

Relatório redes

Lucas Expedito Corrêa Lima
Isaac Orcine Silva
Vinicius Teske de Carvalho

Junho 2023

1 Desafios encontrados

Conectar com a máquina virtual (VM) por meio de terminal, sem ter conhecimento dos comandos necessários. Após realizar uma pesquisa na internet, foi encontrado o comando `ssh aluno@[ip da máquina virtual]`[1]. Para alterar a senha de usuário como recomendado no documento disponível no Campus virtual, foi usado o comando `passwd [nome usuário]`, comando também encontrado na internet após busca rápida com palavras chave.

2 Definição dos serviços para cada VM

Ficou definido que a máquina com o IP 192.168.1.45 será o servidor de sincronização de hora (npt.br) e DNS enquanto que a máquina de IP 192.168.1.46 irá hospedar os serviços de Web e FTP.

3 Comandos utilizados

De modo a realizar as tarefas propostas, os comandos abaixo foram executados na ordem em que aparecem. Alguns pontos foram enfatizados e algumas imagens selecionadas para clarificação do que está sendo feito.

3.1 Conectar à máquina virtual

O comando utilizado para conectar às máquinas virtuais foi: `"ssh aluno@[ip da máquina virtual]"`.

3.2 Mudar a senha de cada VM

Utilizou-se o comando `"sudo passwd"` para a mudança de senhas.

3.3 Instalar o serviço de sincronização de hora

A VM escolhida para hospedar o serviço de sincronização de hora foi a máquina de ip: 192.168.1.45. Utilizamos o `"chrony"` como indicado pelo site do ntp.br [2] e seguimos os passos de configuração dispostos no mesmo site.

```

vinicius@doomsdevice:~$ ssh aluno@192.168.1.45
aluno@192.168.1.45's password:
Linux vm45 5.10.0-21-amd64 #1 SMP Debian 5.10.162-1 (2023-01-21) x86_64

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

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Thu Jun 15 10:50:00 2023 from 192.168.2.23
[11:35:53] DEBIAN: aluno@vm45 [~]$

```

Figure 1: VM 192.168.1.45

```

vinicius@doomsdevice:~$ ssh aluno@192.168.1.46
aluno@192.168.1.46's password:
Linux vm46 5.10.0-21-amd64 #1 SMP Debian 5.10.162-1 (2023-01-21) x86_64

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

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Thu Jun 15 10:49:18 2023 from 192.168.2.23
[11:36:31] DEBIAN: aluno@vm46 [~]$

```

Figure 2: VM 192.168.1.46

3.3.1 Instalação

Comando: "sudo apt-get install chrony"

4 Configurar o servidor

Para configurar um servidor fonte, o arquivo "README" localizado em: /etc/chrony/config.d/README, descreve que um arquivo com extensão .sources deverá conter o servidor em questão. De modo a criar o arquivo de "source" para o serviço de hora, utilizamos o editor de texto nativo "nano":

Comando: sudo nano /etc/chrony/sourced.d/alfredo.sources

4.1 Conteúdo do arquivo

O arquivo é composto por apenas uma linha de texto contendo o hostname ou ip do servidor e um "trailing new line":

Conteúdo: server a.st1.ntp.br iburst nts

4.2 Iniciar o serviço

Comando: sudo systemctl start chrony

```

vinicius@doomsdevice:~$ ssh aluno@192.168.1.45
aluno@192.168.1.45's password:
Linux vm45 5.10.0-21-amd64 #1 SMP Debian 5.10.162-1 (2023-01-21) x86_64

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

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Thu Jun 15 10:45:05 2023 from 192.168.2.23
[10:50:00] DEBIAN: aluno@vm45 [~]$ sudo apt-get install chrony

```

Figure 3: Instalação do chrony na máquina de ip: 192.168.1.45

4.3 Recarregar as sources

Comando: `chronyc reload sources`

4.4 Mostrar as sources

Comando: `chronyc sources`

```

[10:45:06] DEBIAN: aluno@vm45 [~]$ chronyc sources
MS Name/IP address         Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^-. ecs-119-8-229-131.comput> 2    8    377   513   +11ms[ +11ms] +/-  162ms
^-. time.cloudflare.com      3   10    377   613   +64ms[ +64ms] +/-  120ms
^-. c.st1.ntp.br             1   10    377   100   +14ms[ +14ms] +/-   110ms
^-. cortex.pads.ufrj.br      1   10    157   26m   +13ms[ +13ms] +/-  9874us
^? a.st1.ntp.br              0   10      0    -    +0ns[ +0ns] +/-    0ns
[10:45:10] DEBIAN: aluno@vm45 [~]$

```

Figure 4: Servidores "sources" para o serviço de sincronização de hora para a máquina 192.168.1.45. Temos a inserção do servidor a.st1.ntp.br adicionado pela criação do arquivo "alfredo.sources".

5 Sincronizando a segunda máquina

5.1 Instalação

Utilizamos os mesmos passos acima para instalar o chrony na máquina de ip: 192.168.1.46 que desempenhará o papel de cliente do serviço de hora.

5.2 Arquivo de sources

Criamos um arquivo source no diretório sourced.d.

Comando: `sudo nano /etc/chrony/sourced.d/afrodite.sources`

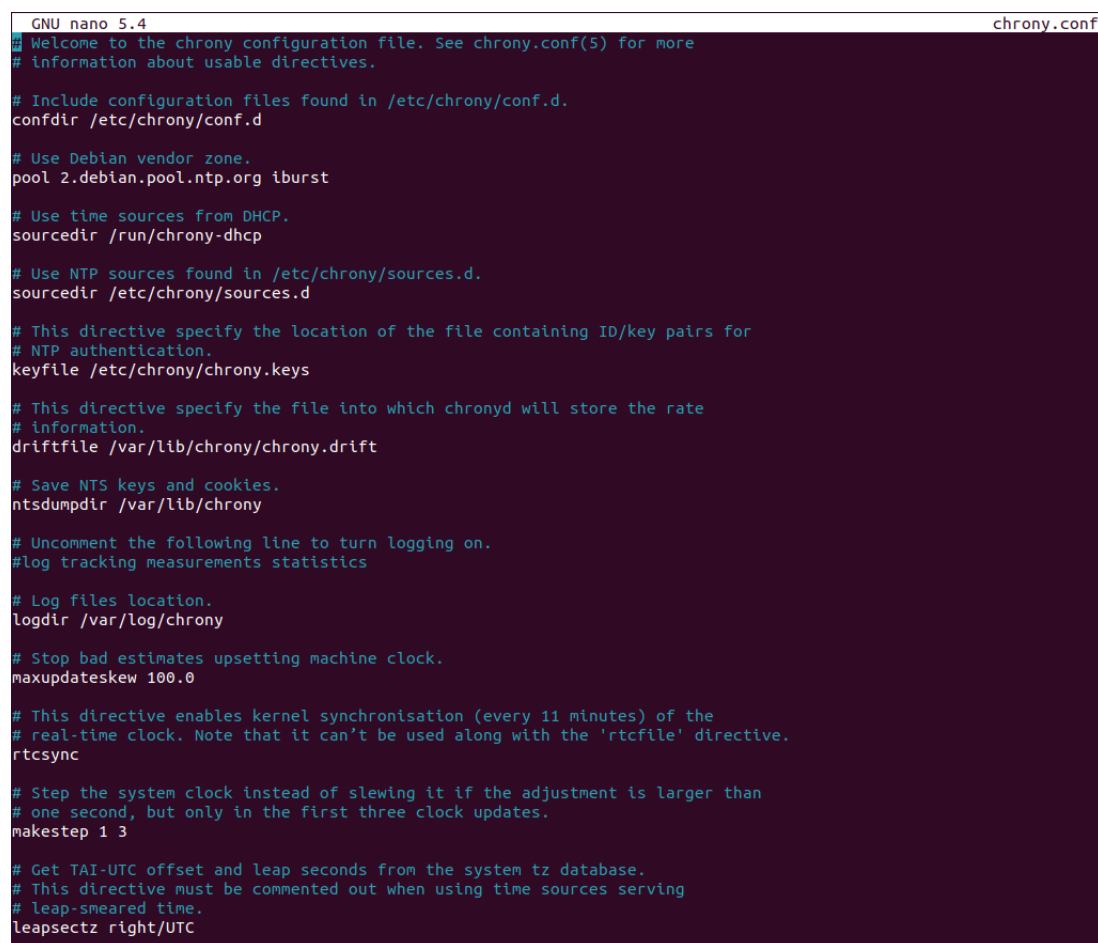
Como a segunda máquina irá utilizar a primeira máquina como servidor de sincronização de hora, utilizamos o ip da primeira máquina (192.168.1.45) como a "source" da segunda máquina (192.168.1.46). Assim, o conteúdo do arquivo

”afrodite.sources” terá a linha de texto abaixo seguida de uma ”trailing new line”:

Conteúdo: server 192.168.1.45 iburst nts

5.3 Reiniciando o serviço do chrony

Após adicionar o novo servidor, acessou-se o arquivo de configuração ”chrony.conf” localizado em ”/etc/chrony/chrony.conf” e comentou-se as linhas dos servidores padrões, deixando apenas o nosso servidor como fonte do serviço. O conteúdo do arquivo está ilustrado nas figuras 5 e 6.



```
GNU nano 5.4 chrony.conf
# Welcome to the chrony configuration file. See chrony.conf(5) for more
# information about usable directives.

# Include configuration files found in /etc/chrony/conf.d.
confdir /etc/chrony/conf.d

# Use Debian vendor zone.
pool 2.debian.pool.ntp.org iburst

# Use time sources from DHCP.
sourcedir /run/chrony-dhcp

# Use NTP sources found in /etc/chrony/sources.d.
sourcedir /etc/chrony/sources.d

# This directive specify the location of the file containing ID/key pairs for
# NTP authentication.
keyfile /etc/chrony/chrony.keys

# This directive specify the file into which chronyd will store the rate
# information.
driftfile /var/lib/chrony/chrony.drift

# Save NTS keys and cookies.
ntsdumpdir /var/lib/chrony

# Uncomment the following line to turn logging on.
#log tracking measurements statistics

# Log files location.
logdir /var/log/chrony

# Stop bad estimates upsetting machine clock.
maxupdateskew 100.0

# This directive enables kernel synchronisation (every 11 minutes) of the
# real-time clock. Note that it can't be used along with the 'rtcfile' directive.
rtcsync

# Step the system clock instead of slewing it if the adjustment is larger than
# one second, but only in the first three clock updates.
makestep 1 3

# Get TAI-UTC offset and leap seconds from the system tz database.
# This directive must be commented out when using time sources serving
# leap-smeared time.
leapsectz right/UTC
```

Figure 5: Arquivo de configuração com as fontes do serviço padrão.

Para reiniciar o serviço e averiguar que apenas o nosso servidor é fonte do serviço utilizamos os comandos:

Comando: sudo service chrony restart

Recarregando as sources:

Comando: chronyc reload sources

```

GNU nano 5.4 chorny.conf
# Welcome to the chorny configuration file. See chorny.conf(5) for more
# information about usable directives.

# Include configuration files found in /etc/chorny/conf.d.
confdir /etc/chorny/conf.d

# Use Debian vendor zone.
#pool 2.debian.pool.ntp.org tburst

# Use time sources from DHCP.
#sourcedir /run/chorny-dhcp

# Use NTP sources found in /etc/chorny/sources.d.
sourcedir /etc/chorny/sources.d

# This directive specify the location of the file containing ID/key pairs for
# NTP authentication.
keyfile /etc/chorny/chorny.keys

# This directive specify the file into which chornyd will store the rate
# information.
driftfile /var/lib/chorny/chorny.drift

# Save NTS keys and cookies.
ntsdumpdir /var/lib/chorny

# Uncomment the following line to turn logging on.
#log tracking measurements statistics

# Log files location.
logdir /var/log/chorny

# Stop bad estimates upsetting machine clock.
maxupdateskew 100.0

# This directive enables kernel synchronisation (every 11 minutes) of the
# real-time clock. Note that it can't be used along with the 'rtcfile' directive.
rtcsync

# Step the system clock instead of slewing it if the adjustment is larger than
# one second, but only in the first three clock updates.
makestep 1 3

# Get TAI-UTC offset and leap seconds from the system tz database.
# This directive must be commented out when using time sources serving
# leap-smeared time.
leapsectz right/UTC

```

Figure 6: Arquivo de configuração com as fontes de serviço padrão comentadas. O serviço será apenas fornecido pelas fontes listadas em arquivos de extensão .sources localizados em /etc/chorny/sources.d

Mostrar as sources:

Comando: chronyc sources

```

[10:43:05] DEBIAN: aluno@vm46 [/etc/chorny]$ chronyc sources
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^? 192.168.1.45              0      8      0      -      +0ns[  +0ns] +/-    0ns
[10:43:25] DEBIAN: aluno@vm46 [/etc/chorny]$

```

Figure 7: Cliente do serviço de horas com apenas o servidor da máquina de ip: 192.168.1.45.

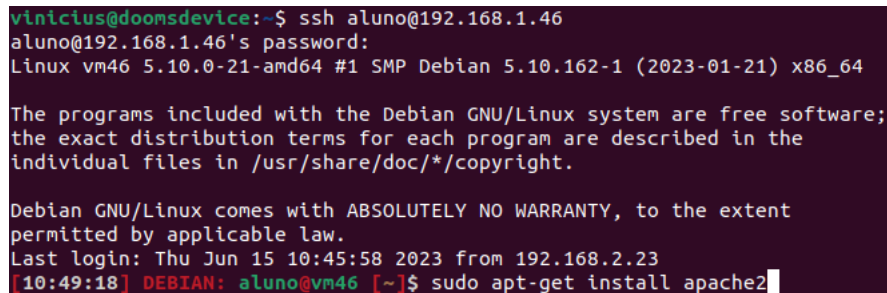
6 Servidor Web

Como mencionado anteriormente, o servidor Web ficará hospedado na máquina com ip: 192.168.1.46.

6.1 Instalação

O servidor escolhido foi o servidor Apache. Para a instalação utilizamos o comando:

Comando: `sudo apt install apache2`



```
vinicius@doomsdevice:~$ ssh aluno@192.168.1.46
aluno@192.168.1.46's password:
Linux vm46 5.10.0-21-amd64 #1 SMP Debian 5.10.162-1 (2023-01-21) x86_64

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

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Thu Jun 15 10:45:58 2023 from 192.168.2.23
[10:49:18] DEBIAN: aluno@vm46 [~]$ sudo apt-get install apache2
```

Figure 8: Instalação do servidor apache.

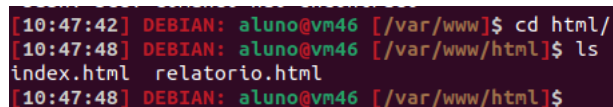
E, após a instalação, temos o comando:

Comando: `sudo service apache2 status`

para averiguar o estado do nosso servidor que retorna o exposto na figura 9.

6.2 Arquivo html e upload do relatório

Utilizando o editor de texto "nano", foi criado um HTML simples com as informações requeridas e armazenado no diretório "/var/www/html/":



```
[10:47:42] DEBIAN: aluno@vm46 [/var/www]$ cd html/
[10:47:48] DEBIAN: aluno@vm46 [/var/www/html]$ ls
index.html  relatorio.html
[10:47:48] DEBIAN: aluno@vm46 [/var/www/html]$
```

Figure 10: Arquivo HTML contendo as informações relevantes.

Note que o mantemos o arquivo "index.html" padrão da instalação do apache, assim, para acessar o nosso arquivo html devemos utilizar o endereço: "192.168.1.46/relatorio.html".

```

● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Fri 2023-06-09 22:47:23 -03; 5 days ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
   Process: 53351 ExecReload=/usr/sbin/apachectl graceful (code=exited, status=0/SUCCESS)
  Main PID: 47597 (apache2)
    Tasks: 55 (limit: 1129)
   Memory: 8.8M
      CPU: 22.598s
   CGroup: /system.slice/apache2.service
           └─47597 /usr/sbin/apache2 -k start
             └─53355 /usr/sbin/apache2 -k start
               └─53356 /usr/sbin/apache2 -k start

jun 12 00:00:38 vm46 systemd[1]: Reloaded The Apache HTTP Server.
jun 13 00:00:38 vm46 systemd[1]: Reloading The Apache HTTP Server.
jun 13 00:00:38 vm46 apachectl[51168]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the serve>
jun 13 00:00:38 vm46 systemd[1]: Reloaded The Apache HTTP Server.
jun 14 00:00:38 vm46 systemd[1]: Reloading The Apache HTTP Server.
jun 14 00:00:38 vm46 apachectl[52285]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the serve>
jun 14 00:00:38 vm46 systemd[1]: Reloaded The Apache HTTP Server.
jun 15 00:00:38 vm46 systemd[1]: Reloading The Apache HTTP Server.
jun 15 00:00:38 vm46 apachectl[53354]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the serve>
jun 15 00:00:38 vm46 systemd[1]: Reloaded The Apache HTTP Server.
~
lines 1-24/24 (END)

```

Figure 9: Informações do status do servidor apache.

References

- [1] *OpenSSH*. URL: <https://www.openssh.com/>. (accessed: 06.11.2023).
- [2] *NTP.br*. URL: <https://ntp.br/>. (accessed: 06.11.2023).