

Ministério da Educação
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca
UNED Nova Friburgo
Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio
Disciplina de Sistemas Operacionais
Professor Bruno Policarpo Toledo Freitas
TRABALHO: Servidor Web Local
(Luiz Felipe da Silva)

INSTRUÇÕES:

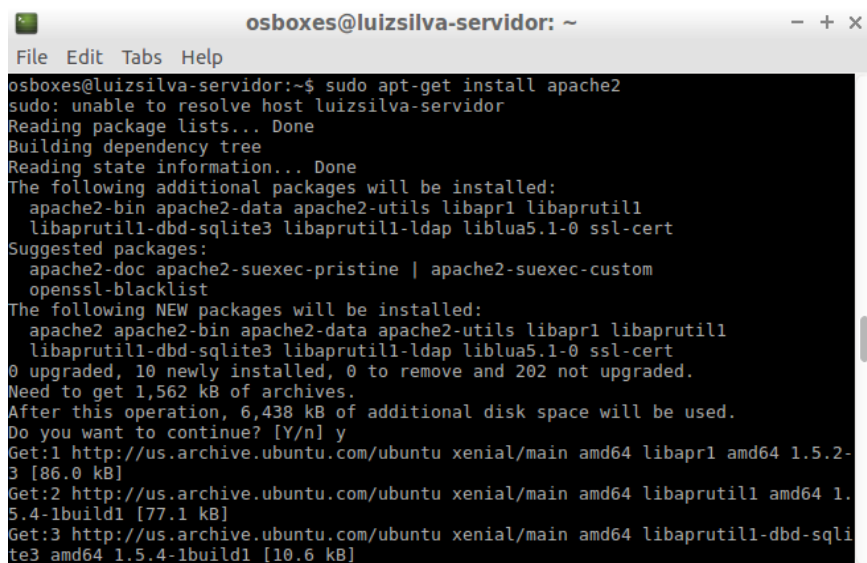
1. Os exercícios abaixo deverão ser feitos dentro do terminal do Linux
2. Os exercícios estão, em sua maioria, dependentes um dos outros. Ou seja, o segundo depende do primeiro, o terceiro do segundo, e assim sucessivamente. Procure fazê-los na ordem.
3. **Deverá ser entregue um relatório, até a data final especificada, contendo a sequência de comandos que vocês digitaram para realizar cada item do trabalho.**
A sequência de comandos *deverá* ser um screenshot da tela de terminal com os comandos que vocês utilizaram.
4. Os comandos deverão ser explicados, bem como o significado de seus parâmetros.
5. **Entregue este trabalho em formato PDF!** Coloque o seu nome no lugar do nome do aluno acima!

ESPECIFICAÇÃO:

1. **Crie duas máquinas virtuais** *Lubuntu 18.04*, instalação mínima, com os seguintes parâmetros:
 - a) Placa de rede em modo *bridge*.
 - b) 10 GB de disco, 1024 de RAM, 1 processador.
 - c) Na *máquina local*:
 - Usuário [*NomeUltimonome*], senha de sua escolha (só se lembre da senha).
 - d) Na *máquina remota*:
 - Usuário [*iniciaisUltimonome*], senha de sua escolha
 - e) O hostname da *máquina remota* onde você irá criar o servidor deverá se chamar [*nome*]-**servidor**, em que [*nome*] é o seu usuário na máquina remota.
 - f) O hostname da *máquina local* onde você irá simular o ambiente de desenvolvimento será [*nome*]-**cliente**, em que [*nome*] é o seu usuário na máquina local.

NÃO ERA NECESSÁRIO TER PRINTS PARA A QUESTÃO NÚMERO 1.

2. Instale e configure o servidor web Apache2 na *máquina remota*:



```
osboxes@luizsilva-servidor: ~  
File Edit Tabs Help  
osboxes@luizsilva-servidor:~$ sudo apt-get install apache2  
sudo: unable to resolve host luizsilva-servidor  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree  
Reading state information... Done  
The following additional packages will be installed:  
  apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1  
  libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap liblua5.1-0 ssl-cert  
Suggested packages:  
  apache2-doc apache2-suexec-pristine | apache2-suexec-custom  
  openssl-blacklist  
The following NEW packages will be installed:  
  apache2 apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1  
  libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap liblua5.1-0 ssl-cert  
0 upgraded, 10 newly installed, 0 to remove and 202 not upgraded.  
Need to get 1,562 kB of archives.  
After this operation, 6,438 kB of additional disk space will be used.  
Do you want to continue? [Y/n] y  
Get:1 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial/main amd64 libapr1 amd64 1.5.2-3 [86.0 kB]  
Get:2 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial/main amd64 libaprutil1 amd64 1.5.4-1build1 [77.1 kB]  
Get:3 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial/main amd64 libaprutil1-dbd-sqlite3 amd64 1.5.4-1build1 [10.6 kB]
```

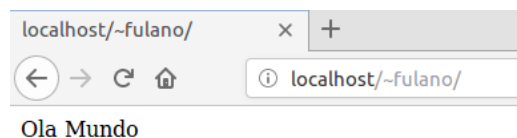
Para instalar o apache basta usar o `sudo apt-get install apache2`.

Ministério da Educação
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca
UNED Nova Friburgo
Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio
Disciplina de Sistemas Operacionais
Professor Bruno Policarpo Toledo Freitas

- a) Servir páginas dos usuários do servidor nas pastas *public_html* de cada home. Siga o tutorial em https://httpd.apache.org/docs/2.4/howto/public_html.html
É parte da questão ler e seguir o tutorial!

```
osboxes@luizsilva-servidor:~$ sudo a2enmod userdir
sudo: unable to resolve host luizsilva-servidor
Enabling module userdir.
To activate the new configuration, you need to run:
service apache2 restart
```

Para servir as páginas dos usuários do servidor nas pastas *public_html* basta habilitar o *userdir* e depois criar a pasta *public_html* no */home*. E depois basta reiniciar o apache para aplicar as configurações. Abaixo se encontra um teste:



- b) Servir a página *http://[URL]/~downloads* a partir da pasta */srv/Downloads*

```
<Directory /srv/Downloads/>
Options Indexes FollowSymLinks
AllowOverride None
Require all granted
</Directory>
```


Para servir a página *http://[URL]/~downloads* basta descomentar a linha acima no arquivo de configuração do apache, adicionando a pasta *Downloads*.

- c) Instale o PHP no servidor web, em *modo de produção*.
Mostre que a configuração está funcionando!

```
osboxes@luizsilva-servidor: ~
File Edit Tabs Help
osboxes@luizsilva-servidor:~$ sudo apt-get update
sudo: unable to resolve host luizsilva-servidor
[sudo] password for osboxes:
Hit:1 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial InRelease
Hit:2 http://security.ubuntu.com/ubuntu xenial-security InRelease
Hit:3 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates InRelease
Hit:4 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-backports InRelease
Reading package lists... Done
osboxes@luizsilva-servidor:~$
osboxes@luizsilva-servidor:~$ sudo apt-get install libapache2-mod-php
sudo: unable to resolve host luizsilva-servidor
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  libapache2-mod-php7.0 php-common php7.0-cli php7.0-common php7.0-json
  php7.0-opcache php7.0-readline
Suggested packages:
  php-pear
The following NEW packages will be installed:
  libapache2-mod-php libapache2-mod-php7.0 php-common php7.0-cli php7.0-common
  php7.0-json php7.0-opcache php7.0-readline
0 upgraded, 8 newly installed, 0 to remove and 205 not upgraded.
Need to get 3.471 kB of archives.
```

```
osboxes@luizsilva-servidor:~$ sudo cp /usr/lib/php/7.0/php.ini-production /etc/p
hp/7.0/apache2/php.ini
```

Ministério da Educação
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca
UNED Nova Friburgo
Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio
Disciplina de Sistemas Operacionais
Professor Bruno Policarpo Toledo Freitas

PHP Version 7.0.33-0ubuntu0.16.04.7	
	
System	Linux luizsilva-servidor 4.15.0-45-generic #48~16.04.1-Ubuntu SMP Tue Jan 29 18:03:48 UTC 2019 x86_64
Server API	Apache 2.0 Handler
Virtual Directory Support	disabled
Configuration File (php.ini) Path	/etc/php/7.0/apache2
Loaded Configuration File	/etc/php/7.0/apache2/php.ini
Scan this dir for additional .ini files	/etc/php/7.0/apache2/conf.d
Additional .ini files parsed	/etc/php/7.0/apache2/conf.d/10-opcache.ini, /etc/php/7.0/apache2/conf.d/10-pdo.ini, /etc/php/7.0/apache2/conf.d/20-calendar.ini, /etc/php/7.0/apache2/conf.d/20-ctype.ini, /etc/php/7.0/apache2/conf.d/20-exif.ini, /etc/php/7.0/apache2/conf.d/20-fileinfo.ini, /etc/php/7.0/apache2/conf.d/20-ftp.ini, /etc/php/7.0/apache2/conf.d/20-gettext.ini, /etc/php/7.0/apache2/conf.d/20-iconv.ini, /etc/php/7.0/apache2/conf.d/20-json.ini, /etc/php/7.0/apache2/conf.d/20-phar.ini, /etc/php/7.0/apache2/conf.d/20-posix.ini, /etc/php/7.0/apache2/conf.d/20-readline.ini, /etc/php/7.0/apache2/conf.d/20-shmop.ini, /etc/php/7.0/apache2/conf.d/20-sockets.ini, /etc/php/7.0/apache2/conf.d/20-sysvmsg.ini, /etc/php/7.0/apache2/conf.d/20-sysvsem.ini, /etc/php/7.0/apache2/conf.d/20-sysvshm.ini, /etc/php/7.0/apache2/conf.d/20-tokenizer.ini
PHP API	20151012
PHP Extension	20151012
Zend Extension	320151012
Zend Extension Build	API320151012.NTS
PHP Extension Build	API20151012.NTS
Debug Build	no
Thread Safety	disabled
Zend Signal Handling	disabled

Para instalar o php basta digitar o comando `sudo apt-get install libapache2-mod-php`, e depois copiar o conteúdo do arquivo `/usr/lib/php/7.0/php.ini-production` para o arquivo `/etc/php/7.0/apache2/php.ini`. E assim o php estará em modo de produção.

d) Instale o banco de dados MySQL

```
osboxes@luizsilva-servidor:~$ sudo apt-get install mysql-server
```

Para instalar o mysql basta digitar o comando `sudo apt-get install mysql-server`.

3. Instale e configure um servidor web Apache2 na *máquina local*. Porém, nesse servidor:

```
osboxes@lfsilva-cliente:~$ sudo apt-get install apache2
```

Instalação padrão basta utilizar o comando `sudo apt-get install apache 2`.

a) Instale o PHP em *modo de desenvolvimento*.

```
osboxes@lfsilva-cliente:~$ sudo apt-get install libapache2-mod-php
```

```
osboxes@lfsilva-cliente:~$ sudo cp /usr/lib/php/7.0/php.ini-development /etc/php/7.0/apache2/php.ini
osboxes@lfsilva-cliente:~$
```

Para instalar o php basta utilizar o mesmo comando da questão número 2, porém agora o arquivo que deve ser copiado para o `/etc/php/7.0/apache2/php.ini` é o `/usr/lib/php/7.0/php.ini-development`.

b) Instale o banco de dados MySQL

```
osboxes@lfsilva-cliente:~$ sudo apt-get install mysql-server
```

Basta utilizar o `sudo apt-get install mysql-server`.

Ministério da Educação
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca
UNED Nova Friburgo
Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio
Disciplina de Sistemas Operacionais
Professor Bruno Policarpo Toledo Freitas

4. Instale um servidor *ssh* no servidor web da *máquina remota*.

```
osboxes@luizsilva-servidor:~$ sudo apt-get install ssh
```

Para instalar o *ssh* basta utilizar o comando `sudo apt-get install ssh`.

5. A partir da *máquina local*, logue-se na *máquina remota*. Após, crie uma pasta *public_html* em seu *home* do seu login.

```
osboxes@lfsilva-cliente:~$ ssh osboxes@192.168.0.107
The authenticity of host '192.168.0.107 (192.168.0.107)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:ykFtsd9+JHzXNZIMizV2fRwR267t+KHkvIOAV5Vbor0.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added '192.168.0.107' (ECDSA) to the list of known hosts.
osboxes@192.168.0.107's password:
Welcome to Ubuntu 16.04.6 LTS (GNU/Linux 4.15.0-45-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

206 packages can be updated.
151 updates are security updates.

The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

osboxes@luizsilva-servidor:~$
```

```
osboxes@luizsilva-servidor:~$ mkdir public_html
```

Para fazer login com o *ssh* basta utilizar a seguinte sintaxe: `ssh[usuário]@ip`, assim como no exemplo acima. E para criar uma pasta basta utilizar o comando `mkdir`.

6. Saia da *máquina remota*. Na *máquina local*, crie um par de chaves pública/privada para utilizar o SSH remotamente.

```
osboxes@luizsilva-servidor:~$ exit
logout
Connection to 192.168.0.107 closed.
osboxes@lfsilva-cliente:~$
```

```
osboxes@lfsilva-cliente:~$ ssh-keygen -t rsa
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/osboxes/.ssh/id_rsa): chave
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in chave.
Your public key has been saved in chave.pub.
The key fingerprint is:
SHA256:wZsdPXYUQcZGFhsjTlcnPeasfCQYDDJIloaehciiz88 osboxes@lfsilva-cliente
The key's randomart image is:
+---[RSA 2048]---+
| . oo=0 .o o+##*o|
| . o.+ =0 * *oBo|
| . . . + o . B.* |
| .   0 = + + + |
| o       S . . + |
| o         o .   |
| o          .    |
| E             |
+---[SHA256]-----+
osboxes@lfsilva-cliente:~$
```

Ministério da Educação
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca
UNED Nova Friburgo
Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio
Disciplina de Sistemas Operacionais
Professor Bruno Policarpo Toledo Freitas

Para deslogar basta utilizar o comando *exit*, depois de deslogar basta utilizar o comando *ssh-keygen -t rsa* para criar uma chave

7. Copie a chave criada no item anterior para o servidor web na *máquina remota* que você criou. Mostre que você consegue se logar na *máquina remota* sem precisar entrar com senhas.

```
osboxes@lfsilva-cliente:~$ sudo ssh-copy-id -i /root/.ssh/id_rsa.pub osboxes@192.168.0.107
[sudo] password for osboxes:
/usr/bin/ssh-copy-id: INFO: Source of key(s) to be installed: "/root/.ssh/id_rsa.pub"
The authenticity of host '192.168.0.107 (192.168.0.107)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:ykFtsd9+JHzXNZIMizV2fRwR267t+KHkvIOAV5Vbor0.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
/usr/bin/ssh-copy-id: INFO: attempting to log in with the new key(s), to filter out any that are already installed
/usr/bin/ssh-copy-id: INFO: 1 key(s) remain to be installed -- if you are prompted now it is to install the new keys
osboxes@192.168.0.107's password:

Number of key(s) added: 1

Now try logging into the machine, with: "ssh 'osboxes@192.168.0.107'"
and check to make sure that only the key(s) you wanted were added.

osboxes@lfsilva-cliente:~$
```

```
Now try logging into the machine, with: "ssh 'osboxes@192.168.0.107'"
and check to make sure that only the key(s) you wanted were added.

osboxes@lfsilva-cliente:~$ ssh osboxes@192.168.0.107
Welcome to Ubuntu 16.04.6 LTS (GNU/Linux 4.15.0-45-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

206 packages can be updated.
151 updates are security updates.

New release '18.04.3 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.

Last login: Thu Nov 21 18:30:26 2019 from 192.168.0.106
osboxes@luizsilva-servidor:~$
```

Para copiar uma chave basta utilizar o comando `sudo ssh-copy-id -i /root/.ssh/id_rsa.pub` seguido do nome de usuário e o ip da máquina, depois disso não será mais necessário uma senha para fazer login.

8. Crie duas páginas Web:
- a) Uma página web PHP qualquer que exiba o seu nome
Copie essa página para a pasta *public_html* do seu usuário na *máquina remota*

```
osboxes@luizsilva-servidor:~$ sudo nano index.php
[sudo] password for osboxes:
osboxes@luizsilva-servidor:~$ cp index.php public_html/
osboxes@luizsilva-servidor:~$
```

Primeiramente eu criei o *index.php* através do nano e depois eu copie o arquivo para a pasta *public_html/* utilizando o comando *cp*.

- b) Uma página web PHP que exiba a string “Eu sou o servidor”
Copie essa página para a pasta */var/www/html* do servidor

```
osboxes@luizsilva-servidor:~$ sudo nano index2.php
osboxes@luizsilva-servidor:~$ cp index2.php /var/www/html
osboxes@luizsilva-servidor:~$
```

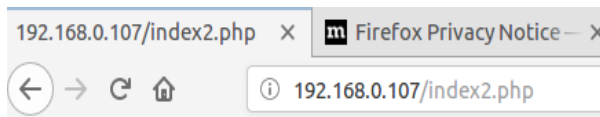
Primeiramente eu criei o *index.php* através do nano e depois eu copie o arquivo para a pasta */var/www/html/* utilizando o comando *cp*.

Ministério da Educação
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca
UNED Nova Friburgo
Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio
Disciplina de Sistemas Operacionais
Professor Bruno Policarpo Toledo Freitas

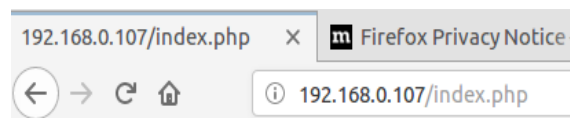
9. Mostre que o servidor web está funcionando, acessando a página web do seu servidor e de seu usuário a partir da *máquina remota* a partir de sua *máquina local* .

Lembre-se: a página que está no seu servidor é acessada pela página em *http://[URL/IP]/~usuario!*

A página que está no seu home é acessada pela página em *http://[URL/IP]/~usuario !*



Eu sou o servidor



Luiz

Testes executados na máquina cliente mostrando que o servidor está funcionando.