



Introdução à Ciência da Computação – Lista 4

Shell script – parte 1

Nome: Gustavo Andrade Moreira de Assis

RA: 2024.1.08.012

1) O que é Shell? O que é Shell Scripting? Dê exemplos de shell existentes no padrão Unix.

O shell atua como um intermediário entre o usuário e o núcleo do sistema operacional, interpretando comandos inseridos pelo usuário e os enviando para o sistema operacional para execução. "Shell scripting" é o processo de escrever scripts que são interpretados por um shell para automatizar tarefas ou realizar uma série de comandos de forma sequencial. Alguns exemplos de shell existentes no padrão Unix são o **bash**, **csch**, **ksh**, **zsh** **tcsh** e **sh**.

2) O que são variáveis de ambiente? Qual a diferença de variáveis globais e locais?

Variáveis de ambiente são variáveis disponíveis ao programa dinamicamente durante o tempo de execução. O valor destas variáveis pode vir de uma gama de fontes – arquivos de texto, gerenciadores secretos de terceiros, scripts de chamadas, etc, podendo ser alterados com base no ambiente onde estão inseridas. As variáveis globais podem ser passadas a todos os subprocessos do shell, incluindo outros shells. Já, as

variáveis locais são exclusivas e só podem ser acessadas dentro dos processos ou parte do programa inicialmente introduzidas.

3) Para que servem os comandos `env/printenv`? Execute-os e mostre o resultado.

Os comandos `env` e `printenv` mostram as variáveis de ambiente no terminal.

```
gustavo@gustavo-1-2: ~  
gustavo@gustavo-1-2:~$ env  
SHELL=/bin/bash  
SESSION_MANAGER=local/gustavo-1-2:0/tmp/.ICE-unix/1165,unix/gustavo-1-2:/tmp/.ICE-unix/1165  
QT_ACCESSIBILITY=1  
COLORTERM=truecolor  
XDG_CONFIG_DIRS=/etc/xdg/xdg-ubuntu:/etc/xdg  
SSH_AGENT_LAUNCHER=openssh  
XDG_MENU_PREFIX=gnome-  
GNOME_DESKTOP_SESSION_ID=this-is-deprecated  
GNOME_SHELL_SESSION_MODE=ubuntu  
SSH_AUTH_SOCK=/run/user/1000/keysring/ssh  
XMODIFIERS=@im=ibus  
DESKTOP_SESSION=ubuntu  
GTK_MODULES=gall:atk-bridge  
PWD=/home/gustavo  
LOGNAME=gustavo  
XDG_SESSION_DESKTOP=ubuntu  
XDG_SESSION_TYPE=wayland  
SYSTEMD_EXEC_PID=1188  
XAUTHORITY=/run/user/1000/.mutter-Xwaylandauth.BVDZM2  
HOME=/home/gustavo  
USERNAME=gustavo  
IM_CONFIG_PHASE=1  
LANG=en_US.UTF-8  
LS_COLORS=rs=0:di=01;34:ln=01;36:mh=00:pi=40;33:so=01;35:do=01;35:bd=40;33:01;cd=40;33:01;or=40;31;01:mi=00:su=37;41:sg=30;43:ca=00:tw=30;42:ow=34;42:st=37;44:ex=01;32:*.tar=01;31:*.tgz=01;31:*.arc=01;31:*.arj=01;31:*.taz=01;31:*.lha=01;31:*.lzh=01;31:*.lzm=01;31:*.tlz=01;31:*.txz=01;31:*.tzo=01;31:*.t7z=01;31:*.zip=01;31:*.z=01;31:*.dz=01;31:*.gz=01;31:*.lrz=01;31:*.lz=01;31:*.lzo=01;31:*.xz=01;31:*.zst=01;31:*.tzt=01;31:*.bz2=01;31:*.bz=01;31:*.tbz=01;31:*.tbz2=01;31:*.tz=01;31:*.deb=01;31:*.rpm=01;31:*.jar=01;31:*.war=01;31:*.ear=01;31:*.sar=01;31:*.rar=01;31:*.alz=01;31:*.ace=01;31:*.zoo=01;31:*.cpio=01;31:*.7z=01;31:*.rz=01;31:*.cab=01;31:*.wim=01;31:*.swm=01;31:*.dwm=01;31:*.esd=01;31:*.avif=01;35:*.jpg=01;35:*.jpeg=01;35:*.mjpg=01;35:*.mjpeg=01;35:*.gif=01;35:*.bmp=01;35:*.pbm=01;35:*.pgm=01;35:*.ppm=01;35:*.tga=01;35:*.xbm=01;35:*.xpm=01;35:*.tif=01;35:*.tiff=01;35:*.png=01;35:*.svg=01;35:*.svgz=01;35:*.mng=01;35:*.pcx=01;35:*.mov=01;35:*.mpg=01;35:*.mpeg=01;35:*.m2v=01;35:*.mkv=01;35:*.webm=01;35:*.webp=01;35:*.ogm=01;35:*.mp4=01;35:*.m4v=01;35:*.mp4v=01;35:*.vob=01;35:*.qt=01;35:*.nuv=01;35:*.wmv=01;35:*.asf=01;35:*.rm=01;35:*.rmvb=01;35:*.flc=01;35:*.avi=01;35:*.fli=01;35:*.flv=01;35:*.gl=01;35:*.dl=01;35:*.xcf=01;35:*.xwd=01;35:*.yuv=01;35:*.cgm=01;35:*.emf=01;35:*.ogv=01;35:*.ogx=01;35:*.aac=00;36:*.au=00;36:*.flac=00;36:*.m4a=00;36:*.mid=00;36:*.midi=00;36:*.mka=00;36:*.mp3=00;36:*.mpc=00;36:*.ogg=00;36:*.ra=00;36:*.wav=00;36:*.oga=00;36:*.opus=00;36:*.spx=00;36:*.xspf=00;36:*.=-00;90:*.=-00;90:*.bak=00;90:*.old=00;90:*.orig=00;90:*.part=00;90:*.rej=00;90:*.swp=00;90:*.tmp=00;90:*.dpkg-dist=00;90:*.dpkg-old=00;90:*.ucf-dist=00;90:*.ucf-new=00;90:*.ucf-old=00;90:*.rpmnew=00;90:*.rpmorig=00;90:*.rpmsave=00;90:  
XDG_CURRENT_DESKTOP=ubuntu:GNOME  
VTE_VERSION=7480  
WAYLAND_DISPLAY=wayland-0  
GNOME_TERMINAL_SCREEN=/org/gnome/Terminal/screen/c87aa517_230e_4317_b0ee_eabd7dd227c7  
GNOME_SETUP_DISPLAY=:1  
LESSCLOSE=/usr/bin/lesspipe %s %s  
XDG_SESSION_CLASS=user  
TERM=xterm-256color  
LESSOPEN=| /usr/bin/lesspipe %s  
USER=gustavo  
  
WAYLAND_DISPLAY=wayland-0  
GNOME_TERMINAL_SCREEN=/org/gnome/Terminal/screen/c87aa517_230e_4317_b0ee_eabd7dd227c7  
GNOME_SETUP_DISPLAY=:1  
LESSCLOSE=/usr/bin/lesspipe %s %s  
XDG_SESSION_CLASS=user  
TERM=xterm-256color  
LESSOPEN=| /usr/bin/lesspipe %s  
USER=gustavo  
GNOME_TERMINAL_SERVICE=:1.128  
DISPLAY=:0  
SHLVL=1  
QT_IM_MODULE=ibus  
XDG_RUNTIME_DIR=/run/user/1000  
DEBUGINFOD_URLS=https://debuginfod.ubuntu.com  
XDG_DATA_DIRS=/usr/share/ubuntu:/usr/share/gnome:/usr/local/share:/usr/share:/var/lib/snapd/desktop  
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin:/usr/games:/usr/local/games:/snap/bin:/snap/bin  
GDMSESSION=ubuntu  
DBUS_SESSION_BUS_ADDRESS=unix:path=/run/user/1000/bus  
_=/usr/bin/env  
gustavo@gustavo-1-2:~$
```

```
gustavo@gustavo-1-2: ~  
gustavo@gustavo-1-2:~$ printenv  
SHELL=/bin/bash  
SESSION_MANAGER=local/gustavo-1-2:/tmp/.ICE-unix/1165,unix/gustavo-1-2:/tmp/.ICE-unix/1165  
QT_ACCESSIBILITY=1  
COLORTERM=truecolor  
XDG_CONFIG_DIRS=/etc/xdg/xdg-ubuntu:/etc/xdg  
SSH_AGENT_LAUNCHER=openssh  
XDG_MENU_PREFIX=gnome-  
GNOME_DESKTOP_SESSION_ID=this-is-deprecated  
GNOME_SHELL_SESSION_MODE=ubuntu  
SSH_AUTH_SOCK=/run/user/1000/keyring/ssh  
XMODIFIERS=@ln=ibus  
DESKTOP_SESSION=ubuntu  
GTK_MODULES=gall:atk-bridge  
PWD=/home/gustavo  
LOGNAME=gustavo  
XDG_SESSION_DESKTOP=ubuntu  
XDG_SESSION_TYPE=wayland  
IM_CONFIG_PHASE=1  
LANG=en_US.UTF-8  
LS_COLORS=rs=0:di=01;34:ln=01;36:mh=00:pi=40;33:so=01;35:do=01;35:bd=40;33;01:cd=40;33;01:or=40;31;01:ml=00:su=37;41:sg=30;43:ca=00:tw=30;42:ow=34;42:st=37;44:ex=01;32:*.tar=01;31:*.tgz=01;31:*.arc=01;31:*.arj=01;31:*.taz=01;31:*.lha=01;31:*.lz4=01;31:*.lzh=01;31:*.lzm=01;31:*.tlz=01;31:*.txz=01;31:*.tzo=01;31:*.zip=01;31:*.z=01;31:*.dz=01;31:*.gz=01;31:*.lrz=01;31:*.lz=01;31:*.lzo=01;31:*.xz=01;31:*.zst=01;31:*.tzt=01;31:*.bz2=01;31:*.bz=01;31:*.tbz=01;31:*.tbz2=01;31:*.tzt=01;31:*.deb=01;31:*.rpm=01;31:*.jar=01;31:*.war=01;31:*.ear=01;31:*.sar=01;31:*.rar=01;31:*.alz=01;31:*.ace=01;31:*.zoo=01;31:*.cpio=01;31:*.7z=01;31:*.rz=01;31:*.cab=01;31:*.wim=01;31:*.swm=01;31:*.dwm=01;31:*.esd=01;31:*.avif=01;35:*.jpg=01;35:*.jpeg=01;35:*.m1=01;35:*.mjpeg=01;35:*.gif=01;35:*.bmp=01;35:*.pbm=01;35:*.pgm=01;35:*.ppm=01;35:*.tga=01;35:*.xbm=01;35:*.xpm=01;35:*.tif=01;35:*.tiff=01;35:*.png=01;35:*.svg=01;35:*.svgz=01;35:*.mng=01;35:*.pcx=01;35:*.mov=01;35:*.mpg=01;35:*.mpeg=01;35:*.m2v=01;35:*.mkv=01;35:*.webm=01;35:*.webp=01;35:*.ogm=01;35:*.ogg=01;35:*.mp4=01;35:*.m4v=01;35:*.mp4v=01;35:*.vob=01;35:*.qt=01;35:*.nuv=01;35:*.wmv=01;35:*.asf=01;35:*.rm=01;35:*.rmvb=01;35:*.flc=01;35:*.avi=01;35:*.fli=01;35:*.flv=01;35:*.gl=01;35:*.dl=01;35:*.xcf=01;35:*.xwd=01;35:*.yuv=01;35:*.cgm=01;35:*.emf=01;35:*.ogv=01;35:*.o=01;35:*.aac=00;36:*.au=00;36:*.flac=00;36:*.m4a=00;36:*.mid=00;36:*.midi=00;36:*.mka=00;36:*.mp3=00;36:*.mpc=00;36:*.ogg=00;36:*.ra=00;36:*.wav=00;36:*.oga=00;36:*.opus=00;36:*.spx=00;36:*.f=00;36:*.x=00;90:*.y=00;90:*.bak=00;90:*.old=00;90:*.orig=00;90:*.part=00;90:*.rej=00;90:*.swp=00;90:*.tmp=00;90:*.dpkg-dist=00;90:*.dpkg-old=00;90:*.ucf-dist=00;90:*.ucf-new=00;90:*.ucf=00;90:*.rpmnew=00;90:*.rpmorig=00;90:*.rpmsave=00;90:  
XDG_CURRENT_DESKTOP=ubuntu:GNOME  
VTE_VERSION=7400  
WAYLAND_DISPLAY=wayland-0  
GNOME_TERMINAL_SCREEN=/org/gnome/Terminal/screen/c87aa517_230e_4317_b0ee_eabd7dd227c7  
GNOME_SETUP_DISPLAY=:1  
LESSCLOSE=/usr/bin/lesspipe %s %s  
XDG_SESSION_CLASS=user  
TERM=xterm-256color  
LESSOPEN=| /usr/bin/lesspipe %s  
USER=gustavo  
GNOME_TERMINAL_SERVICE=:1.128  
DISPLAY=:0  
SHLVL=1  
QT_IM_MODULE=ibus  
XDG_RUNTIME_DIR=/run/user/1000  
DEBUGINFOD_URLS=https://debuginfod.ubuntu.com  
XDG_DATA_DIRS=/usr/share/ubuntu:/usr/share/gnome:/usr/local/share:/usr/share:/var/lib/snapd/desktop  
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin:/usr/games:/usr/local/games:/snap/bin:/snap/bin  
GDMSESSION=ubuntu  
DBUS_SESSION_BUS_ADDRESS=unix:path=/run/user/1000/bus  
_=/usr/bin/printenv  
gustavo@gustavo-1-2:~$
```

4) Dê um exemplo de uma variável de ambiente (shell) e seu significado.

Uma variável de ambiente comum é a `PATH`, que é responsável por especificar os diretórios nos quais o shell deve procurar por comandos executáveis quando um comando é digitado no terminal.

5) Crie uma variável nova no shell atual chamada `teste`, com o conteúdo “teste”. Mostre em tela o valor da variável criada. Verifique se ela está disponível fora do escopo do shell. Agora faça com que ela seja uma variável global e mostre ela fora do escopo do shell.

```
gustavo@gustavo-1-2: ~  
gustavo@gustavo-1-2:~$ teste="teste"  
gustavo@gustavo-1-2:~$ echo $teste  
teste  
gustavo@gustavo-1-2:~$  
  
gustavo@gustavo-1-2: ~  
gustavo@gustavo-1-2:~$ echo $teste  
teste  
gustavo@gustavo-1-2:~$  
  
gustavo@gustavo-1-2: ~  
gustavo@gustavo-1-2:~$ teste="teste"  
gustavo@gustavo-1-2:~$ echo $teste  
teste  
gustavo@gustavo-1-2:~$ export teste  
gustavo@gustavo-1-2:~$ echo $teste  
teste  
gustavo@gustavo-1-2:~$
```

- 6) Abra uma nova sessão de shell a partir do mesmo terminal e verifique através do comando `ps` a existência das duas instâncias de shell rodando ao mesmo tempo. Mostre o valor da variável criada no exercício 5. Em seguida, saia desse shell criado e volte para o anterior. Exclua a variável e mostre que ela foi excluída.

```
gustavo@gustavo-1-2: ~  
gustavo@gustavo-1-2: $ teste="teste"  
gustavo@gustavo-1-2: $ echo $teste  
teste  
gustavo@gustavo-1-2: $ export teste  
gustavo@gustavo-1-2: $ echo $teste  
teste  
gustavo@gustavo-1-2: $ bash  
gustavo@gustavo-1-2: $ ps -aux | grep bash  
gustavo 3640 0.0 0.0 10984 4864 pts/0 Ss 13:59 0:00 bash  
gustavo 4031 0.0 0.0 10984 5120 pts/0 S 14:33 0:00 bash  
gustavo 4043 0.0 0.0 9120 2304 pts/0 S+ 14:34 0:00 grep --color=auto bash  
gustavo@gustavo-1-2: $ echo $teste  
teste  
gustavo@gustavo-1-2: $ exit  
exit  
gustavo@gustavo-1-2: $ unset teste  
gustavo@gustavo-1-2: $ echo $teste  
gustavo@gustavo-1-2: $
```

- 7) Arrays de ambiente armazenam múltiplos valores dentro de si. Declare um array de ambiente de nome `vegetais` e preencha com 4 valores (batata, cenoura, beterraba, inhame). Em seguida, mostre em tela o conteúdo total do array. Depois mostre o conteúdo “cenoura” em tela.

```
gustavo@gustavo-1-2: ~  
gustavo@gustavo-1-2: $ vegetais=("batata" "cenoura" "beterraba" "inhame")  
gustavo@gustavo-1-2: $ echo ${vegetais[*]}  
batata cenoura beterraba inhame  
gustavo@gustavo-1-2: $ echo ${vegetais[1]}  
cenoura  
gustavo@gustavo-1-2: $
```

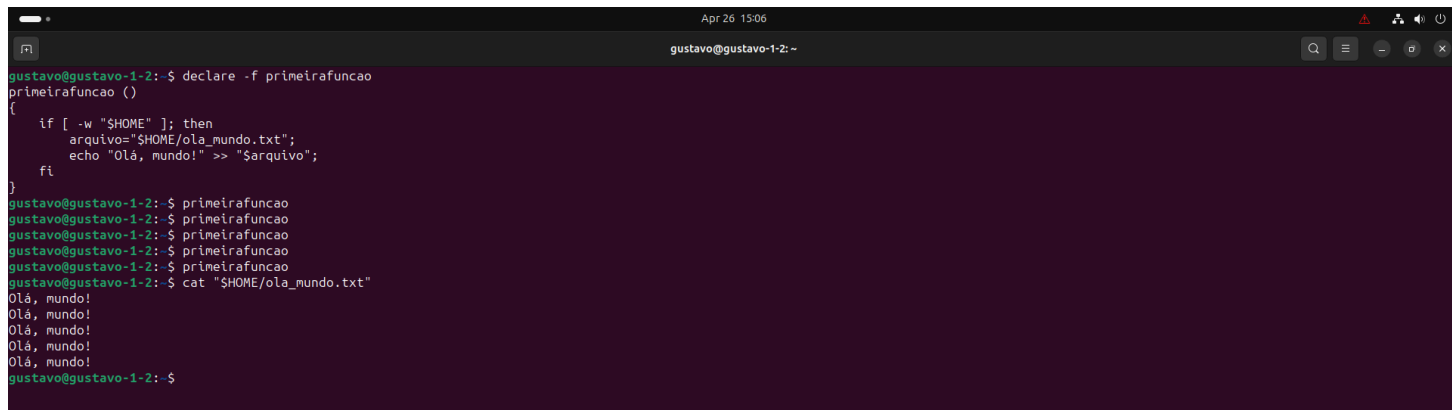
- 8) No array de ambiente do exercício anterior, altere o valor de cenoura para chuchu. Em seguida, remova batata. Em seguida, adicione abobrinha ao array. Em seguida, exclua todo o array. Em todas as operações, mostre em tela o array para ver se as operações foram efetivadas.

```
gustavo@gustavo-1-2: ~  
gustavo@gustavo-1-2: $ vegetais=("batata" "cenoura" "beterraba" "inhame")  
gustavo@gustavo-1-2: $ echo ${vegetais[*]}  
batata cenoura beterraba inhame  
gustavo@gustavo-1-2: $ echo ${vegetais[1]}  
cenoura  
gustavo@gustavo-1-2: $ vegetais[1]=chuchu  
gustavo@gustavo-1-2: $ echo ${vegetais[*]}  
batata chuchu beterraba inhame  
gustavo@gustavo-1-2: $ unset vegetais[0]  
gustavo@gustavo-1-2: $ echo ${vegetais[*]}  
chuchu beterraba inhame  
gustavo@gustavo-1-2: $ vegetais[4]=abobrinha  
gustavo@gustavo-1-2: $ echo ${vegetais[*]}  
chuchu beterraba inhame abobrinha  
gustavo@gustavo-1-2: $ unset vegetais  
gustavo@gustavo-1-2: $  
gustavo@gustavo-1-2: $  
gustavo@gustavo-1-2: $ alias listahome='ls -al $HOME'  
gustavo@gustavo-1-2: $ alias mostraarquivos='less'  
gustavo@gustavo-1-2: $ alias criardir='mkdir'  
gustavo@gustavo-1-2: $ source ~/.bashrc  
gustavo@gustavo-1-2: $ listahome  
total 108  
drwxr-x--- 22 gustavo gustavo 4096 Apr  5 17:38 .  
drwxr-xr-x  3 root    root    4096 Mar 14 16:49 ..  
-rw----- 1 gustavo gustavo 6201 Apr 26 14:35 .bash_history  
-rw-r--r-- 1 gustavo gustavo  220 Jan  7 2023 .bash_logout  
-rw-r--r-- 1 gustavo gustavo 3771 Jan  7 2023 .bashrc  
drwx----- 16 gustavo gustavo 4096 Apr  5 17:38 .cache  
drwx----- 16 gustavo gustavo 4096 Apr 19 17:04 .config  
drwxr-xr-x  2 gustavo gustavo 4096 Mar 14 16:53 Desktop  
drwxr-xr-x  2 gustavo gustavo 4096 Apr 24 22:18 Documents  
drwxr-xr-x  2 gustavo gustavo 4096 Apr 23 17:31 Downloads  
drwx----- 2 gustavo gustavo 4096 Mar 14 17:33 .gnupg  
drwxrwxr-x  3 gustavo gustavo 4096 Apr 13 02:17 intcc  
drwxrwxr-x  3 gustavo gustavo 4096 Mar 14 16:58 .java  
drwx----- 4 gustavo gustavo 4096 Mar 14 16:50 .local  
drwx----- 3 gustavo gustavo 4096 Apr  5 17:38 .mozilla  
drwxr-xr-x  2 gustavo gustavo 4096 Mar 14 16:53 Music  
drwxrwxr-x 16 gustavo gustavo 4096 Apr 24 21:16 NetBeansProjects  
drwxr-xr-x  3 gustavo gustavo 4096 Mar 28 17:50 Pictures  
-rw-r--r-- 1 gustavo gustavo  807 Jan  7 2023 .profile  
drwxr-xr-x  2 gustavo gustavo 4096 Mar 14 16:53 Public  
drwx----- 7 gustavo gustavo 4096 Mar 14 18:00 snap  
drwx----- 2 gustavo gustavo 4096 Mar 14 16:50 .ssh  
-rw-r--r-- 1 gustavo gustavo  0 Mar 14 16:55 .sudo_as_admin_successful  
drwxr-xr-x  2 gustavo gustavo 4096 Mar 14 16:53 Templates  
drwx----- 6 gustavo gustavo 4096 Apr  5 17:38 .thunderbird  
drwxrwxr-x  2 gustavo gustavo 4096 Mar 28 18:56 trabalho  
drwxr-xr-x  2 gustavo gustavo 4096 Mar 14 16:53 Videos  
gustavo@gustavo-1-2: $ criardir teste  
gustavo@gustavo-1-2: $ ls  
Desktop Documents Downloads intcc Music NetBeansProjects Pictures Public snap Templates teste trabalho Videos  
gustavo@gustavo-1-2: $
```

- 10) Crie uma função chamada primeirafuncao, que cria um arquivo dentro do seu home, e escreve no arquivo “Olá, Mundo!”. Faça isso de modo que toda vez que for executado o conteúdo seja anexado e não substituído.

```
gustavo@gustavo-1-2: ~  
gustavo@gustavo-1-2: $ primeirafuncao(){  
> if [ -w "$HOME" ]; then  
> arquivo="$HOME/ola_mundo.txt"  
> echo "Olá, mundo!" >> "$arquivo"  
> fi  
> }  
gustavo@gustavo-1-2: $
```

11) Verifique se a função anterior foi de fato criada e execute-as 5 vezes. Mostre o conteúdo do arquivo após essas execuções, comprovando o funcionamento da função.



```
gustavo@gustavo-1-2:~$ declare -f primeirafuncao
primeirafuncao ()
{
    if [ -w "$HOME" ]; then
        arquivo="$HOME/ola_mundo.txt";
        echo "Olá, mundo!" >> "$arquivo";
    fi
}
gustavo@gustavo-1-2:~$ primeirafuncao
gustavo@gustavo-1-2:~$ primeirafuncao
gustavo@gustavo-1-2:~$ primeirafuncao
gustavo@gustavo-1-2:~$ primeirafuncao
gustavo@gustavo-1-2:~$ primeirafuncao
gustavo@gustavo-1-2:~$ cat "$HOME/ola_mundo.txt"
Olá, mundo!
Olá, mundo!
Olá, mundo!
Olá, mundo!
Olá, mundo!
gustavo@gustavo-1-2:~$
```