

Servidor NTP



Introdução

Com a automatização de várias tarefas em um ambiente complexo de rede, como execução de backups, scripts, autorização de autenticação a partir de um determinado tempo, entre outras, é importante a sincronização entre os horários das máquinas, para que um possível atraso por um erro de relógio não comprometa o funcionamento desse ambiente.

Os servidores **NTP (Network Time Protocol)** permitem aos seus clientes a sincronização de seus computadores e outros equipamentos de rede a partir de uma referência padrão de tempo aceita mundialmente, conhecida como **UTC (Universal Time Coordinated)**.



Entendendo o NTP

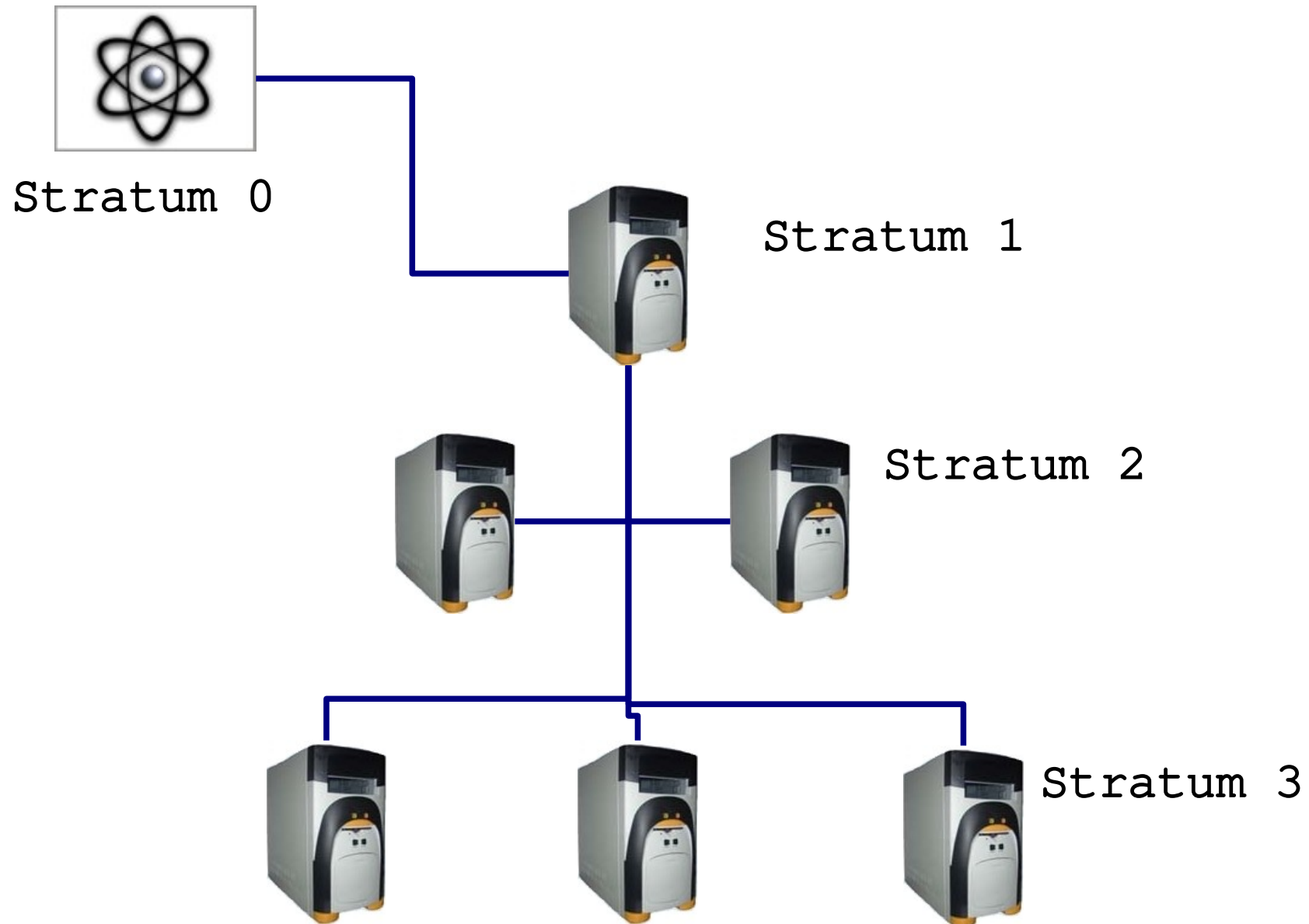
O NTP implementa, em seu funcionamento, um modelo de sincronização entre seus servidores em um formato hierárquico distribuído. Essa hierarquia é subdividida entre os seus níveis, chamados de stratum. Cada ponto da hierarquia é considerado um stratum.

No topo da hierarquia, encontram-se os servidores de stratum 1, conectados diretamente a dispositivos conhecidos como “relógios referência” (ou servidores stratum 0) de altíssima precisão (como relógios atômicos, equipamentos GPS, entre outros).

Vejamos a seguir um exemplo da hierarquia NTP:



Entendendo o NTP (cont.)



Configurando o NTP

OBS: para esse nosso exemplo, iremos configurar um servidor NTP **stratum 2**, pois nosso servidor irá sincronizar o seu horário com um **servidor stratum 1**, no caso o servidor da UFRJ, o qual obtém o tempo diretamente de um grupo de satélites (**stratum 0**). Todo servidor configurado sempre vai pertencer a um stratum subsequente ao do servidor no qual ele irá se sincronizar.

Pacotes a serem instalados:

```
# apt-get install ntp-server (o servidor para NTP)  
# apt-get install ntpdate (o cliente para sincronização)
```



Configurando o servidor NTP

A configuração do servidor NTP inclui os seguintes procedimentos:

- Criação do arquivo de configuração utilizado pelo servidor (por padrão, este arquivo é o **/etc/ntp.conf**);
- Caso sejam implementadas opções de autenticação no servidor, deve existir a criação do arquivo de chaves. A diretiva **keys** no arquivo de configuração indicará a localização e o nome do arquivo de localização destas chaves. Por padrão, este arquivo é o **/etc/ntp.keys**.



O arquivo `/etc/ntp.conf`

OBS: esse material não tem a pretensão de abordar todas as opções de configuração em detalhes, e sim analisar aquelas “relevantes” e que contemplam aspectos de segurança.

Dentro do arquivo, possuímos as seguintes opções importantes:

server ntps1.pads.ufrj.br – O servidor local será cliente e irá sincronizar-se com um servidor remoto (no caso o da UFRJ)*.

peer 146.164.48.5– O servidor local sincroniza com o servidor remoto e vice-versa (é o mesmo servidor da UFRJ).

* Servidores stratum 1 existentes na Internet:

<http://ntp.isc.org/bin/view/Servers/StratumOneTimeServers>



O arquivo /etc/ntp.conf (cont.)

restrict <endereço_IP> mask <máscara> [flag] - O daemon do NTP implementa uma lista de restrição baseada na dupla endereço **IP/máscara**. Esta lista é ordenada, em primeira instância, por endereço IP e, em segunda instância, por máscara, obedecendo à seguinte regra básica: o último parâmetro (**flag**) definirá as restrições que serão associadas aos pacotes do protocolo NTP que chegam ao servidor:

Flag	Sincronização de tempo com o servidor local	Modificação da configuração	Consulta ao servidor NTP local
ignore	Bloqueado	Bloqueado	Bloqueado
noquery	Permitido	Bloqueado	Bloqueado
nomodify	Permitido	Bloqueado	Permitido



O arquivo `/etc/ntp.conf` (cont.)

logfile `/var/log/ntpd` – Nessa diretiva os registros de atividades do NTP podem ser armazenadas em um arquivo de log específico (no caso `/var/log/ntpd`). Na ausência da opção **logfile**, assume-se que será utilizado o mecanismo de **syslog**.

A tabela abaixo mostra as 4 categorias de log que podem ser feitas do servidor NTP:

clock	Informações relacionadas ao relógio
peer	Informações relacionadas aos servidores peer
sys	Informações relacionadas ao sistema
sync	Informações relacionadas ao processo de sincronização



O arquivo `/etc/ntp.conf` (cont.)

driftfile `/var/lib/ntp/ntp.drift` – arquivo que mantém o valor de frequência do relógio a ser atualizado.

Um dos primeiros passos que o daemon realiza quando inicializado, é computar o erro de frequência do relógio no computador onde ele está rodando. Normalmente, pode levar um dia ou mais para o daemon estimar um valor adequado. Uma vez que este valor é computado, ele mudará de maneira pouco significativa durante o restante da operação. Caso a conexão de rede esteja temporariamente indisponível, o protocolo NTP poderá usar este valor como valor inicial, de modo que seja evitada a perda de tempo no dia em recalculá-lo.



Executando o NTP

Editado o arquivo, vamos reiniciar o daemon do NTP:

```
# /etc/init.d/ntp-server restart
```

Para verificar se o daemon ntpd foi corretamente inicializado podem ser usados os utilitários **ntpq** e **ntpdcc**, executando qualquer um desses comandos, que realizam monitoramento do estado e controle do servidor:

```
# ntpq -p <ip do servidor NTP>
```

```
# ntpdcc <ip_servidor_NTP_local>
```



Usando o cliente ntpdate

OBS: antes de realizar a sincronização, verificar se o **timezone** (fuso-horário) da máquina esteja apropriadamente configurado, no arquivo **/etc/timezone**.

Depois de instalado o pacote do **ntpdate** na máquina cliente da rede, como feito anteriormente, podemos executar o comando para sincronizar a hora da máquina cliente com o servidor NTP criado:

ntpdate <ip do servidor NTP>

OBS: A sincronização do cliente com o servidor NTP não é instantânea, ela leva em torno de **5 minutos** para ser efetivada



Referências Bibliográficas

Linux – Guia do Administrador do Sistema

Autor: Rubem E. Pereira

Editora: Novatec

Manual Completo do Linux (Guia do Administrador)

Autor: Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein

Editora: Pearson Books

Guia Foca GNU/Linux

<http://focalinux.cipsga.org.br/>

Manual de implementação do serviço NTP

http://www.rnp.br/_arquivo/cais/manual_ntp_v1b.pdf

