



Aula 01: Shell Script

14/06/2020

1 O interpretador de comandos

O *shell* consiste em um interpretador de comandos presente em todos os sistemas operacionais variantes dos Unix, que inclui Linux, BSD e MacOS. No linux existem diversos tipos de *shell*, sendo estes: *csh*, *bash*, *ksh* e *zsh*.

No interpretador de comandos é possível invocar comandos isolados ou ainda combinar diversos comandos. Por exemplo, o comando `ls -l` pode ser executado sozinho, porém seria difícil visualizar uma lista grande de arquivos. Assim, o comando `ls` poderia ser combinado com o comando `more` o que permite paginar a saída, tornando a leitura mais fácil. Essa combinação de comandos se dá através do uso do *pipe*, representado pelo símbolo `|`. Exemplo: `ls -l | more`.

2 Programando em shell

Como dito, o *shell* é um interpretador de comandos e temos a opção de entrar com uma sequência de comandos sempre que desejarmos realizar uma tarefa ou podemos colocar tal sequência dentro um arquivo e chamar este arquivo sempre que necessário. E assim temos o *shell script* ilustrado pelo Listagem 1.

Listagem 1: Meu primeiro shell script

```
1 #!/bin/bash
2
3 echo "Ola mundo!"
```

💡 Dica

Para executar um *bash script* digite: `bash nome-do-arquivo.sh` ou deixe o arquivo com permissão para execução, com o comando `chmod +x nome-do-arquivo.sh` e executá-lo da seguinte forma: `./nome-do-script.sh`

2.1 Alguns comandos interessantes para shell script

Abaixo uma lista com os principais comandos que iremos utilizar em nossos scripts.

- **echo** – tem por objetivo imprimir mensagens no dispositivo de saída padrão, no caso o monitor. Abaixo algumas opções:
 - e Ativa a interpretação de caracteres de escape (`\`)
 - `\n` - nova linha
 - `\t` - tab
 - `\a` alerta (beep)
 - n Exibe a mensagem sem pular linha

- **read** – Permite que o usuário forneça informações via teclado (é necessário pressionar ENTER para finalizar a leitura). Algumas opções:
 - s não exibe os caracteres que estão sendo fornecidos
 - t seg aguarda N segundos para que o usuário entre com algum dado
 - n N Após ler N caracteres o read é encerrado sem que precise pressionar ENTER
- **expr** – para fazer cálculos, porém só faz operações com inteiros. Exemplo de uso:

```
1 # executando o expr em um terminal
2 expr 2 + 2
3 # executando o expr em um terminal e guardando o resultado na variável 'soma'
4 soma=`expr 2 + 2`
```

- **bc** – trata-se de uma calculadora, ideal para quando necessitamos efetuar cálculos com números reais. Exemplo de uso:

```
1 # executando o bc em um terminal, combinado com o echo
2 echo "scale=2; 1/2" | bc
3
4 # armazenando o resultado da saída do bc na variável 'resultado'
5 resultado=`echo "scale=2; 1/2" | bc`
```

2.2 Variáveis

Nas linguagens de programação as **variáveis** possuem uma função semelhante com as variáveis da matemática, ou seja, armazenam valores para que possam ser recuperados posteriormente. O [Listagem 2](#) ilustra algumas formas para atribuir e obter valores em variáveis.

Listagem 2: Exemplo de definição e uso de variáveis

```
1 #!/bin/bash
2
3 # Isto é um comentário. Todo texto após o caracter # não será interpretado pela shell
4
5 echo "Trabalhando com variaveis"
6
7 a=1
8 b=2
9 c=`expr $a + $b` # a expressao está entre crases
10 d=$((c+a))
11
12 echo "O valor de a e' $a, o valor de b e' $b, o valor de c e' $c e o valor de d e' $d"
13
14 curso="FIC Linux"
15
16 echo "O conteudo de curso e' $curso"
17
18 # outro exemplo
19 versao=$(uname -r)
20
21 echo "A versao do kernel e' $versao"
```

Listagem 3: Usando variáveis em conjunto com o comando read

```
1 #!/bin/bash
2
```

```

3 echo -n "Entre com o seu nome: "
4 read nome
5 echo "Ola $nome!"

```

2.2.1 Variáveis de ambiente

As *variáveis de ambiente* são aquelas que afetam o comportamento do interpretador de comandos e do *shell script*. É importante frisar que cada processo possui seu ambiente. Um *script* só pode exportar suas variáveis para os processos filhos. Um *script* invocado através da linha de comando não pode exportar de volta uma variável para o ambiente da linha de comando.

Variável	Descrição	Variável	Descrição
\$BASH	caminho do binário do bash	\$\$	número do processo do shell
\$HOME	diretório <i>home</i> do usuário	\$HOSTNAME	nome da máquina
\$PATH	caminho para os binários	\$SECONDS	número de segundos desde quando o script começou a ser executado

2.3 Estruturas de decisão

Antes de apresentar as estruturas de decisão, na tabela 1 são apresentados os operadores relacionais e lógicos que são de grande importância para tais estruturas.

Operadores lógicos e relacionais					
Numéricos		Cadeia de caracteres		Operadores lógicos	
-eq	igual	=	igual	-a	E lógico (AND)
-ne	diferente	!=	diferente	&&	E lógico (AND)
-ge	maior ou igual	-n	não é nula	-o	OU lógico (OR)
-le	menor ou igual	-z	é nula		OU lógico (OR)
-gt	maior			!	negação
-lt	menor				

Tabela 1: Operadores relacionais e lógicos

2.3.1 Se...então...senão

Listagem 4: Estrutura de decisão SE

```

1 #!/bin/bash
2
3 nota=5
4
5 if [ $nota -ge 5 ];
6 then
7

```

```

8     echo "nota maior ou igual a 5"
9
10    else
11
12        echo "nota menor que 5"
13
14    fi

```

Listagem 5: Usando operador lógico E

```

1  #!/bin/bash
2
3  a=3
4  b=2
5  c=1
6
7  # usando o operador E
8  if [ $a -gt $b ] && [ $a -gt $c ];
9      then
10      echo "A e' o maior"
11      else
12      echo "A nao e' o maior"
13  fi
14
15  # outra forma para usar o operador E
16  if [ $a -gt $b -a $a -gt $c ];
17      then
18      echo "A e' o maior"
19      else
20      echo "A nao e' o maior"
21  fi

```

2.3.2 Escolha...caso...

Listagem 6: Estrutura de decisão ESCOLHA

```

1  #!/bin/bash
2
3  echo -n "Entre com um numero de 1 a 5: "
4  read numero
5
6  case $numero in
7      1)
8          echo "Voce escolheu 1"
9          ;;
10     2)
11         echo "Voce escolheu 2"
12         ;;
13     3)
14         echo "Voce escolheu 3"
15         ;;
16     4 | 5)
17         echo "Voce escolheu 4 ou 5"
18         ;;
19     *)
20         echo "Voce escolheu um numero diferente de 1, 2, 3, 4 ou 5"
21         ;;
22 esac

```

2.4 Estruturas de repetição

2.4.1 Enquanto

Listagem 7: Estrutura de repetição ENQUANTO

```
1 #!/bin/bash
2
3 num=10
4
5 while [ $num -gt 0 ]; do
6     echo "contando $num"
7     num=$((num-1))
8 done
9
10
11 #-----#
12 #usando o operador de negação '!'
13
14 num=10
15
16 while ! [ $num -eq 0 ]; do
17     echo "contando $num"
18     num=$((num-1))
19 done
```

2.4.2 Para

Listagem 8: Estrutura de repetição PARA

```
1 #!/bin/bash
2
3 for contador in `seq 1 10`; do
4     echo $contador
5 done
6
7 # percorrendo uma lista de palavras separadas por espaco
8 lista="FIC Linux Redes IFSC"
9
10 for palavra in $lista; do
11     echo "Palavra $palavra"
12 done
13
14 # Listando todos os arquivos de um diretório
15 # lista=`ls -l`
16 for arquivo in `ls -l`; do
17     echo "Nome do arquivo: $arquivo"
18 done
```

3 Exercícios

1. Desenvolva um algoritmo que leia dois números inteiros e exiba a soma destes números.
2. Desenvolva um algoritmo que solicite ao usuário seu nome e exiba uma mensagem de boas vindas utilizando este nome.
3. Desenvolva um algoritmo que leia um número inteiro e determine se este é par ou ímpar.

4. Desenvolva um algoritmo que leia dois números inteiros e exiba qual deles é o maior
5. Desenvolva um algoritmo que leia um número inteiro positivo e imprima a sequência de 0 até este número.
6. Desenvolva um algoritmo que simule a autenticação de usuários. O usuário deve fornecer uma senha e se esta senha for igual a palavra **secreta** deverá exibir a mensagem “Acesso autorizado”, caso contrário deverá exibir “Acesso negado”. O algoritmo deverá solicitar a senha ao usuário até que este forneça a senha correta ou até que o número de tentativas permitidas seja alcançado. No caso, o número máximo de tentativas é 3.

4 Ambientes de alerta inspirados no Markdown do GitHub

Nota

Para apresentar uma informação útil

Dica

Para apresentar uma dica

Importante

Informação importante que precisa ser destacada

Atenção

Algo que precisa ser observado com atenção

Cuidado

Para chamar a atenção do leitor para algo que pode ser perigoso