

Formação para Sistemas Autônomos

O que é o NTP e como utilizar o NTP.br

Licença de uso do material

Esta apresentação está disponível sob a licença



Creative Commons

Atribuição – Não a Obras Derivadas (by-nd)

<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/br/legalcode>

Você pode:

- **Compartilhar** — copiar, distribuir e transmitir a obra.
- **Fazer uso comercial da obra.**
- Sob as seguintes condições:

Atribuição — Ao distribuir essa apresentação, você deve deixar claro que ela faz parte do Curso de Formação para Sistemas Autônomos do CEPTRO.br/NIC.br, e que os originais podem ser obtidos em <http://ceptro.br>. Você deve fazer isso sem sugerir que nós damos algum aval à sua instituição, empresa, site ou curso.

Vedada a criação de obras derivadas — Você não pode modificar essa apresentação, nem criar apresentações ou outras obras baseadas nela..

Se tiver dúvidas, ou quiser obter permissão para utilizar o material de outra forma, entre em contato pelo e-mail: info@nic.br.

Recomendação do CGI.br

CGI.br/RES/2008/009/P – **Recomendação para a Sincronização de relógios via NTP**

O Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br, no exercício de suas atribuições e considerando que a sincronização, com fontes de tempo confiáveis dos relógios dos computadores e outros equipamentos interligados à Internet, é essencial para:

- o correto funcionamento de sistemas e redes;
- o apoio a processos de detecção de incidentes de segurança e seu tratamento adequado, permitindo a correlação de eventos;
- a documentação e preservação de evidências que possam vir a ser utilizadas em investigações de crimes de informática.

Recomenda :

- Sincronizar, com a Hora Legal Brasileira, todos os dispositivos de rede e servidores conectados à Internet no Brasil, de forma continuada, utilizando-se de programas de computador apropriados e fontes de tempo confiáveis.
- Sempre que possível e apropriado, sincronizar, com a Hora legal Brasileira, estações de trabalho conectadas à Internet no Brasil, de forma continuada, utilizando-se de programas de computador apropriados e fontes de tempo confiáveis.
- Estabelecer procedimentos de ajuste do tempo ao fuso horário local e ao horário de verão, quando necessários.
- Gerar registro de eventos (logs) pertinentes, de forma a manter informações inequívocas sobre o fuso horário em que se deu um evento.
- Utilizar, preferencialmente, o protocolo NTP (Network Time Protocol), conforme padrões de referência e instruções presentes na página Web do Projeto NTP do NIC.br - <http://ntp.br/>.
- Utilizar, preferencialmente, os servidores de tempo implantados pelo NIC.br, através do projeto NTP.br, como referências de tempo, conforme instruções e recomendações presentes em sua página Web - <http://ntp.br/>.

O que é o tempo?

- Para fins práticos:
 - O intervalo entre dois eventos
 - O momento indicado por um relógio
- O tempo é medido em segundos:
 - Historicamente, $1/86400$ do dia solar médio
 - Em 1954: $1/31.556.925,9747$ do tempo que a Terra levou pra girar em torno do Sol desde as 12h de 04/01/1900
 - Em 1967: 9.192.631.770 períodos da radiação correspondente à transição entre dois níveis hiperfinos do estado fundamental do átomo de césio 133

Relógios e escalas de tempo

- Todo relógio tem:
 - Um oscilador
 - Um contador
 - Um dispositivo de visualização
- Escalas de tempo
 - TAI (Tempo Atômico Internacional)
 - Relógios de Césio dos laboratórios metrológicos de todo o mundo
 - UTC (Universal Time Coordinated)
 - Disciplinado pelo Sol / Leapseconds
 - GPS
 - UTC em 1980
 - Tempo Local
 - Fusos horários / Decreto 6558 de 2008 institui regras fixas para o Brasil

Jargão do NTP

- Monotonicidade
 - O tempo só anda pra frente
- Exatidão (acurácia)
 - O quanto um relógio está próximo a uma determinada referência
- Precisão, Resolução ou Granularidade
 - O menor intervalo de tempo que um relógio consegue medir
- Sincronização
 - Garantir que um relógio está em fase com uma referência
- Sintonização
 - Garantir que um relógio tem a mesma frequência que uma referência

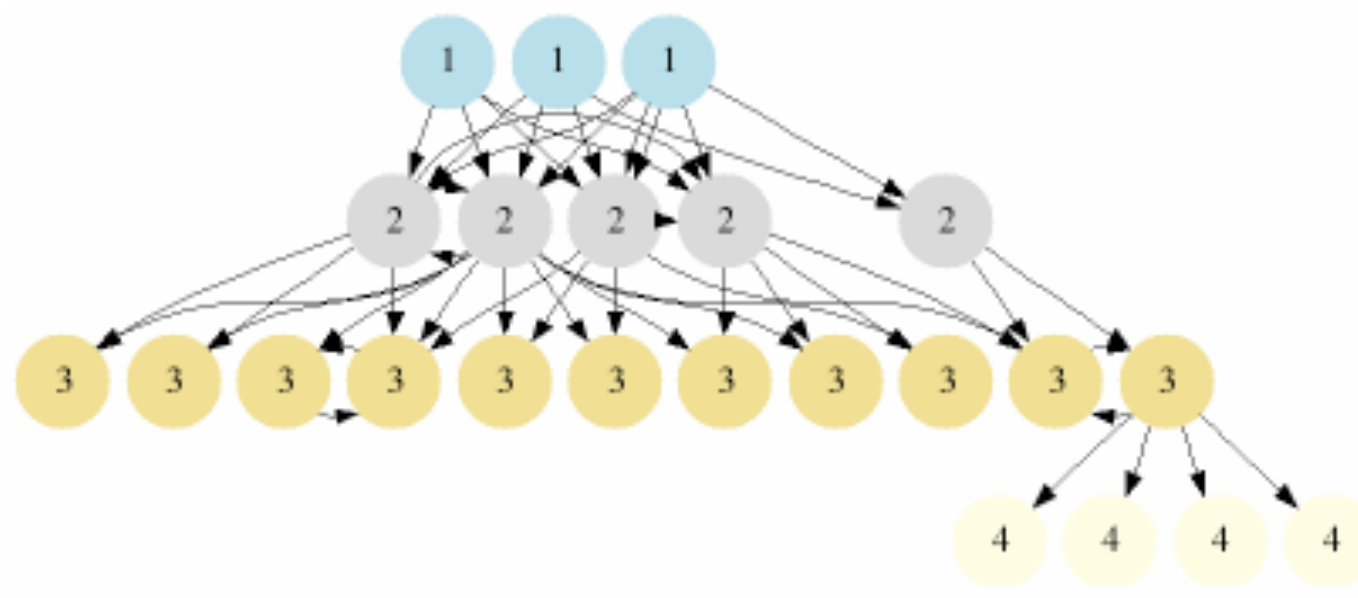
Importância

- São sensíveis ao relógio:
 - Sistemas de distribuição de conteúdo
 - Sistemas de arquivos
 - Agendadores de eventos
 - Criptografia
 - Protocolos de comunicação
 - Sistemas transacionais
- Coerência dos Logs

O NTP e os fusos horários

- O NTP trabalha sempre em UTC
- Os sistemas operacionais gerenciam os fusos horários e mudanças por conta do horário de verão
 - O que usar nos logs?
 - UTC? UTC-3? Mudar com horário de verão?
 - Se possível, use UTC.

Topologia Hierárquica do NTP

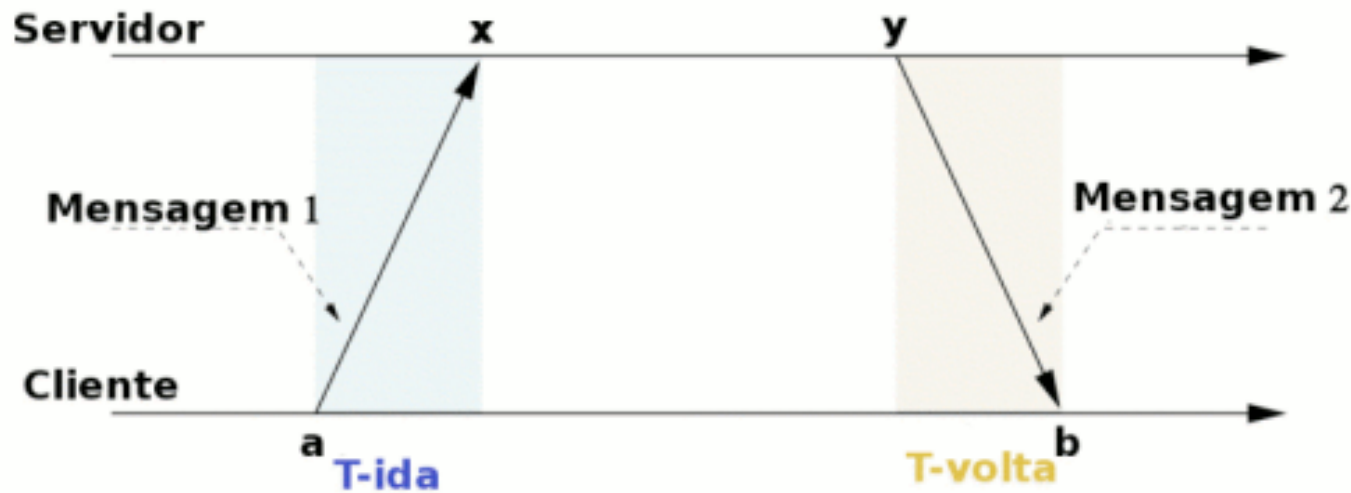


Protocolo de rede e algoritmos



Cálculo do offset

- $T\text{-ida} = T\text{-volta}$
- $RTT = (b-a) - (y-x)$
- $\text{Offset} = (x-a+y-b)/2$



Pontos de atenção

- Para ser confiável, o NTP precisa de várias referências de tempo, de 4 a 7
- As consultas aos servidores são realizadas
 - Inicialmente a cada 64s
 - Em regime, a cada 16min
- Pacotes UDP, porta 123
- Sensível à assimetria na rede
- Melhor usar NTP que SNTP

O site ntp.br

- Referência sobre NTP em português
- Exemplos de configuração



O serviço NTP.br

- Parceria entre ON e NIC.br
 - ON fornece a Hora Legal Brasileira
 - Referências de Césio:
 - São Paulo (NIC.br), Rio de Janeiro (ON e Level 3), Brasília (STF)
 - NIC.br provê servidores Internet
 - a.st1.ntp.br, b.st1.ntp.br, c.st1.ntp.br, d.st1.ntp.br
 - a.ntp.br, b.ntp.br c.ntp.br
 - gps.ntp.br

Boas e más práticas

- Boas práticas
 - Utilizar ntpd
 - Implementação de referência do David Mills
 - Utilizar alternativas como
 - Openntpd
 - Chrony
 - Utilizar múltiplos servidores como referência
- Más práticas
 - Não sincronizar o tempo
 - Utilizar ntpdate no cron
 - Utilizar apenas uma ou duas referências de tempo

Configuração para ntpd

```
driftfile /etc/ntp.drift
```

```
statsdir /var/log/ntpstats/  
statistics loopstats peerstats  
filegen loopstats file loopstats type day enable  
filegen peerstats file peerstats type day enable
```

```
server a.st1.ntp.br iburst  
server b.st1.ntp.br iburst  
server c.st1.ntp.br iburst  
server d.st1.ntp.br iburst  
server gps.ntp.br iburst  
server a.ntp.br iburst  
server b.ntp.br iburst  
server c.ntp.br iburst
```

```
restrict default notrap nomodify nopeer
```


Configuração para Cisco

```
ntp server 200.160.0.8
```

```
ntp server 200.189.40.8
```

```
ntp server 200.192.232.8
```

Deve-se desabilitar o serviço nas interfaces em que não é usado:

```
interface Eth1
```

```
    ntp disable
```

E indicar interface que será usada para o ntp

```
ntp source Eth0
```

Para verificar o funcionamento:

```
show ntp status
```

```
show ntp associations
```

Configuração para Mikrotik

```
/system ntp client  
set enabled=yes mode=unicast primary-  
ntp=200.160.0.8 secondary-ntp=200.189.40.8
```

```
/system ntp server  
set enabled=yes broadcast=no multicast=no  
manycast=no
```

Configuração para Juniper

```
[edit system ntp]  
boot-server 200.160.0.8;  
server 200.160.0.8;  
server 200.189.40.8;  
server 200.192.232.8;
```

Para verificar o funcionamento:

```
show ntp status  
show ntp associations
```

Dúvidas?

