



Сетевое управление и мониторинг

Измерение задержек:



These materials are licensed under the Creative Commons *Attribution-Noncommercial 3.0 Unported* license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>)

Введение

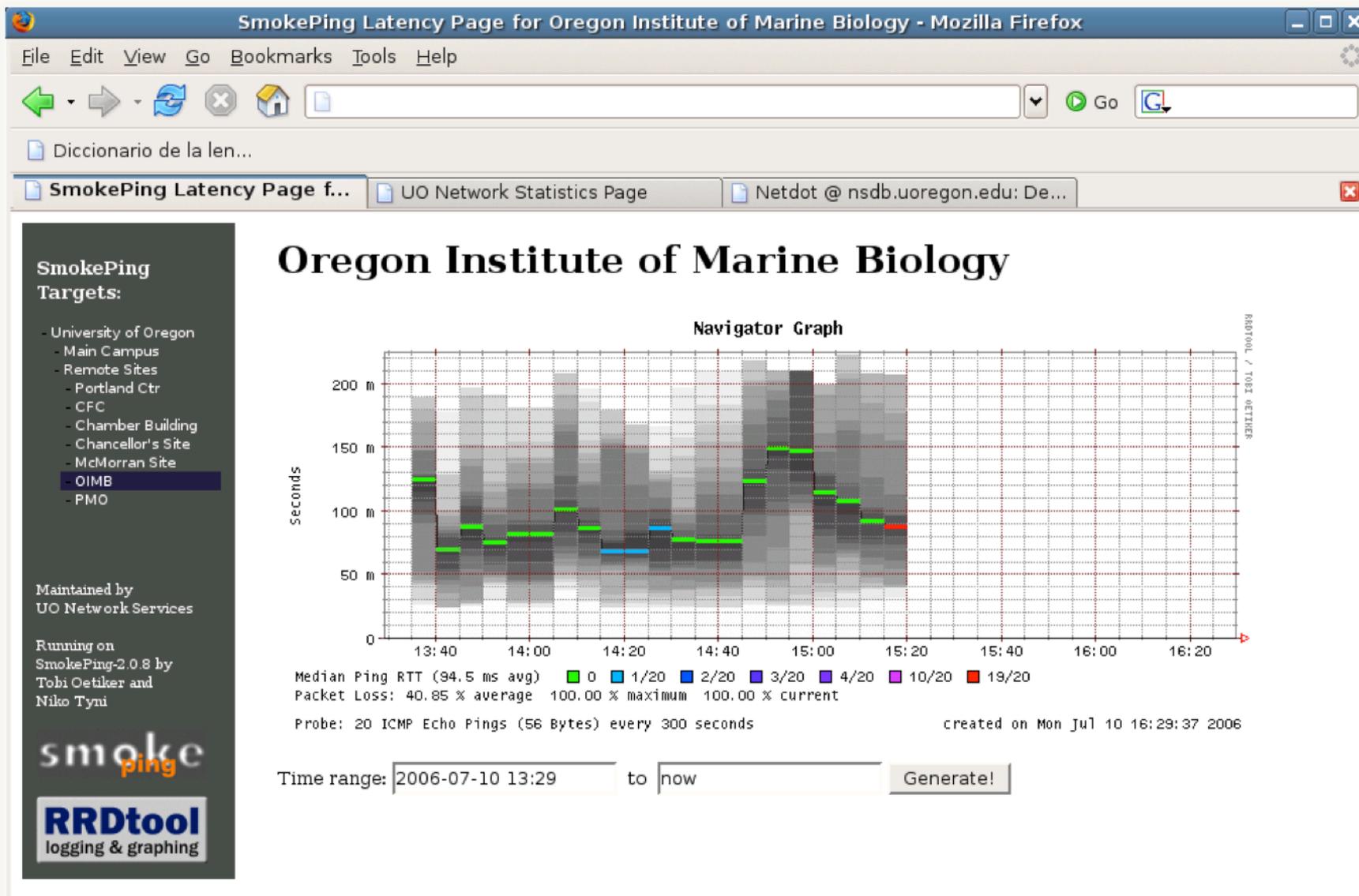
- Использует RRDTool (один автор)
- Измеряет задержки ICMP и может измерять состояние таких сервисов как HTTP, DNS, SMTP, SSH, LDAP, и т.д.
- Определяет диапазоны данных и генерирует предупреждения.
- Написан на Perl для переносимости
- Легко установить – тяжелее конфигурировать

Введение: “маркетинг”

- SmokePing отслеживает задержки в сети
- Лучшая визуализация задержек
- Интерактивные графики
- Большое количество плагинов измерения задержки
- Распределенные измерения (мастер/слейвы)
- Настраиваемая система предупреждений
- Наиболее интересные графики отображаются в реальном времени
- Бесплатная программа с открытыми исходниками, написанная на Perl автором MRTG и RRDTool, Tobi Oetikerом



“ДЫМ” и “Пинги”

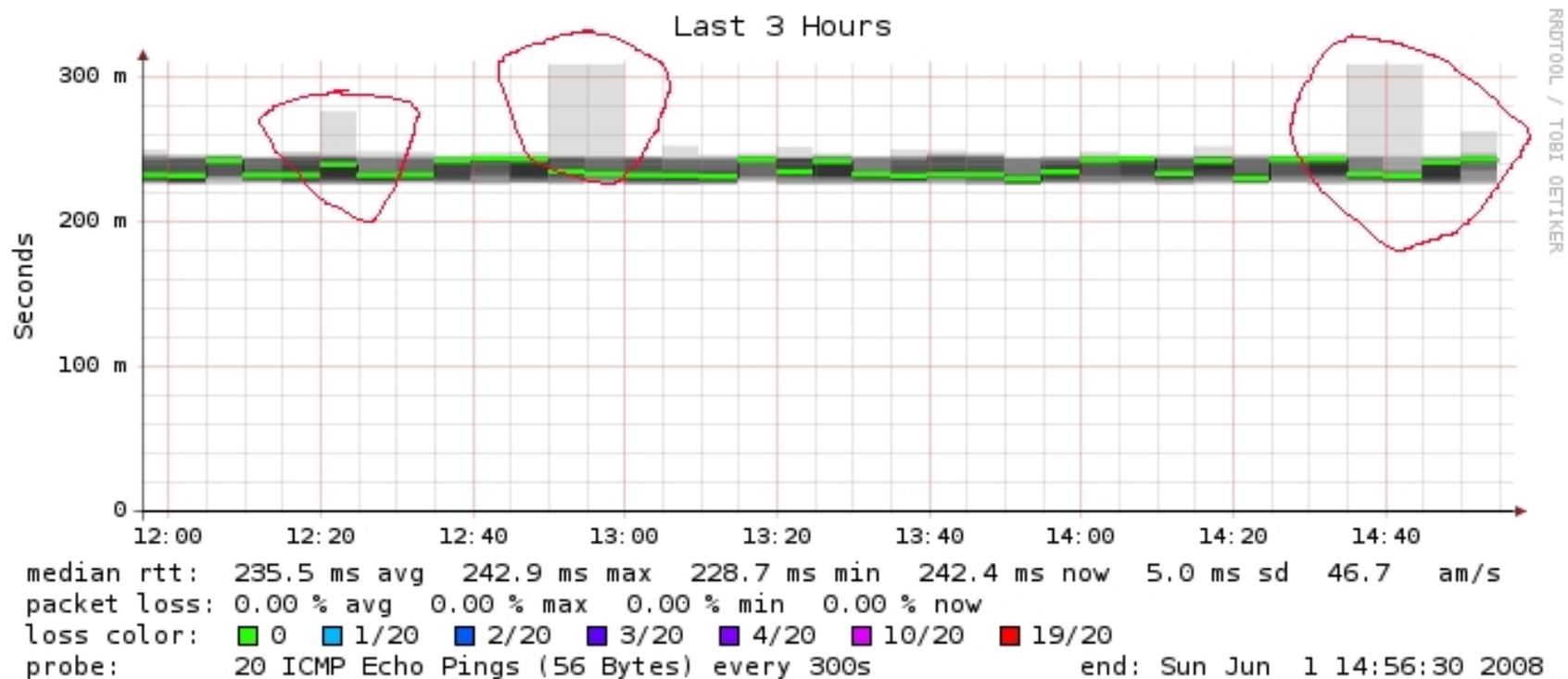


Как читать графики Smokering

- Smokering шлет несколько пакетов rings, измеряет их время прохождения, и выбирает медиану.
- Различные значения времени прохождения показываются графически темными и светлыми тонами серого (“дым”). Это дает представление об изменчивости времени прохождения.
- Размер потерь пакетов изменяет цвет горизонтальной линии на графике.

Пример

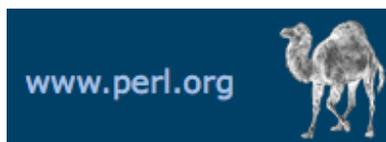
African Network Operators Group



Что он использует?

Следующие пакеты нужны либо полезны:

- **rrdtool** <http://oss.oetiker.ch/rrdtool/>
- **fping** <http://www.fping.com/>
- **echoping** <http://echoping.sourceforge.net/>
- **speedyCGI** <http://www.daemoninc.com/SpeedyCGI/>
- **Apache** <http://httpd.apache.org/>
- **Perl** <http://www.perl.org/>



Smokering: установка

Debian/Ubuntu:

- `apt-get install smokering`
- Конфигурация **`/etc/smokering/config.d/*`**
- Изменение внешнего вида Smokeringa:
 - **`/etc/smokering/basepage.html`**
- Запуск сервиса:
 - `service smokering {start|stop|restart|reload}`

Установка Smokeping

Smokeping будет доступен по адресу:

<http://pcN.ws.nsrc.org/cgi-bin/smokeping.cgi>

SmokePing
Targets:

Filter:

- Charts
- Local

Maintained by
Joe Random

Running on
SmokePing-2.3.6 by
Tobi Oetiker and
Niko Tyni

smoke
ping

RRDtool
logging & graphing

Network Latency Grapher

Welcome to the SmokePing website of 'A poorly maintained site running Debian.'

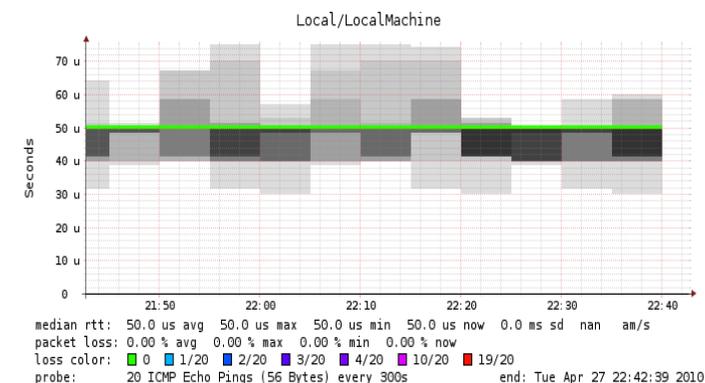
SmokePing
Targets:

Filter:

Charts
- Loss
- by Max
- by Median
- Std Deviation
- Local

The most interesting destinations

Top Standard Deviation



Настройка

Конфигурационные файлы в Ubuntu :

```
/etc/smokeping/config.d/Alerts  
/etc/smokeping/config.d/Database  
/etc/smokeping/config.d/General  
/etc/smokeping/config.d/pathnames  
/etc/smokeping/config.d/Presentation  
/etc/smokeping/config.d/Probes  
/etc/smokeping/config.d/Slaves  
/etc/smokeping/config.d/Targets
```

Мы много редактируем эти файлы: **Alerts**,
General, **Probes** и **Targets**.

Общая настройка

Нужно поменять:

- owner → NOC
- contact → sysadm@pcN.ws.nsrc.org
- cgiurl → <http://pcN.ws.nsrc.org/cgi-bin/smokeping.cgi>
- mailhost → localhost
- syslogfacility → local5

```
*** General ***

owner      = NOC
contact    = sysadm@pcN.ws.nsrc.org
mailhost   = localhost
# NOTE: do not put the Image Cache below cgi-bin
# since all files under cgi-bin will be executed ... this is not
# good for images.
cgiurl     = http://pcN.ws.nsrc.org/cgi-bin/smokeping.cgi
# specify this to get syslog logging
syslogfacility = local5
# each probe is now run in its own process
# disable this to revert to the old behaviour
# concurrentprobes = no

@include /etc/smokeping/config.d/pathnames
```

Настройка: Targets

- Большая часть времени на модификацию этого файла во время настройки
- Иерархическое меню, задаваемое “+”, “++”, и т.д.
- Каждая строка *probe* устанавливает используемый дальше зонд.
- У зондов есть умолчания, устанавливаемые в файле Probes. Они могут быть переопределены в Targets.

```
*** Targets ***

probe = FPing

menu = Top
title = Network Latency Grapher

+ UO
menu = University of Oregon
title = UO webserver
host = www.uoregon.edu

+ NSRC
menu = NSRC
title = Network Startup Resource Center
host = www.nsrc.org

++ HTTP
menu = HTTP
probe = EchoPingHttp

+++ www
menu = NSRC web
host = www.nsrc.org

++ DNS
menu = DNS
probe = DNS

+++ dns
menu = NSRC DNS
host = www.nsrc.org
```

Ввод цели

Глубина подменю (+ = верхний уровень, ++ = 2-й уровень, +++ = 3-й уровень...)

Имя RRD файла на диске: `UO.rrd`

Не должно быть пробелов!

```
+ UO
menu = University of Oregon
title = UO webserver
host = www.uoregon.edu
```

Метка в
меню
слева

Метка
вверху
экрана

Реальное имя хоста
(или IP адрес) для
проверки

Настройка целей: пример

Из такого файла Targets
получится следующая
страница SmokePing:

```
*** Targets ***

probe = FPing

menu = Top
title = Network Latency Grapher
remark = SmokePing Latency Monitoring \
        Network Monitoring and Management Workshop

+ Local

menu = Local
title = Local Network

++ LocalMachine

menu = Local Machine
title = This host
host = localhost

++ NSRC

menu = Network Startup Resource Center
title = Latency to Network Startup Resource Center
host = nsrc.org
```

SmokePing
Targets:

Filter:

- Charts
- Local

Network Latency Grapher

SmokePing Latency Monitoring Network Monitoring and Management Workshop

Maintained by
NOC

Running on
SmokePing-2.6.7 by
Tobi Oetiker and
Niko Tyni

smoke
ping

RRDtool
logging & graphing

Настройка целей: пример

Если нажать на “Local” в предыдущем слайде:

SmokePing Targets:

Filter:

- Charts
- Local**
- Local Machine
- Network Startup Resource Center

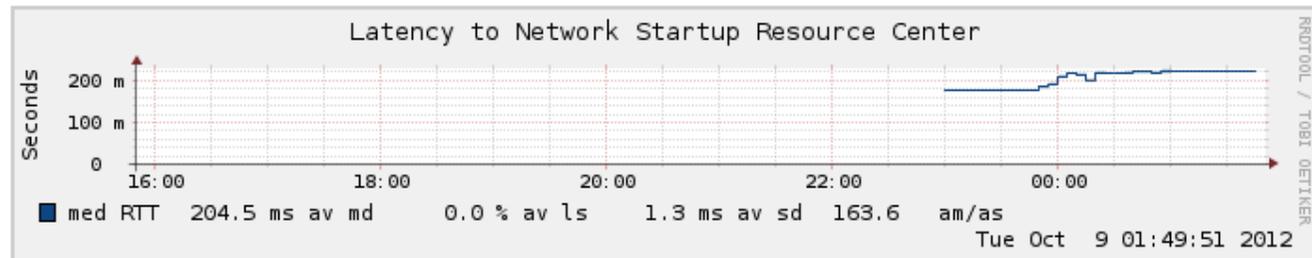
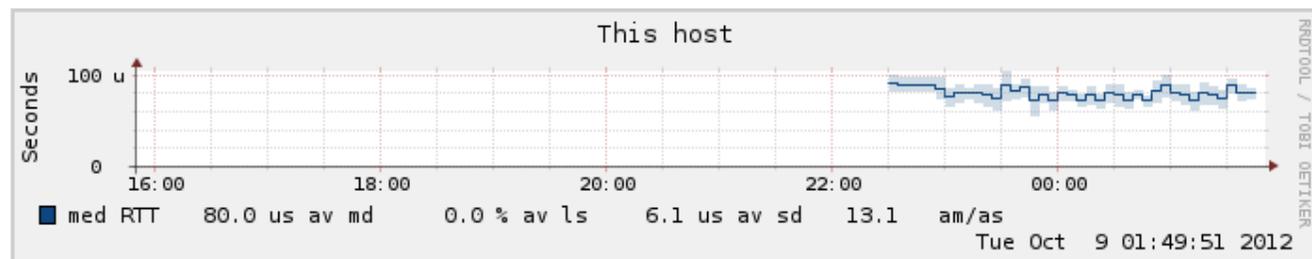
Maintained by
NOC

Running on SmokePing-2.6.7
by Tobi Oetiker and Niko Tyni

smoke
ping

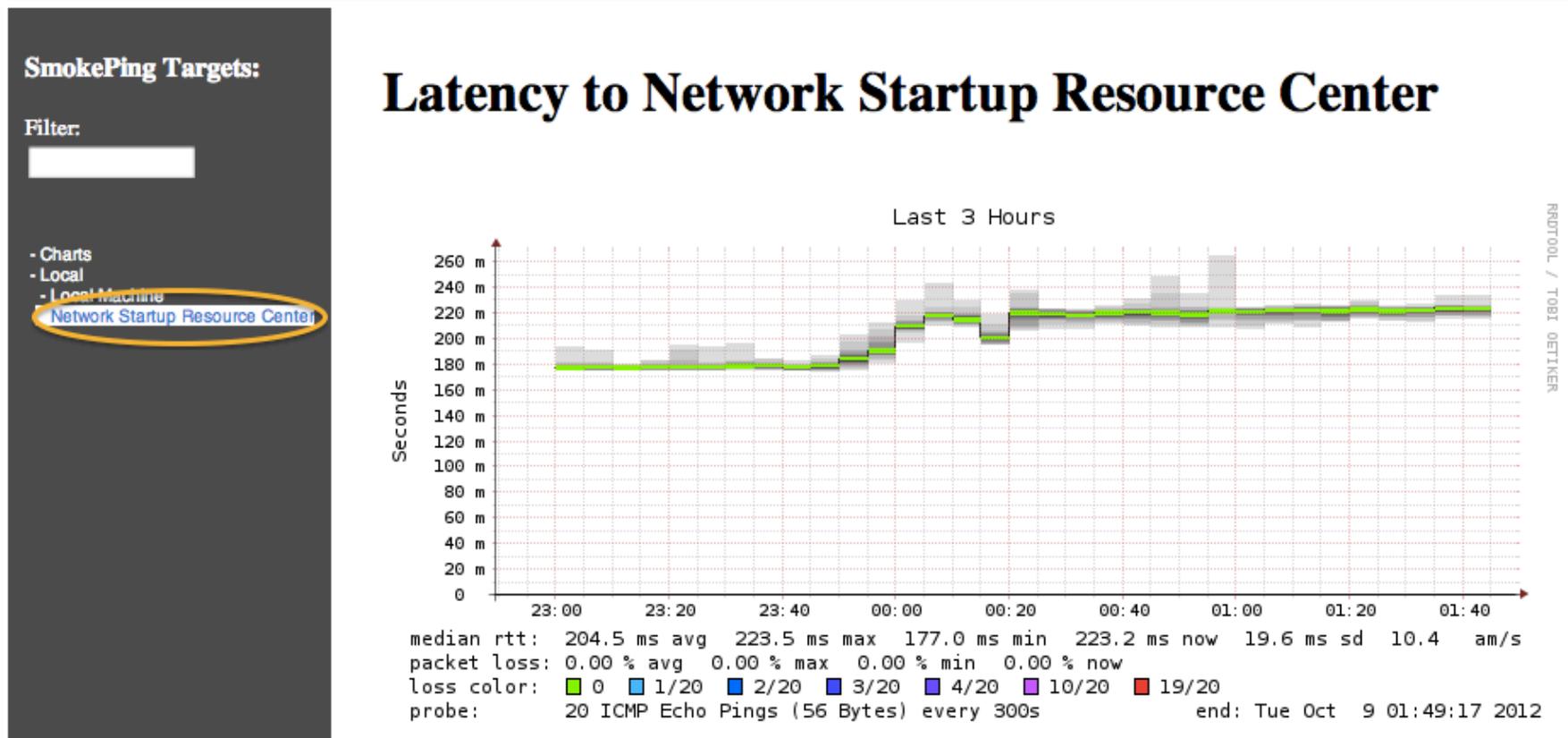
RRDtool
logging & graphing

Local Network



Настройка целей: пример

Если нажать на “Network Startup Resource Center” в предыдущем слайде:



Настройка целей: пример

Объяснение того, как иерархия внутри файла Targets будет выглядеть в web-интерфейсе:

```
*** Targets ***
```

```
probe = FPing
```

```
menu = Top
```

```
title = Network Latency Grapher
```

```
remark = SmokePing Latency Monitor... \  
        Network Monitoring and Mana...
```

```
+ Local
```

1st level

```
menu = Local
```

```
title = Local Network
```

2nd level

```
++ LocalMachine
```

```
menu = Local Machine
```

```
title = This host
```

```
host = localhost
```

2nd level

```
++ NSRC
```

```
menu = Network Startup Resource Center
```

```
title = Latency to Network Startup Re...
```

```
host = nsrc.org
```

SmokePing Targets:

Filter:

- Charts

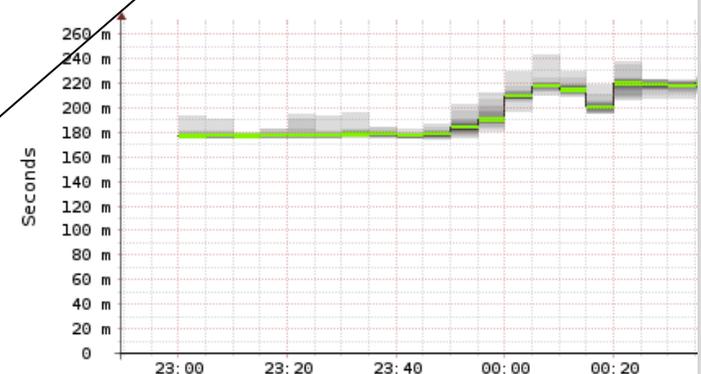
- Local

Local Machine

Network Startup Resource Center

Latency to Network Startup Resource Center

Last 3 Hours



median rtt: 204.5 ms avg 223.5 ms max 177.0 ms min 22
packet loss: 0.00 % avg 0.00 % max 0.00 % min 0.00 % n
loss color: 0 1/20 2/20 3/20 4/20 10/20
probe: 20 ICMP Echo Pings (56 Bytes) every 300s

+ Local → /var/lib/smokeping/Local

++ LocalMachine → /var/lib/smokeping/Local/LocalMachine.rrd

++ NSRC → /var/lib/smokeping/Local/NSRC.rrd

Вопросы?

Настройка: Alerts

- Очень гибкая конфигурация. Можно создать собственные типы предупреждений.
- Отсылка предупреждений в системы отслеживания ошибок (например, RT, используя rt-mailgate)
- Довольно сложно разобраться. Прочитайте раздел “Alerts” в онлайн документации:

http://oss.oetiker.ch/smokeping/doc/smokeping_config.en.html

```
*** Alerts ***
to = root@localhost
from = smokeping-alert@localhost

+someloss
type = loss
# in percent
pattern = >0%,*12*,>0%,*12*,>0%
comment = loss 3 times in a row over 12 samples
```

Вместо этого, можно
отослать
предупреждение в
систему отслеживания
ошибок

Цель

```
++ LocalMachine
menu = localhost
title = This host
host = localhost
alerts = startloss,someloss,bigloss,rttdetect
```

Настройка: Probes

Smoking устанавливается с несколькими дополнительными зондами. Однако, они должны быть указаны здесь, включая поведение по умолчанию

```
*** Probes ***

+ FPing
binary = /usr/sbin/fping

+ DNS
binary = /usr/bin/dig
lookup = nsrc.org
pings = 5
step = 180

+ EchoPingHttp
binary = /usr/bin/echoping
ignore_cache = yes
pings = 5
url = /

+ EchoPingHttps
binary = /usr/bin/echoping
pings = 5
url = /

+ EchoPingSmtп
binary = /usr/bin/echoping
forks = 5
```



Используйте зонд DNS, чтобы проверить, что ваши сервисы доступны и отвечают как ожидается.

Мы используем "nsrc.org" как пример имени для запроса, чтобы убедиться что DNS работает.

Note: Исходный файл Probes определяет только FPing.

Стандартный зонд: FPing

- Измерение задержки и изменения времени задержки (ping)
- Запись в файле Targets

Сетевые задержки

```
probe = FPing
```

```
...
```

```
++ LocalMachine
```

```
menu = localhost
```

```
title = This host
```

```
host = localhost
```

Зонд: проверки DNS

В /etc/smokeping/config.d/Targets:

Задержки DNS

++ DNS

probe = DNS

menu = External DNS Check

title = DNS Latency

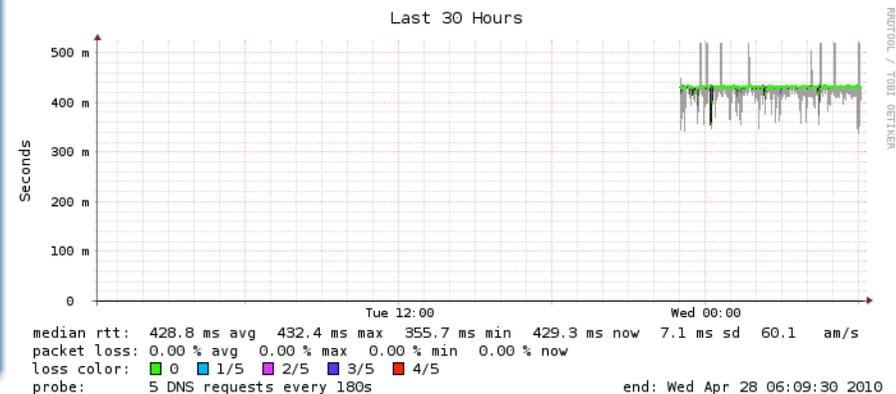
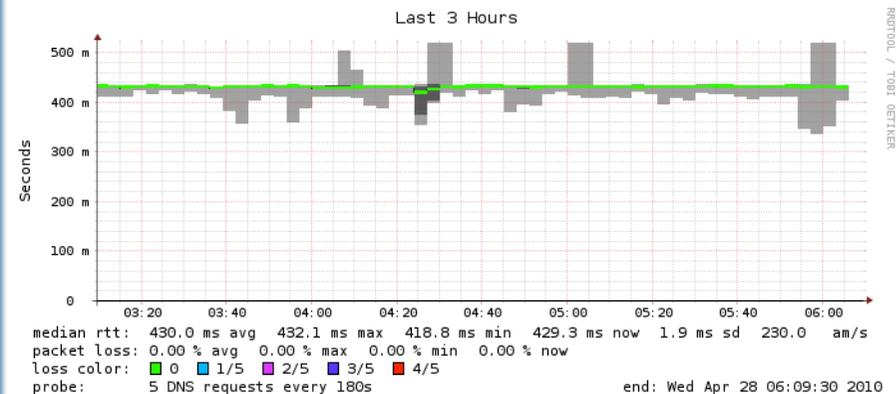
+++ GoogleA

menu = 8.8.8.8

Title = DNS Latency GoogleA

host = google-public-dns-a.google.com

nsrc.org



Другие зонды

Более подробная информация:

<http://oss.oetiker.ch/smokeping/probe/index.en.html>

Другие зонды...

- DNS
- CiscoRTTMonDNS
- Radius
- HTTP(S)
- CiscoRTTMonTcpCon
- IOS
- LDAP
- Tacacs
- FPing6
- Whois
- WebProxyFilter
- и т.д.
- SMTP
- WWW-Cache

Настройка: pathnames

Обычно вам не нужно менять пути:

```
sendmail = /usr/sbin/sendmail
imgcache = /var/cache/smokeping/images
imgurl    = ../smokeping/images
datadir   = /var/lib/smokeping
piddir    = /var/run/smokeping
smokemail = /etc/smokeping/smokemail
tmail     = /etc/smokeping/tmail
```

Настройка: Presentation

Вы можете поменять внешний вид интерфейса, включая то, как Smokeping отображает графики, отредактировав файл `/etc/smokeping/basepage.html`

```
*** Presentation ***

template = /etc/smokeping/basepage.html
charset  = utf-8

+ charts

menu = Charts
title = The most interesting destinations

++ stddev
sorter = StdDev(entries=>4)
title = Top Standard Deviation
menu = Std Deviation
format = Standard Deviation %f

++ max
sorter = Max(entries=>5)
title = Top Max Roundtrip Time
menu = by Max
format = Max Roundtrip Time %f seconds
```

Файл продолжается...

Настройка: Database

- Задаёт как RRDtool будет сохранять данные в круговых архивах (RRAs)
- По умолчанию каждый шаг равен 300 сек (5 минут).
- Нелегко поменять шаг после начала сбора данных.
- Детальная информация – в разделе “Database” онлайн документации:
http://oss.oetiker.ch/smokeping/doc/smokeping_config.en.html

```
*** Database ***

step      = 300
pings     = 20

# consfn  mrhb  steps  total

AVERAGE  0.5    1    1008
AVERAGE  0.5    12   4320
  MIN     0.5    12   4320
  MAX     0.5    12   4320
AVERAGE  0.5   144    720
  MAX     0.5   144    720
  MIN     0.5   144    720
```

consfn: консолидирующая функция
mrhb: доля консолидируемых шагов, которые должны быть известны для появления записи
steps: сколько шагов консолидировать для каждой записи в RRA.
total: сколько строк хранить в RRA. Используйте total и steps для определения времени сохранения данных

12 шагов = 12 x 300 сек = 1 час
4320 строк = 4320 часов = **180 дней**

Настройка: Slaves

Слейвы в Smoking делаются для мониторинга и создания графиков одних и тех же сервисов, машин, и линий – с разных точек зрения. Подробнее:

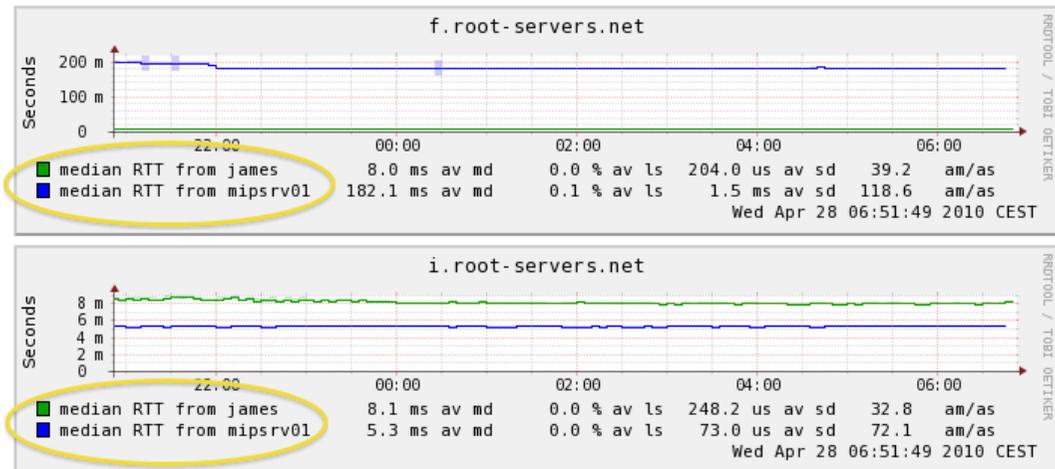
http://oss.oetiker.ch/smokeping/doc/smokeping_master_slave.en.html

```
*** Slaves ***
secrets=/etc/smokeping/smokeping_secrets
#+boomer
#display_name=boomer
#color=0000ff

#+slave2
#display_name=another
#color=00ff00
```

То есть, вы можете
мониторить вашу
сеть снаружи!

Root Name Server System



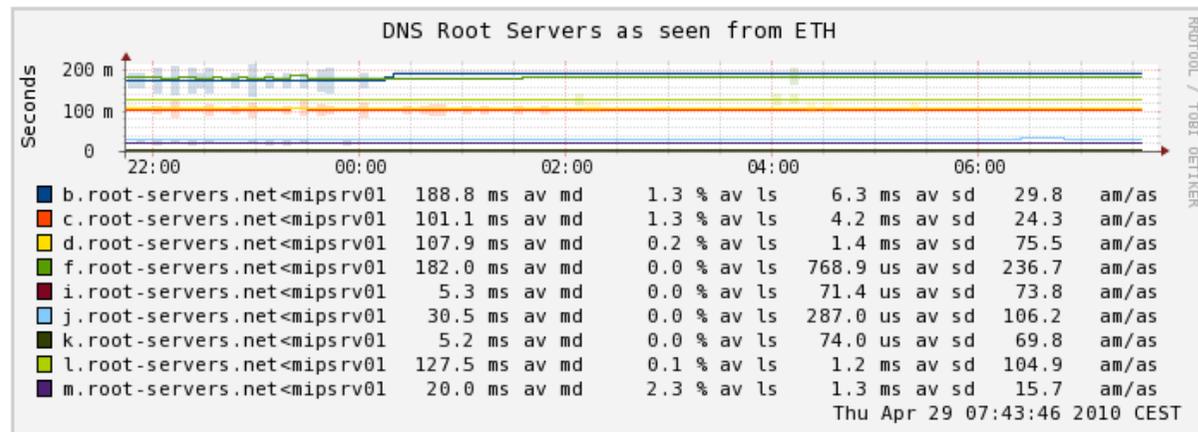
Графики для нескольких хостов

Решение проблемы нескольких хостов, одного зонда, и отсутствующей разницы по оси ординат (время):

http://oss.oetiker.ch/smokeping/doc/smokeping_examples.en.html

Пример конфигурации

```
+++MultihostRouters
menu = MutihostRouters
title = Combined Router Results
host = /Local/Routers/gw /Local/Routers/rtr1
      /Local/Routers/rtr2
```



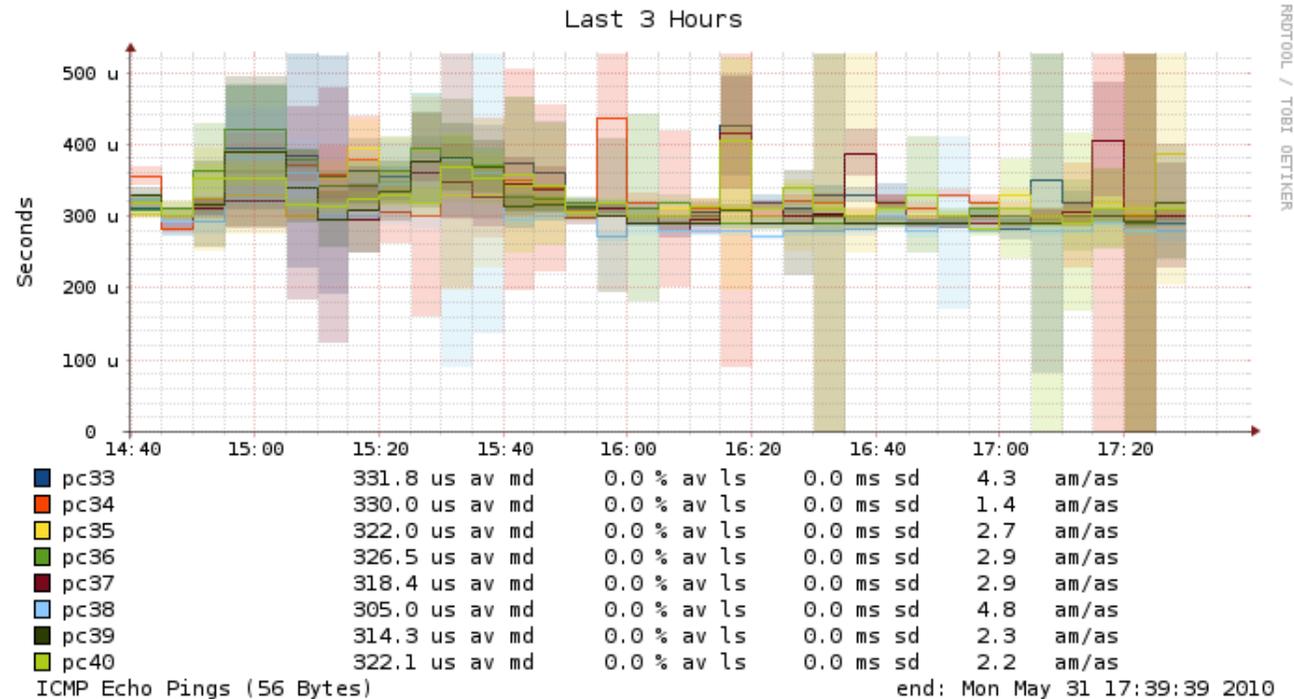
Пример графика нескольких ХОСТОВ

SmokePing
Targets:

Filter:

- Charts
- Local
- Ping Check Tutorial
- Web Check Tutorial
- Router Ping Check
- Switch Ping Check
- MultiHost Ping Row1
- MultiHost Ping Row2
- DNS Check Tutorial

Consolidated Ping Response Time



Резюме

- Простой но мощный сетевой мониторинг
- Отслеживает машины, сервисы, и линии
- Распределенные инсталляции для вида “снаружи” - часто платный сервис
- Легко настраивать, в то же время очень расширяемый.
- Может использоваться с системами отслеживания ошибок для автоматизированных предупреждений
- Мало места на диске и небольшое использование процессора

Ссылки

Smokeping вебсайт:

<http://oss.oetiker.ch/smokeping/>

Smokeping демонстрация:

<http://oss.oetiker.ch/smokeping-demo/?target=Customers.OP>

Хорошие примеры:

http://oss.oetiker.ch/smokeping/doc/smokeping_examples.en.html