=${arr[i]}
    j=$(( i - 1 ))

    while (( j >= 0 && arr[j] > key )); do
        arr[j + 1]=${arr[j]}
        j=$(( j - 1 ))
    done
    arr[j + 1]=$key
done

echo "Day sau khi sap xep la: ${arr[@]}"
```

```
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ vim bai12.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ chmod +x bai12.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ ./bai12.sh
Nhap cac so, cach nhau boi khoang trang:
2 4 9 6 7 3 5
Day sau khi sap xep la: 2 3 4 5 6 7 9
```

Câu 13: Sử dụng thuật toán selection sort

```
#!/bin/bash
echo "Nhap cac so, cach nhau boi khoang trang:"
read -a arr
n=${#arr[@]}

for (( i = 0; i < n - 1; i++ )); do
    min_index=$i
    for (( j = i + 1; j < n; j++ )); do
        if (( arr[j] < arr[min_index] )); then
            min_index=$j
        fi
    done
    temp=${arr[i]}
    arr[i]=${arr[min_index]}
    arr[min_index]=$temp
done

echo "Day sau khi sap xep la: ${arr[@]}"
```

```
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ vim bai13.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ chmod +x bai13.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ ./bai13.sh
Nhap cac so, cach nhau boi khoang trang:
5 6 4 8 9 3
Day sau khi sap xep la: 3 4 5 6 8 9
```

Câu 14: Sử dụng thuật toán merge sort

```
#!/bin/bash
merge() {
    local arr=("$@")
    local mid=$(( ${#arr[@]} / 2 ))
    local left=("${arr[@]:0:mid}")
    local right=("${arr[@]:mid}")
    local result=()

    if (( ${#arr[@]} <= 1 )); then
        echo "${arr[@]}"
        return
    fi

    left=($(merge "${left[@]}"))
    right=($(merge "${right[@]}"))

    while (( ${#left[@]} && ${#right[@]} )); do
        if (( left[0] < right[0] )); then
            result+=("${left[0]}")
            left=("${left[@]:1}")
        else
            result+=("${right[0]}")
            right=("${right[@]:1}")
        fi
    done
    result+=("${left[@]}" "${right[@]}")
    echo "${result[@]}"
}

echo "Nhap cac so, cach nhau boi khoang trang:"
read -a arr
sorted=($(merge "${arr[@]}"))
echo "Day sau khi sap xep la: ${sorted[@]}"
```

```
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ vim bai14.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ chmod +x bai14.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ ./bai14.sh
Nhập các số, cách nhau bởi khoảng trắng:
5 3 4 9 6 7 2
Đã sắp xếp xong: 2 3 4 5 6 7 9
```

Câu 15: Sử dụng thuật toán quick sort

```
#!/bin/bash
quick_sort() {
    local arr=("$@")
    local n=${#arr[@]}

    if (( n <= 1 )); then
        echo "${arr[@]}"
        return
    fi

    local pivot=${arr[0]}
    local left=()
    local right=()

    for (( i = 1; i < n; i++ )); do
        if (( arr[i] < pivot )); then
            left+=("${arr[i]}")
        else
            right+=("${arr[i]}")
        fi
    done

    left=($(quick_sort "${left[@]}"))
    right=($(quick_sort "${right[@]}"))

    echo "${left[@]} $pivot ${right[@]}"
}

echo "Nhap cac so, cach nhau boi khoang trang:"
read -a arr
sorted=($(quick_sort "${arr[@]}"))
echo "Day sau khi sap xep la: ${sorted[@]}"
```

```
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ vim bai15.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ chmod +x bai15.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ ./bai15.sh
Nhap cac so, cach nhau boi khoang trang:
5 9 4 8 3 2 7
Day sau khi sap xep la: 2 3 4 5 7 8 9
```

Câu 16: Tính tổng các số $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$

```
#!/bin/bash
echo "Nhap gia tri n:"
read n
sum=0

for (( i=1; i<=n; i++ )); do
    sum=$(( sum + i * i ))
done

echo "Tong cua chuoai 1^2 + 2^2 + 3^2 + ... + n^2 la: $sum"
```

```
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ vim bai16.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ chmod +x bai16.sh
ubuntu@ubuntu-2274802010449:~$ ./bai16.sh
Nhap gia tri n:
3
Tong cua chuoai 1^2 + 2^2 + 3^2 + ... + n^2 la: 14
```