

# دستور کار آزمایشگاه سیستم های عامل



دانشگاه صنعتی امیرکبیر  
(پلی تکنیک تهران)

## آزمایشگاه سیستم های عامل

آرین محسنی

مهر 1403

# دستور کار آزمایشگاه سیستم های عامل

فهرست

سوال 1 .....	3
سوال 2 .....	4
سوال 3 .....	5
سوال 4 .....	6
* سوال 5 (امتیازی) .....	7
* سوال 6 (امتیازی) .....	8

# دستور کار آزمایشگاه سیستم های عامل

## سوال 1

برای این بخش میتوانیم با استفاده از دستورات if و elif و else شرط های لازم را اعمال کنیم و ورودی را نیز از طریق read -p بخوانیم

```
GNU nano 7.2
read -p 'Enter a Number :' number

if [ $number -le 0 ];then
echo "The Weather is Freezing"

elif [ $number -gt 0 ] && [ $number -lt 30 ];then
echo "The Weather is Cool"

else
echo "The Weather is Hot"
fi
```

خروجی ها :

```
arian@arian-VirtualBox: ~/Desktop/University/OS/OS_Lab/Lab2/HW
arian@arian-VirtualBox:~/Desktop/University/OS/OS_Lab/Lab2/HW$ bash weather.sh
Enter a Number :-1
The Weather is Freezing
arian@arian-VirtualBox:~/Desktop/University/OS/OS_Lab/Lab2/HW$ bash weather.sh
Enter a Number :5
The Weather is Cool
arian@arian-VirtualBox:~/Desktop/University/OS/OS_Lab/Lab2/HW$ bash weather.sh
Enter a Number :31
The Weather is Hot
arian@arian-VirtualBox:~/Desktop/University/OS/OS_Lab/Lab2/HW$
```

# دستور کار آزمایشگاه سیستم های عامل

## سوال 2

برای این ماشین حساب چهار عمل ساده ضرب و منهای و جمع و تقسیم را با استفاده از switch case پیاده سازی میکنیم.

ورودی های فایل bash سه آرگومان هستند: عدد اول - عملیات - عدد دوم

```
GNU nano 7.2
#!/bin/bash

num1=$1
op=$2
num2=$3

case $op in
    +)
        result=$(echo "$num1 + $num2" | bc)
        ;;
    -)
        result=$(echo "$num1 - $num2" | bc)
        ;;
    \*)
        result=$(echo "$num1 * $num2" | bc)
        ;;
    /)
        #division by zero
        if [ $num2 -eq 0 ]; then
            echo "Error: Division by zero is not allowed."
            exit 1
        fi
        result=$(echo "scale=2; $num1 / $num2" | bc)
        ;;
    *)
        echo "Error: Unsupported operation. Use +, -, *, or /"
        exit 1
        ;;
esac

echo "Result: $result"
```

# دستور کار آزمایشگاه سیستم های عامل

چند مثال برای تست کردن این کد :

```
arian@arian-VirtualBox: ~/Desktop/University/OS/OS_Lab/Lab2/HW
arian@arian-VirtualBox:~/Desktop/University/OS/OS_Lab/Lab2/HW$ bash calculator.sh 3 + 4
Result: 7
arian@arian-VirtualBox:~/Desktop/University/OS/OS_Lab/Lab2/HW$ bash calculator.sh 3 X 4
Result: 12
arian@arian-VirtualBox:~/Desktop/University/OS/OS_Lab/Lab2/HW$ bash calculator.sh 3 - 4
Result: -1
arian@arian-VirtualBox:~/Desktop/University/OS/OS_Lab/Lab2/HW$ bash calculator.sh 3 / 4
Result: .75
arian@arian-VirtualBox:~/Desktop/University/OS/OS_Lab/Lab2/HW$ bash calculator.sh 3 / 0
Error: Division by zero is not allowed.
arian@arian-VirtualBox:~/Desktop/University/OS/OS_Lab/Lab2/HW$ bash calculator.sh 3 a 3
Error: Unsupported operation. Use +, -, *, or /
arian@arian-VirtualBox:~/Desktop/University/OS/OS_Lab/Lab2/HW$
```

در اینجا تمام حالات ممکن بررسی شده است.

## سوال 3

با استفاده از فرمول  $Fahrenheit = (Celsius * 9/5) + 32$  این کد را مینویسیم.

```
arian@arian-VirtualBox: ~/Desktop/University/OS/OS_Lab/Lab2/HW
GNU nano 7.2 fahrenheit.sh
read -p 'Enter Degree in Celsius : ' celsius
far=$(echo "scale=2; ($celsius * 9/5)+ 32 " | bc)
echo $far
```

خروجی :

```
arian@arian-VirtualBox:~/Desktop/University/OS/OS_Lab/Lab2/HW$ bash fahrenheit.sh
Enter Degree in Celsius : 30
86.00
arian@arian-VirtualBox:~/Desktop/University/OS/OS_Lab/Lab2/HW$ bash fahrenheit.sh
Enter Degree in Celsius : 100
212.00
arian@arian-VirtualBox:~/Desktop/University/OS/OS_Lab/Lab2/HW$ bash fahrenheit.sh
Enter Degree in Celsius : 3
37.40
```

# دستور کار آزمایشگاه سیستم های عامل

## سوال 4

در این بخش میتوانیم با استفاده از کامند rev ورودی داده شده را برعکس کنیم (البته امکان اینکه از for استفاده کنیم به صورتی که از آخر شروع به اول کند و تک تک اعداد را در به ترتیب در یک متغیر ذخیره کند وجود دارد)

```
arian@arian-VirtualBox: ~/Desktop/University/OS/OS_Lab/Lab2/HW
GNU nano 7.2 reversed.sh
read -p 'Enter the Number : ' number

reversed=$(echo "$number" | rev)

echo "Reversed Number : $reversed"
```

خروجی :

```
arian@arian-VirtualBox: ~/Desktop/University/OS/OS_Lab/Lab2/HW
arian@arian-VirtualBox:~/Desktop/University/OS/OS_Lab/Lab2/HW$ bash reversed.sh
Enter the Number : 8762
Reversed Number : 2678
arian@arian-VirtualBox:~/Desktop/University/OS/OS_Lab/Lab2/HW$ bash reversed.sh
Enter the Number : 490
Reversed Number : 094
arian@arian-VirtualBox:~/Desktop/University/OS/OS_Lab/Lab2/HW$
```

# دستور کار آزمایشگاه سیستم های عامل

## \*سوال 5(امتیازی)

اگر از پوشه فعلی ls بگیریم میبینیم که 5 فایل در حال حاضر موجود است.

```
arian@arian-VirtualBox:~/Desktop/University/OS/OS_Lab/Lab2/HW$ ls
calculator.sh fahrenheit.sh path.sh reversed.sh weather.sh
arian@arian-VirtualBox:~/Desktop/University/OS/OS_Lab/Lab2/HW$
```

با کد زیر با دادن یک ادرس تعداد فایل ها چک میشود

```
arian@arian-VirtualBox: ~/Desktop/University/OS/OS_Lab/Lab2/HW
GNU nano 7.2 path.sh
if [ -z "$1" ]; then
    echo "Please provide a path"
    exit 1
fi

if [ -d "$1" ]; then
    file_count=$(find "$1" -type f | wc -l)
    echo "Number of files in the directory: $file_count"
else
    echo "The path is not valid"
    exit 1
fi
```

-z برای بررسی صفر (خالی) بودن یک متغیر استفاده شده است.

-d برای چک کردن درست بودن دایرکتوری استفاده شده است.

# دستور کار آزمایشگاه سیستم های عامل

تست :

```
arian@arian-VirtualBox:~/Desktop/University/OS/OS_Lab/Lab2/HW$ bash path.sh ~/Desktop/University/OS/OS_Lab/Lab2/HW
Number of files in the directory: 5
arian@arian-VirtualBox:~/Desktop/University/OS/OS_Lab/Lab2/HW$ S
```

## \*سوال 6 (امتیازی)

دستور `awk` در لینوکس یک ابزار قدرتمند برای پردازش متن است که می تواند برای جستجو، فیلتر کردن، تغییر و استخراج داده ها از فایل های متنی یا جریان های ورودی استفاده شود. این دستور قابلیت پردازش الگوها، انجام محاسبات و قالب بندی خروجی را دارد.

شکل کلی آن به این صورت است

`awk 'pattern { action }' input_file`

مثال :

اگر فرض کنیم ما در یک فایل این لیست از اسامی را داشته باشیم

John Doe 30

Jane Smith 25

Alice Johnson 28

می توانیم با این دستور تنها فامیلی اشخاص را برگردانیم

`awk '{print $2}' data.txt`

خروجی :

Doe

Smith

Johnson