



Сетевое управление
и мониторинг

Сетевая и серверная статистика с использованием Cacti



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

Введение

Инструменты сетевого мониторинга

- Доступность
- Надежность
- Производительность

*Састі мониторит **производительность**
и использование устройств.*

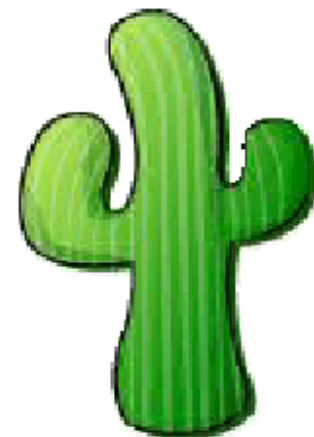
Введение

- Программа для отслеживания, сохранения, и презентации сетевой и серверной статистики
- Построен вокруг RRDTool с акцентом на графическом интерфейсе
- Почти все, что умеет Cacti, может быть настроено через Web-интерфейс.
- Cacti вебсайт:
<http://www.cacti.net/>



Введение

Cacti: Использует RRDtool, PHP и хранит данные в MySQL. Поддерживает SNMP и строит графики при помощи RRDtool.



“Cacti – полноценный интерфейс к RRDTool, он хранит всю необходимую информацию для создания графиков в базе данных MySQL. Интерфейс сделан на PHP. Помимо поддержки графиков, источников данных, и круговых архивов, Cacti осуществляет и сбор данных. Существует также и поддержка SNMP для тех, кто привык к графикам, создаваемым программой MRTG.”

RRDtool в общем

- Круговая база для хранения временных рядов
- Управляется с командной строки
- Тот же автор, что и MRTG
- Быстрее и гибче чем MRTG
- Включает поддержку CGI и построения графиков, плюс API
- Решает проблемы хранения и показа исторических тенденций

RRDtool вебсайт: <http://oss.oetiker.ch/rrdtool/>

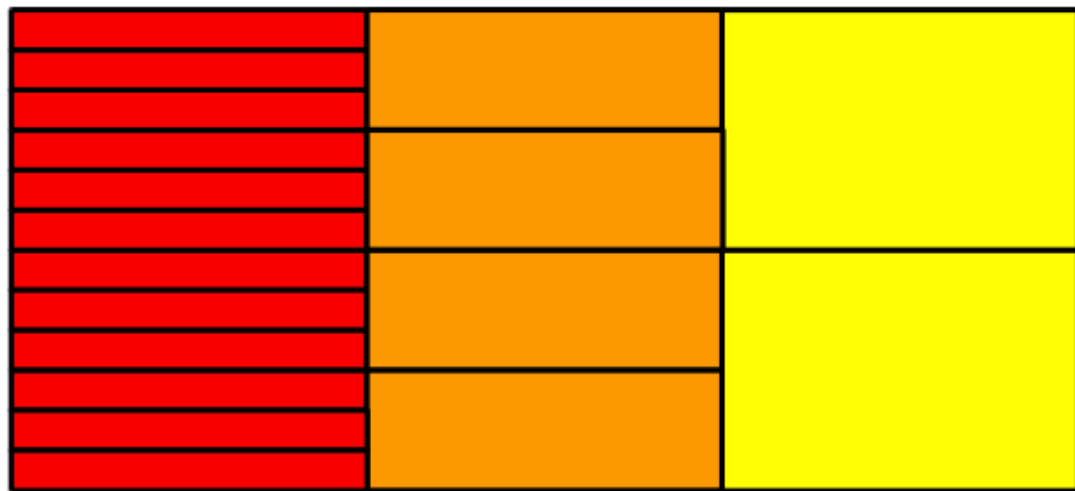


RRDtool – формат базы данных

Recent data stored once
every 5 minutes for the past 2
hours (1:24)

Old data averaged to one
entry per day for the last 365
days (288:365)

--step
300
(5 minute
input step
size)



RRA
1:24

RRA
6:10

RRA
288:365

RRD
File

Medium length data averaged to one
entry per half hour for the last 5 hours
(6:10)

Общее описание

1. Cacti – набор скриптов на PHP.
2. Ключевой скрипт - “poller.php”, он по умолчанию выполняется каждые 5 минут. Находится в /usr/share/cacti/site.
3. Для работы, poller.php должен быть указан в /etc/cron.d/cacti:

```
MAILTO=root
```

```
*/5 * * * * www-data php /usr/share/cacti/site/poller.php >/dev/null 2>/var/log/cacti/poller-error.log
```

4. Cacti использует RRDtool для создания графиков для каждого устройства и для хранения собираемых данных об устройстве. Все это контролируется web-интерфейсом Cacti.
5. RRD-файлы находятся в /var/lib/cacti/rra, если cacti установлен из пакетов.

Преимущества

Вы можете измерять доступность, нагрузку, ошибки, и т.д., с сохранением истории.

- может отображать интерфейсы роутеров и маршрутизаторов, и их трафик, включая ошибки.
- может измерять размер диска, нагрузку процессора (сетевого оборудования и серверов) и многое другое. Он может реагировать на определенные предельные условия и отправлять сообщения о них.

Графики

- позволяет использовать все возможности rrdgraph для задания графиков и автоматизации их показа.
- позволяет организовывать информацию в иерархическую древовидную структуру.

Источники данных

- позволяет использовать все возможности rrdcreate и rrdupdate, включая определения нескольких источников информации для каждого RRD-файла.

Преимущества, продолжение

Сбор данных

- Поддерживает SNMP, включая использование *php-snmp* или *net-snmp*
- Источники данных могут обновляться через SNMP или путем создания скриптов для получения требуемых данных.
- Опциональный компонент, *cactid*, реализует работу с SNMP из C с многозадачностью. Важно для очень больших инсталляций.

Шаблоны

- Можно создавать шаблоны для повторного использования определения графиков и источников данных.

Архитектура плагинов Cacti

- Расширяет возможности Cacti. Доступно много разных плагинов. Входит в комплект Cacti в Ubuntu версии 12 и выше.

Управление пользователями

- Можно управлять пользователями локально или через LDAP. Доступно тонкое управление уровнями доступа для пользователей и групп пользователей.

Недостатки

- Настройка интерфейсов через web-интерфейс утомительна – вместо этого пользуйтесь поставляемыми скриптами.
- Обновление может быть сложным если Cacti установлен из исходников.

Совет:

Для постоянного использования либо для больших инсталляций, вы скорее всего будете пользоваться скриптами и другими инструментами для автоматизации настройки Cacti.

Добавление устройств и их мониторинг

ЧАСТЬ II

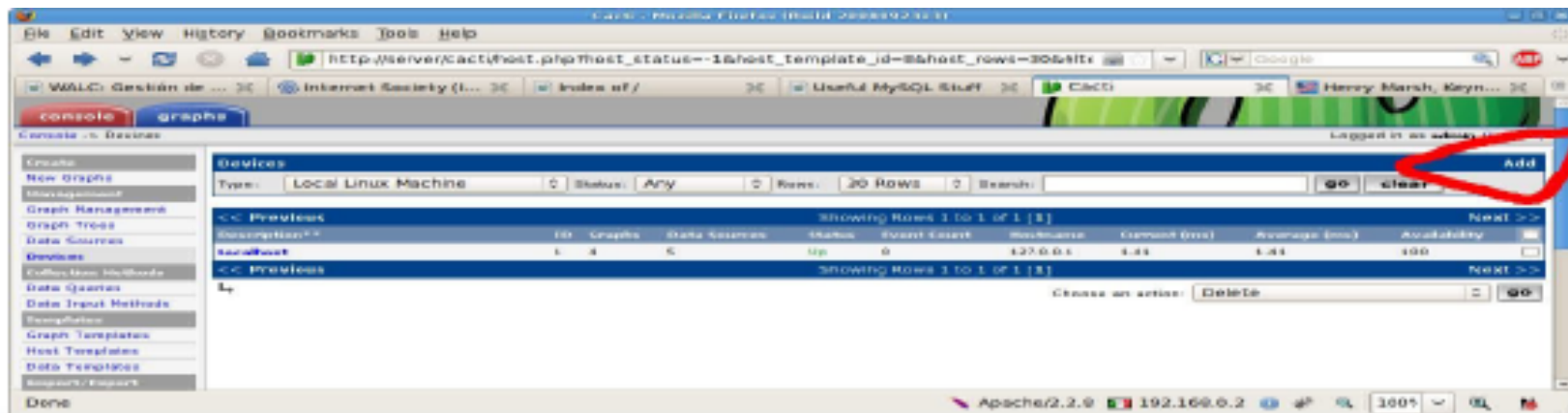
Перед установкой Cacti мы покажем, как использовать web-интерфейс для добавления и мониторинга устройств...

Добавление устройства

Management -> Devices -> Add

Задайте атрибуты устройства

- Мы добавим запись для нашего шлюза,
gw.ws.nsrc.org*



*Реальное имя устройства может быть другим.

Добавление устройства: 2

Devices [edit: Gateway Router]

General Host Options

Description

Give this host a meaningful description.

Gateway Router

Hostname

Fully qualified hostname or IP address for this device.

gw.ws.nsrc.org

Host Template

Choose what type of host, host template this is. The host template will govern what kinds of data should be gathered from this type of host.

Cisco Router

Disable Host

Check this box to disable all checks for this host.

☐ Disable Host

Availability/Reachability Options

Downed Device Detection

The method Cacti will use to determine if a host is available for polling.
NOTE: It is recommended that, at a minimum, SNMP always be selected.

Ping and SNMP

Ping Method

The type of ping packet to sent.
NOTE: ICMP on Linux/UNIX requires root privileges.

UDP Ping

Ping Port

TCP or UDP port to attempt connection.

23

Ping Timeout Value

The timeout value to use for host ICMP and UDP pinging. This host SNMP timeout value applies for SNMP pings.

400

Ping Retry Count

After an initial failure, the number of ping retries Cacti will attempt before failing.

1

SNMP Options

SNMP Version

Choose the SNMP version for this device.

Version 2

SNMP Community

SNMP read community for this device.

NetManage

SNMP Port

Enter the UDP port number to use for SNMP (default is 161).

161

SNMP Timeout

The maximum number of milliseconds Cacti will wait for an SNMP response (does not work with php-snmp support).

500

Maximum OID's Per Get Request

Specified the number of OID's that can be obtained in a single SNMP Get request.

10

Additional Options

Notes

Enter notes to this host.

cancel

create

Menu changes after you select SNMP version below!

Добавление устройства: 3

- Шаблон машины: рекомендованы серверы с *ucd/net SNMP* для включения определений дисков.
- Выберите SNMP версии 2 для этого семинара.
- Для “Downed Device Detection” (“обнаружение неработающих устройств”) мы рекомендуем использовать *Ping и SNMP*, или просто *Ping*.
- Введите “NetManage” для “SNMP Community”.

Доступ к SNMP – проблема безопасности:

- Версия 2 не шифруется
- Не применяйте открытый для всех пароль “public”
- Следите за тем, кто имеет доступ к паролям на чтение/запись.
- Замените “xxxxxxx” на ваш локальный пароль “только для чтения”

Добавление устройства: 4

На роутерах, вы увидите *много* сетевых интерфейсов, обнаруженных через SNMP.

Associated Data Queries			
Data Query Name	Debugging	Re-Index Method	Status
1) Karlnet - Wireless Bridge Statistics	(Verbose Query)	Uptime Goes Backwards	Success [0 Items, 0 Rows]
2) SNMP - Interface Statistics	(Verbose Query)	Uptime Goes Backwards	Success [59 Items, 7 Rows]
Add Data Query: Netware - Get Available Volumes		Re-Index Method: Uptime Goes Backwards	add

Вы должны решить, делать ли графики для них для всех или нет. Обычно, ответ будет "Да" - почему?

Создание графиков

- Выберите “Create graphs for this host”
- В Graph Templates, как правило, отметьте флажок вверху, который выбирает все доступные графики.
- Нажмите Create.
- Вы можете поменять цвета по умолчанию, но другие значения по умолчанию обычно работают достаточно хорошо.

Создание графиков: 2

Save Successful.

Gateway Router (gw.ws.nsrc.org)

SNMP Information

System: Cisco IOS Software, 1841 Software (C1841-ADVIPSERVICESK9-M), Version
www.cisco.com/techsupport Copyright (c) 1986-2006 by Cisco Systems,
Inc. Compiled Tue 28-Feb-06 21:03 by alnguyen
Uptime: 24881862 (2 days, 21 hours, 6 minutes)
Hostname: sanog17-2.learn.ac.lk
Location:
Contact:

- * [Create Graphs for this Host](#)
- * [Data Source List](#)
- * [Graph List](#)

Ping Results

UDP Ping Success (1.19 ms)

Devices [edit: Gateway Router]

General Host Options

Description

Give this host a meaningful description.

Hostname

Fully qualified hostname or IP address for this device.

Host Template

Choose what type of host, host template this is. The host template will govern what kinds of data should be gathered from this type of host.

Создание графиков: 3

Gateway Router (gw.ws.nsrc.org) Cisco Router

Host: Gateway Router (gw.ws.nsrc.org) Graph Types: All

[*Edit this Host](#)
[*Create New Host](#)

Graph Templates

Graph Template Name

Create: Cisco - CPU Usage

Create: (Select a graph type to create)

Data Query [SNMP - Interface Statistics]

Index	Status	Description	Name (IF-MIB)	Alias (IF-MIB)	Type	Speed	Hardware Address	IP Address	
1	Up	FastEthernet0/0	Fa0/0		ethernetCsmacd(6)	1000000000	00:24:97:5C:C0:D2	10.10.0.254	☒
2	Up	FastEthernet0/1	Fa0/1	connection to LEARN VPLS	ethernetCsmacd(6)	1000000000	00:24:97:5C:C0:D3	192.248.5.1	☒
3	Up	Null0	Nu0		other(1)	4294967295			☒
4	Up	Tunnel0	Tu0		tunnel(131)	9000			☒
5	Up	Tunnel1	Tu1		tunnel(131)	9000			☒
6	Up	FastEthernet0/0.254	Fa0/0.254		l2vlan(135)	1000000000	00:24:97:5C:C0:D2	10.10.254.254	☒



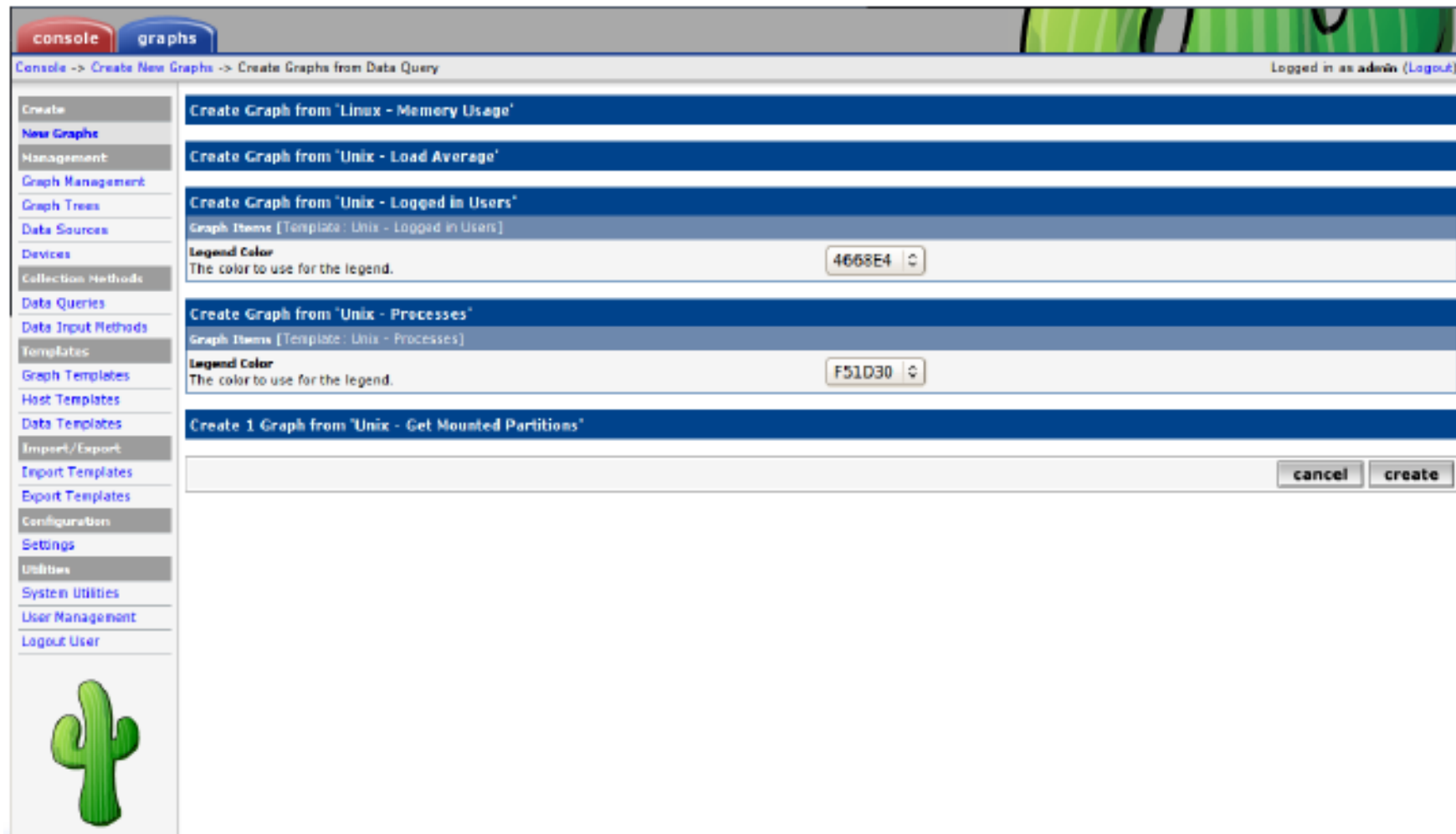
Select a graph type: In/Out Bits

Use 64-bit Counters for Gigabit devices

cancel

create

Создание графиков: 4



Вы увидите этот экран дальше, когда вы будете создавать графики для серверов (в отличие от роутеров)

Просмотр графиков

- Поместите новое устройство в подходящее место в иерархическом дереве.
- Как построить иерархию – ваше решение. Возможно, имеет смысл вначале набросать ее на бумаге.
 - Under Management → Graph Trees
выберите Default Tree иерархию (или создайте вашу собственную).

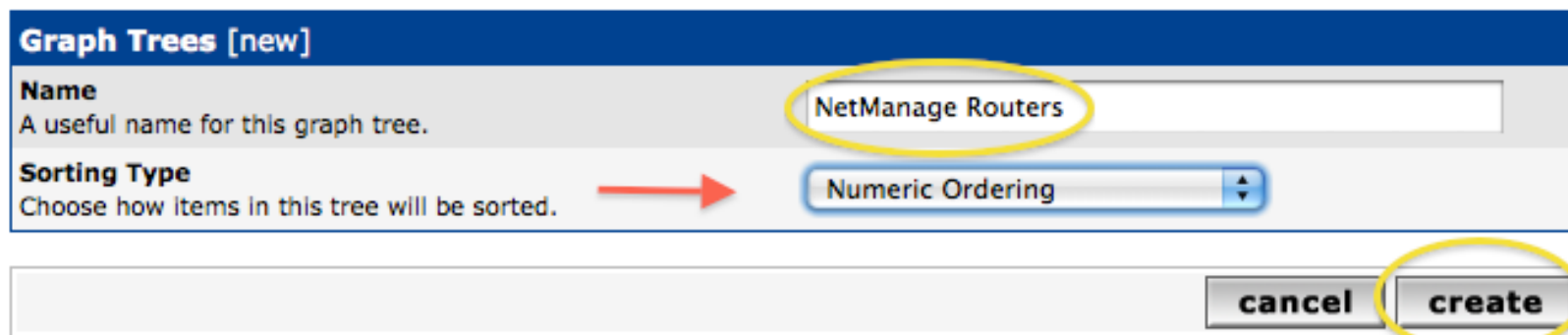
Дерево графиков

Вначале, нажмите “Add”, если вы хотите создать новое дерево:



The screenshot shows a window titled "Graph Trees" with a blue header bar. Below the header is a table with one row containing the text "Default Tree". To the right of the table is a red "X" icon. In the top right corner of the window, there is a button labeled "Add".

Затем, дайте имя вашему дереву, выберите порядок сортировки (нам нравится Natural Sorting), и нажмите “create”:



The screenshot shows a dialog box titled "Graph Trees [new]". It has two main sections: "Name" and "Sorting Type". The "Name" section has a text input field containing "NetManage Routers". The "Sorting Type" section has a dropdown menu currently showing "Numeric Ordering". A red arrow points to the dropdown menu. At the bottom right of the dialog are two buttons: "cancel" and "create". The "create" button is circled in yellow.

Дерево графиков

Затем, добавьте устройства в новое дерево:

Save Successful.

Graph Trees [edit: NetManage Routers]

Name

A useful name for this graph tree.

NetManage Routers

Sorting Type

Choose how items in this tree will be sorted.

Natural Ordering

Tree Items

Add

++ --

Item

Value

No Graph Tree Items

cancel

save

После нажатия “Add” вы можете добавить “Headers” (разделители), графики, или устройства. Мы добавим устройство в наше дерево:

Tree Items

Parent Item

Choose the parent for this header/graph.

[root]

Tree Item Type

Choose what type of tree item this is.

Host

Tree Item Value

Host

Choose a host here to add it to the tree.

Gateway Router (gw.ws.nsrc.org)

Graph Grouping Style

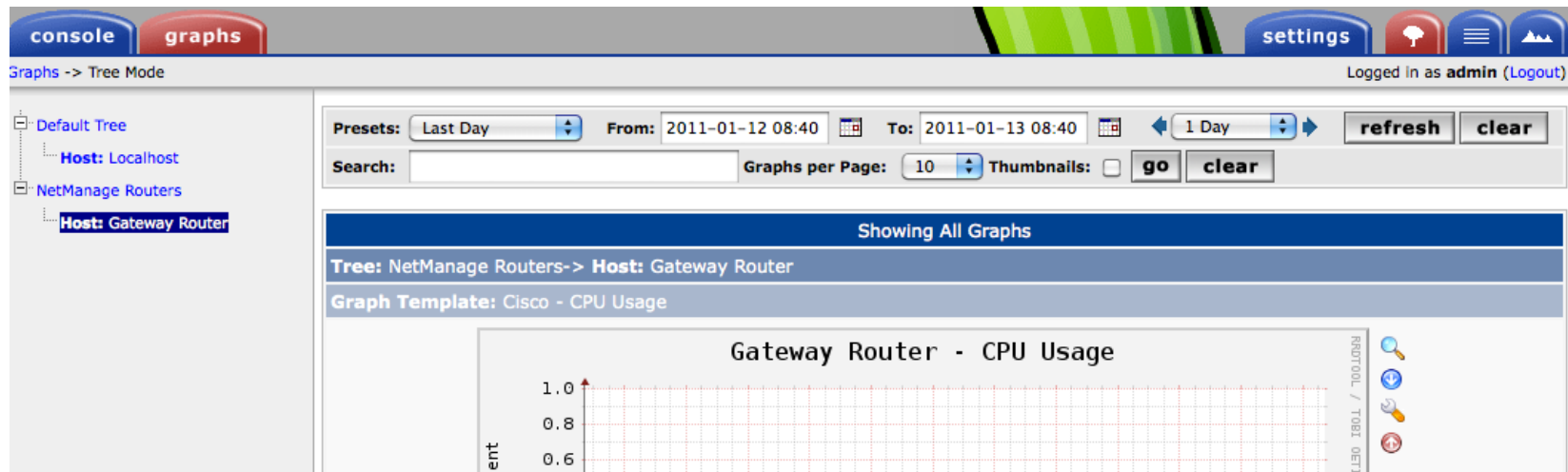
Choose how graphs are grouped when drawn for this particular host on the tree.

Graph Template

cancel

create

Дерево графиков для 2-х устройств



- Наше дерево *сразу* после добавления первых двух устройств.
- Пока графики пусты – начальные данные появятся минут через 5.
- Графики Cacti хранятся на диске и обновляются при помощи RRDTool через скрипт `roller.php`, который запускается каждые 5 минут (по умолчанию) через `cron`.

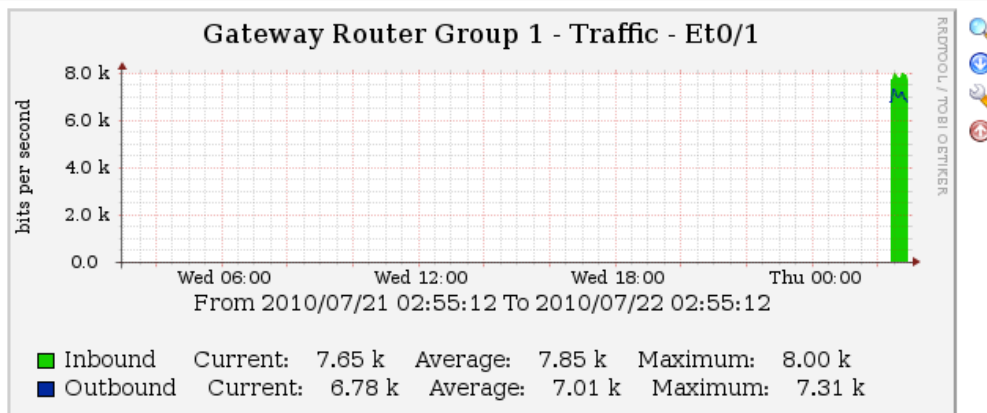
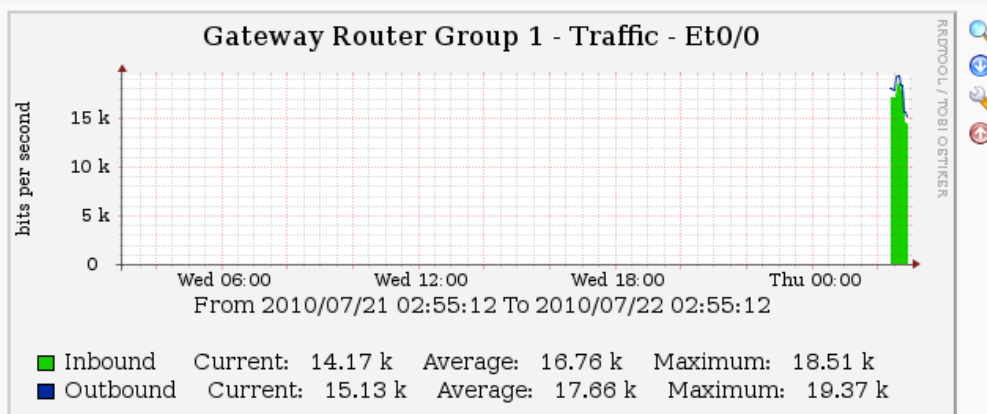
Начальные графики

Presets: Last Day
From: 2010-07-21 02:55 **To:** 2010-07-22 02:55
Search: **Graphs per Page:** 10 **Thumbnails:** ☐

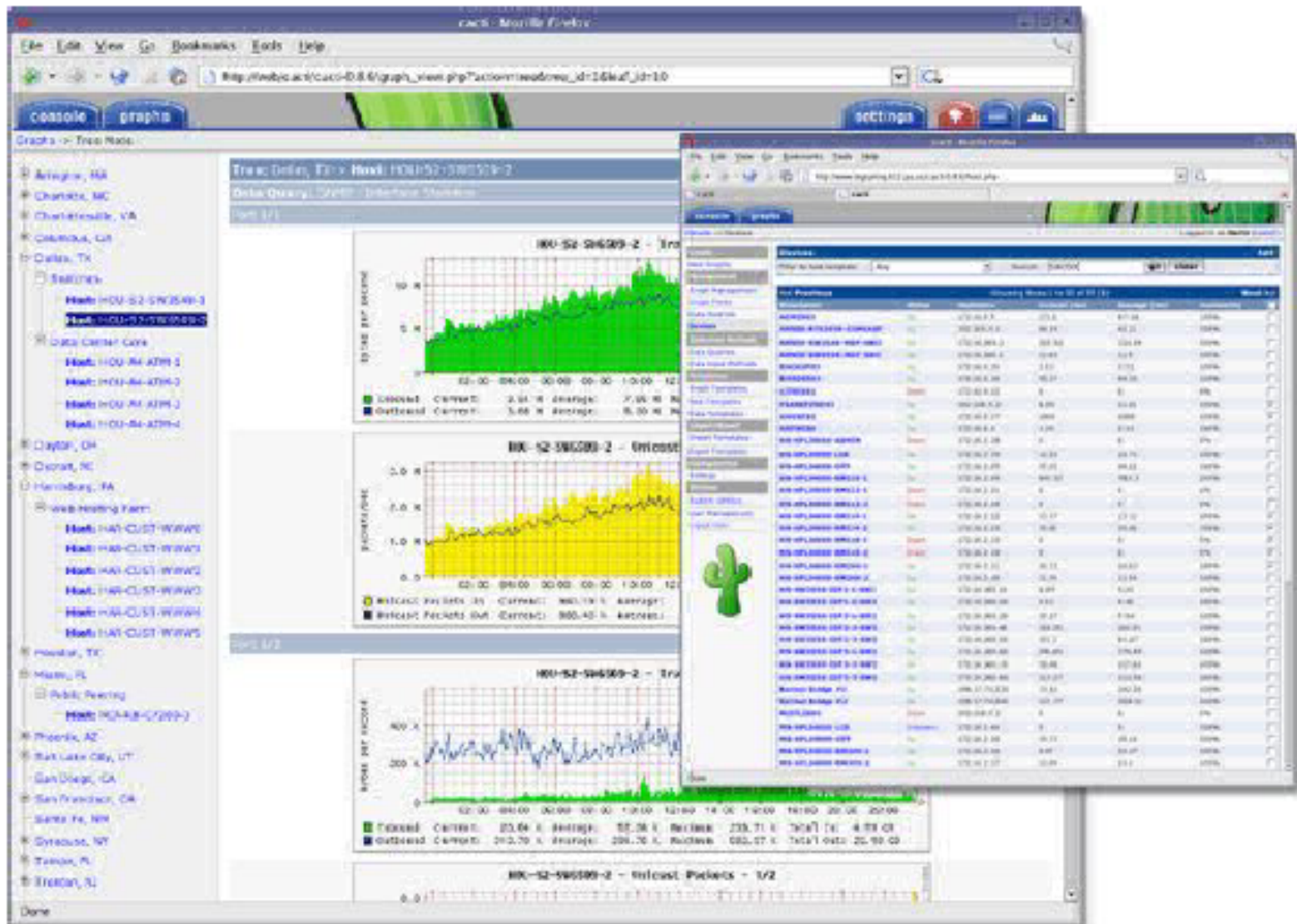
Showing All Graphs

Tree: AROC Routers-> Host: Gateway Router Group 1

Graph Template: Interface - Traffic (bits/sec)



Тенденции по истечении времени



Следующие шаги

- Существует несколько популярных плагинов к Cacti, например:
 - Settings
 - thold
 - PHP Weathermap
- Хорошо начать с просмотра <http://cactiusers.net/> и поиска в гугле.
- Чтобы отправлять почту из Cacti в RT (через rt-mailgate) вы можете использовать плагин “settings”:
<http://docs.cacti.net/plugin:settings>
- Автоматическое создание устройств и графиков с использованием скриптов командной строки в `/usr/share/cacti/cli:`
 - `add_devices.php`
 - `add_graphs.php`
 - `add_tree.php`

Выводы

- Cacti очень гибок благодаря шаблонам.
- Когда вы поймете концепцию RRDTool, вы будете интуитивно (более или менее) понимать, как работает Cacti.
- Визуализации иерархии устройств помогает быстро организовывать и находить место для новых устройств.
- Это непросто - находить устройства по новой.
- Добавление большого количества устройств требует автоматизации. Такие программы как Netdot, Netdisco, IPPlan, TIPP могут помочь, вместе с собственными скриптами, обновляющими MySQL базу данных Cacti напрямую.

Ссылки

- Cacti вебсайт:
<http://www.cacti.net/>
- Документация о плагинах
<http://docs.cacti.net/plugins>
- Форумы по Cacti:
<http://forums.cacti.net/>
- Cacti Users – Сайт для плагинов
<http://cactiusers.org/>

ЧАСТЬ III

Установка и настройка Cacti

Лабораторные работы