

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
(PAULO ROBERTO BANJAR)

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*:
 - ⑩ Usuário [*NomeUltimonome*], senha de sua escolha (só se lembre da senha).
 - d) Na *máquina remota*:
 - ⑩ 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*]-
2. Instale e configure o servidor web Apache2 na *máquina remota*:

```
usuario@pauloroberto:~$ sudo apt-get install apache2
Lendo listas de pacotes... Pronto
Construindo árvore de dependências
Lendo informação de estado... Pronto
The following additional packages will be installed:
  apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1
  libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap
```

O comando `sudo apt-get install` instala o programa que o usuário deseja pelo terminal.

- 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!

```
usuario@pauloroberto:~$ sudo a2enmod userdir
Enabling module userdir.
To activate the new configuration, you need to run:
  systemctl restart apache2
usuario@pauloroberto:~$ mkdir ~/public_html
usuario@pauloroberto:~$ sudo nano ~/public_html/index.html
```



UserDir Funcionando!!!

Para habilitar esse recurso nos servidores da web Apache2, executa-se o comando `sudo a2enmod userdir`. Após a execução desse comando, o recurso estará ativado e pronto para ser usado. Então, usa-se o `mkdir` para criar um novo diretório e ter permissão para gravar nele.

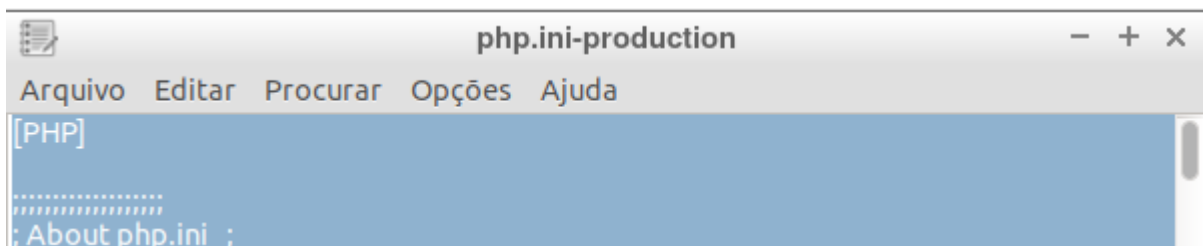
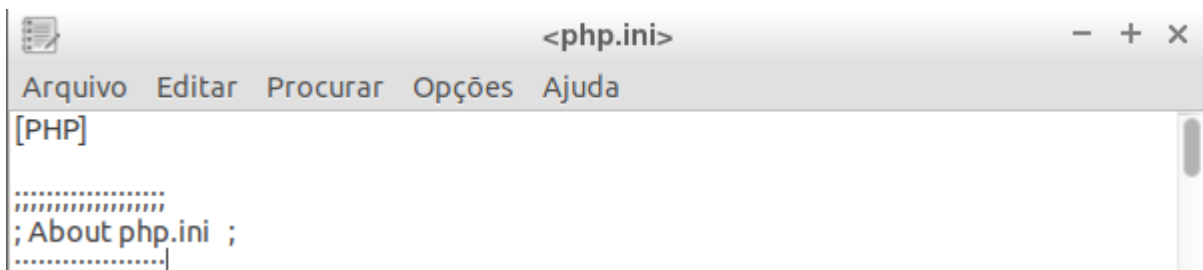
Ministério da Educação
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca
UNED Nova Friburgo
Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio
Disciplina de Sistemas Operacionais
Professor Bruno Policarpo Toledo Freitas

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

c) Instale o PHP no servidor web, em *modo de produção*.

Mostre que a configuração está funcionando!

```
usuario@pauloroberto:~$ sudo apt-get install php libapache2-mod-php
Lendo listas de pacotes... Pronto
Construindo árvore de dependências
Lendo informação de estado... Pronto
The following additional packages will be installed:
  libapache2-mod-php7.2 php-common php7.2 php7.2-cli php7.2-common php7.2-json
  php7.2-opcache php7.2-readline
```



d) Instale o banco de dados MySQL

```
usuario@pauloroberto:~$ sudo apt-get install mysql-server
[sudo] senha para usuario:
Lendo listas de pacotes... Pronto
Construindo árvore de dependências
Lendo informação de estado... Pronto
The following additional packages will be installed:
  libaio1 libbcgi-fast-perl libbcgi-pm-perl libevent-core-2.1-6 libfcgi-perl
  libhtml-template-perl mysql-client-5.7 mysql-client-core-5.7 mysql-common
  mysql-server-5.7 mysql-server-core-5.7
```

Nas letras c e d, usou-se o comando `apt-get install` novamente, para que o usuário, pelo terminal, pudesse instalar o PHP e o Banco de Dados.

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

```
usuario@pauloroberto:~$ sudo apt-get install apache2
Lendo listas de pacotes... Pronto
Construindo árvore de dependências
Lendo informação de estado... Pronto
The following additional packages will be installed:
  apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1
  libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap
```

Novamente, usou-se o `apt-get install` para se instalar o servidor web Apache2

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

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

```
usuario@pauloroberto:~$ sudo apt-get install libapache2-mod-php
Lendo listas de pacotes... Pronto
Construindo árvore de dependências
Lendo informação de estado... Pronto
The following additional packages will be installed:
  libapache2-mod-php7.2 php-common php7.2-cli php7.2-common php7.2-json
  php7.2-opcache php7.2-readline
Pacotes sugeridos:
  php-pear
```



Agora, combinou-se o comando `apt-get install` ao comando `libapache2-mod-php`, o que fez com que instalasse o PHP em desenvolvimento

- b) Instale o banco de dados MySQL

```
usuario@pauloroberto:~$ sudo apt-get install mysql-server
Lendo listas de pacotes... Pronto
Construindo árvore de dependências
Lendo informação de estado... Pronto
The following additional packages will be installed:
  libaio1 libcgi-fast-perl libcgi-pm-perl libevent-core-2.1-6 libfcgi-perl
  libhtml-template-perl libssl1.1 mysql-client-5.7 mysql-client-core-5.7
  mysql-common mysql-server-5.7 mysql-server-core-5.7
Pacotes sugeridos:
  libipc-sharedcache-perl mailx tinycd
Os NOVOS pacotes a seguir serão instalados:
```

O comando `apt-get install mysql-server` permitiu ao servidor acesso ao mysql.

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

```
usuario@pauloroberto:~$ sudo apt-get install openssh-server
[sudo] senha para usuario:
Lendo listas de pacotes... Pronto
Construindo árvore de dependências
Lendo informação de estado... Pronto
The following additional packages will be installed:
  ncurses-term openssh-sftp-server ssh-import-id
```

```
usuario@pauloroberto:~$ sudo service ssh status
● ssh.service - OpenBSD Secure Shell server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/ssh.service; enabled; vendor preset: enab
   Active: active (running) since Tue 2019-11-19 14:53:20 -03; 1min 9s ago
     Main PID: 12600 (sshd)
        Tasks: 1 (limit: 1113)
       CGroup: /system.slice/ssh.service
              └─12600 /usr/sbin/sshd -D
```

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

Agora, instalou-se o programa sshd (OpenSSH Daemon ou servidor) é o programa daemon para o cliente ssh. É um servidor ssh gratuito e de código aberto.

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

```
usuario@pauloroberto:~$ mkdir public_html
mkdir: não foi possível criar o diretório "public_html": Arquivo existe
usuario@pauloroberto:~$ mkdir public_html cliente

usuario@pauloroberto:~$ sshusuario:192.160.40.224
Usuário:192.160.40.224's password:
Welcome to Ubuntu 18.04.3 LTS (GNU/Linux 4.15.0-20-generic x86_64)

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

 * Canonical Livepatch is available for installation.
   - Reduce system reboots and improve kernel security. Activate at:
     https://ubuntu.com/livepatch

53 pacotes podem ser atualizados.
24 atualizações são atualizações de segurança.

Last login: Tue Nov 19 14:58:01 2019 from 192.168.30.96
```

Primeiro se logou à uma máquina remota a partir do comando ssh. Depois, usou-se o comando mkdir para criar um diretório. Lembrando, que para se logar à uma máquina remota o usuário fez uso do seu nome de id da sua máquina.

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

```
usuario@pauloroberto:~$ ssh-keygen -t rsa
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/pedrosilva/.ssh/id_rsa): chaves
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in chaves.
Your public key has been saved in chaves.pub.
The key fingerprint is:
SHA256:u2XQ1DzAoibcCuLwYyZzekWgvRvLxXHtPH8nSkR3o70 pedrosilva@pedro-cliente
The key's randomart image is:
+---[RSA 2048]---+
|                |
| . . . . .+     |
| o o . o . o = o |
|+ o = = .+ . = . |
|oo = * oS o . . |
|o.O = ++      . |
| O B      .o+   E |
| . =      =. o . |
| .      . . o o   |
+---[SHA256]-----+
```

```
usuario@pauloroberto:~$ exit
sair
Connection to 192.160.40.224 closed.
```

O comando exit é autoexplicativo, serve para sair da máquina remota. Depois, utilizando o comando ssh-keygen -t rsa criou-se as chaves pública e a privada.

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.

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

```
usuario@pauloroberto:~$ ssh usuario@192.160.40.224
Welcome to Ubuntu 18.04.3 LTS (GNU/Linux 4.15.0-20-generic x86_64)

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

 * Canonical Livepatch is available for installation.
   - Reduce system reboots and improve kernel security. Activate at:
     https://ubuntu.com/livepatch

53 pacotes podem ser atualizados.
24 atualizações são atualizações de segurança.

Last login: Tue Nov 19 15:19:27 2019 from 192.168.30.96
usuario@pauloroberto:~$
```

```
usuario@pauloroberto:~$ ssh-copy-id usuario@192.160.40.224
/usr/bin/ssh-copy-id: INFO: Source of key(s) to be installed: "/home/pedrosilva/.ssh/id_rsa.pub"
The authenticity of host '192.168.31.110 (192.168.31.110)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:J00JqJatqWLh1CpgbU396c2jB+EWwzPnlsoG2CjWCFM.
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
phsilva@192.168.31.110's password:

Number of key(s) added: 1

Now try logging into the machine, with:  "ssh 'phsilva@192.168.31.110'"
and check to make sure that only the key(s) you wanted were added.
```

O comando `ssh-copy` também é autoexplicativo, serve para copiar as chaves criadas. E depois logou-se novamente à máquina remota através do comando `ssh`.

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

```
usuario@pauloroberto:~$ sudo nano index.php
[sudo] senha para usuario:
usuario@pauloroberto:~$ man cp
usuario@pauloroberto:~$ cp index.php public_html
usuario@pauloroberto:~$
```

O comando `nano` foi utilizado para criar a página web, em seguida, o comando `man cp` permitiu escrever na página web. Por último, o comando `cp index.php public_html` copiou a página para o diretório `public_html`.

b) Uma página web PHP que exiba a string “Eu sou o servidor”

Copie essa página para a pasta `/var/www/html` do servidor

```
GNU nano 2.9.3

<?php

    echo "Eu sou o servidor";

?>
```

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

```
usuario@pauloroberto:~$ ssh usuario@192.160.40.224
Welcome to Ubuntu 18.04.3 LTS (GNU/Linux 4.15.0-20-generic x86_64)

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

 * Canonical Livepatch is available for installation.
   - Reduce system reboots and improve kernel security. Activate at:
     https://ubuntu.com/livepatch

53 pacotes podem ser atualizados.
24 atualizações são atualizações de segurança.

Last login: Tue Nov 19 15:28:42 2019 from 192.168.30.96
usuario@pauloroberto:~$ sudo nano index.php
[sudo] senha para usuario:
usuario@pauloroberto:~$ sudo nano index.php
usuario@pauloroberto:~$ sudo cp index.php /var/www/html
usuario@pauloroberto:~$
```

Semelhante a questão anterior, no entanto, escreveu-se “eu sou o servidor” e se deu o endereço de uma outra pasta.

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 !*