



ΕΘΝΙΚΟΝ & ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟΝ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΝ ΑΘΗΝΩΝ  
NATIONAL & KAPODISTRIAN  
UNIVERSITY OF ATHENS

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

## Διαχείριση Δικτύων

### Monitoring using Nagios System

# Nagios<sup>®</sup>

<b>Ομάδα Εργασίας</b> <b>Όνοματεπώνυμο</b> <b>A.M.</b> <b>Όνοματεπώνυμο</b> <b>A.M.</b>	Ψαλλίδας Φώτης 1115200600170 Πασσιάς Φαίδων 1115200600223
<b>Μάθημα</b>	Διαχείριση Δικτύων
<b>Αντικείμενο Εργασίας</b>	Monitoring using Nagios System
<b>Καθηγητής</b>	κα. Αλωνισιώτη Νάνσυ
<b>Ακαδημαϊκό Εξάμηνο</b>	Εαρινό 2010

## Περιεχόμενα

• Εισαγωγή	3
• Web Interface	3
▪ Hosts	6
▪ Services	9
▪ Map	12
▪ Reports	14
• Nagios Configurations' System	15
• Monitoring EKPIA DNS server	16
▪ Configurations	16
▪ Αρχικός έλεγχος	22
○ Map	22
○ Host	22
○ Services	22
• Monitoring HTTP-DISK USAGE	23
▪ Λίγα Λόγια Για το NRPE addon	23
▪ Configure Host-Services-Commands	24
○ Host / Hostgroup	25
○ Services	25
▪ Http Service Preparation and Configuration on Both Sides	26
▪ Disk Usage Service Preparation and Configuration on Both Sides	27
▪ Rest Services Configuration	27
○ Service Groups	29
▪ Αρχικός έλεγχος	30
○ Map	30
○ Host	31
○ Services	31
▪ Remotehost side settings	34
• Results	38
▪ DNS-Server E.K.Π.A	38
▪ Disk Usage Results	43
▪ Check Http Results	52

## Εισαγωγή

Ως ζητούμενα της παρούσας εργασίας είναι το monitoring των υπηρεσιών 2 network objects. Τα network objects που θα γίνουν monitor είναι

1. DNS server του Ε.Κ.Π.Α.
2. Remote Host για http και disk usage monitor

Το nagios καθώς και τα plugins μετά την εγκατάσταση βρίσκονται κάτω από το path /usr/local/nagios και by default είναι διαμορφωμένο ώστε να κάνει monitor κάποια συγκεκριμένα services του localhost.

## Web Interface

Το Nagios χρησιμοποιεί web interface ούτως ώστε να παρουσιάσει τις πληροφορίες που λαμβάνει για τους hosts και τις υπηρεσίες τους που γίνονται monitor. Ας ρίξουμε μια πρώτη ματιά στο interface που προσφέρει το Nagios.



The screenshot shows the Nagios web interface in a browser window. The browser address bar shows <http://localhost/nagios/>. The page features a dark sidebar on the left with a menu of options, and a main content area on the right. The main content area displays the Nagios logo, the version information (Nagios Core™ Version 3.2.1), the date (March 09, 2010), and a link to check for updates. Below this, there is a link to read what's new in Nagios Core 3. At the bottom of the page, there is copyright information and logos for Nagios Enterprises, Nagios Core, and SourceForge.net.

**Nagios**

General

- Home
- Documentation

Current Status

- Tactical Overview
- Map
- Hosts
- Services
- Host Groups
  - Summary
  - Grid
- Service Groups
  - Summary
  - Grid
- Problems
  - Services (Unhandled)
  - Hosts (Unhandled)
  - Network Outages

Quick Search:

Reports

- Availability
- Trends
- Alerts
  - History
  - Summary
  - Histogram
- Notifications
- Event Log

System

- Comments
- Downtime
- Process Info
- Performance Info
- Scheduling Queue
- Configuration

**Nagios**  
Core™  
Version 3.2.1  
March 09, 2010  
[Check for updates](#)

[Read what's new in Nagios Core 3](#)

Copyright © 2009 Nagios Core Development Team and Community Contributors.  
Copyright © 1999-2009 Ethan Galstad.  
See the THANKS file for more information on contributors.

Nagios Core is licensed under the GNU General Public License and is provided AS IS with NO WARRANTY OF ANY KIND, INCLUDING THE WARRANTY OF DESIGN, MERCHANTABILITY, AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. Nagios, Nagios Core and the Nagios logo are trademarks, servicemarks, registered trademarks or registered servicemarks owned by Nagios Enterprises, LLC. Usage of the Nagios marks are governed by our [trademark policy](#).

**Nagios**  
Enterprises

MONITORED BY  
**Nagios**  
NAGIOS CORE

SOURCEFORGE.NET

Αυτή η σελίδα αποτελεί τη home σελίδα του nagios system. Γενικά το web interface του nagios αποτελείται από δυο frames. Το αριστερό frame χρησιμοποιείται ως menu επιλογών για το χρήστη ενώ στο κεντρικό-δεξί frame εμφανίζονται οι πληροφορίες του κάθε option του αριστερού frame.

Αναλυτικά το menu πλοήγησης τους nagios προσφέρει τις εξής κατηγορίες:

- **General**

Με το οποίο μπορούμε να οδηγηθούμε στο home του nagios αλλά και σε πλήρες documentation του nagios για την έκδοση του nagios που χρησιμοποιούμε.

- **Current Status**

Αυτή η κατηγορία που αποτελεί και μείζων σημασίας για τη παρούσα εργασία και θα αναλυθεί το κάθε κομμάτι της αναλυτικά αργότερα προσφέρει τις παρακάτω επιλογές.

- **Tactical Overview**

Συγκεντρωτικές πληροφορίες για το monitoring στους hosts και στα services τους.

- **Map**

Χάρτης με τους hosts που γίνονται monitor από τον χρήστη

- **Hosts**

Πληροφορίες σχετικά με τους hosts που γίνονται monitor.

- **Services**

Πληροφορίες σχετικά με τα services του κάθε host που γίνονται monitor

- **Host Groups**

Πληροφορίες σχετικά με ομαδοποιημένους hosts. Το nagios προσφέρει την ομαδοποίηση των hosts διότι μπορούμε να ελέγχουμε ταυτόχρονα πολλά network objects που ανήκουν στην ίδια κατηγορία (π.χ. DNS servers ,routers ,printers κ.ά. ) .Έτσι έχουμε τη δυνατότητα να παίρνουμε συνολικές πληροφορίες για αυτά εκτός από τις πληροφορίες που παίρνουμε για κάθε ένα ξεχωριστά αλλά και σε περιπτώσεις που γίνονται monitor πάρα πολλά objects γίνεται πιο εύκολη η παρακολούθηση μέσω της ομάδας στην οποία το έχουμε βάλει να ανήκει.

- **Services Groups**

Πληροφορίες σχετικά με ομαδοποιημένες υπηρεσίες. Η φιλοσοφία του group στις υπηρεσίες ακολουθεί τη φιλοσοφία της ομαδοποίησης των hosts.

- **Problems**

Πληροφορίες σχετικά με τα προβλήματα που αντιμετωπίστηκαν κατά το monitor των hosts και των υπηρεσιών τους αλλά και τα network outages (διακοπές δικτύου).

- **Reports**

Το nagios κρατάει logs και history και μπορεί να δημιουργήσει reports για το χρονικό διάστημα που θα του ζητήσει ο χρήστης.

Τα reports αυτά έχουν να κάνουν με

- **Availability**

- **Trends**

- **Alerts summary**

Ενώ κρατάει και logs για:

- **Notifications**

- **Events**

- **History**

Επίσης έχει και τη δυνατότητα για τη δημιουργία histogram.

- **System**

Σε αυτό το menu τέλος έχουμε τη δυνατότητα να δούμε μέσω web αλλά και να αλλάξουμε το σύστημα του nagios(σε high level επίπεδο και όχι με τη χρήση των configuration files).Αναλυτικά.

- **Comments**

Δυνατότητα για παράθεση-δημιουργία σχολίων σχετικών με τα hosts και τα services.

- **Down Time**

Δυνατότητα για παράθεση-δημιουργία προγραμματισμένων απενεργοποιήσεων των monitoring κάποιου-ων host-s ή κάποιας-ων service-s

- **Process Info**

Πληροφορίες για τις διεργασίες που εκτελεί το nagios αλλά και δυνατότητες διαχείρισης των διεργασιών αυτών μέσω συγκεκριμένων εντολών

- **Performance Info**

Στατιστικά σχετικά με τις επιδόσεις του nagios

- **Scheduling Queue**

Ουρά προγραμματισμένων διενεργειών που θα πρόκειται να εκτελέσει το nagios.

- **Configuration**

Προβολή των objects που έχουν δημιουργηθεί με τη χρήση των configuration files.

## Hosts

Ας δούμε πιο αναλυτικά μέσω του web interface τα services και τον local host που είναι enabled για monitoring by default από την εγκατάσταση του Nagios. Στο menu του nagios αριστερά επιλέγουμε κάτω από το sub-menu **Current Status** την επιλογή **Hosts**.

The screenshot shows the Nagios web interface. The sidebar on the left contains the following menu items:

- General
- Home
- Documentation
- Current Status
  - Tactical Overview
  - Map
  - Hosts
  - Services
  - Host Groups
    - Summary
    - Grid
  - Service Groups
    - Summary
    - Grid
  - Problems
    - Services (Unhandled)
    - Hosts (Unhandled)
    - Network Outages
  - Quick Search:
- Reports
  - Availability
  - Trends
  - Alerts
    - History
    - Summary
    - Histogram
  - Notifications
  - Event Log
- System
  - Comments
  - Downtime
  - Process Info
  - Performance Info
  - Scheduling Queue
  - Configuration

The main content area displays the following sections:

- Current Network Status**: Last Updated: Sun May 9 16:14:40 EEST 2010, Updated every 90 seconds, Nagios® Core™ 3.2.1 - www.nagios.org, Logged in as nagiosadmin.
- Host Status Totals**:

Up	Down	Unreachable	Pending
1	0	0	0

All Problems	All Types
0	1
- Service Status Totals**:

OK	Warning	Unknown	Critical	Pending
8	0	0	0	0

All Problems	All Types
0	8
- Host Status Details For All Host Groups**:

Host	Status	Last Check	Duration	Status Information
localhost	UP	05-09-2010 16:10:45	5d 19h 10m 55s	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.06 ms

1 Matching Host Entries Displayed

Με αυτή την επιλογή μπορούμε να δούμε όλα τα hosts που κάνει monitor το nagios καθώς και κάποιες πληροφορίες για την κατάσταση τους.

Host	Status	Last Check	Duration	Status Information
localhost	UP	05-09-2010 16:10:45	5d 19h 10m 55s	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.06 ms

Αναλυτικότερα μας προσφέρει 5 πληροφορίες:

**1. Host**

Το όνομα του host που γίνεται monitor.

**2. Status**

Η κατάσταση του συγκεκριμένου host.

Οι καταστάσεις στις οποίες μπορεί να βρίσκεται ένας host είναι 3

- **UP**
- **DOWN**
- **UNREACHABLE**

Η ενημέρωση της κατάστασης ενός host γίνεται μέσω των plugins που χρησιμοποιεί το nagios ,τα οποία επιστρέφουν 4 είδη καταστάσεων

- **OK**
- **WARNING**
- **UNKNOWN**
- **CRITICAL**

Το nagios έπειτα αντιστοιχίζει τις καταστάσεις αυτές στις preliminary καταστάσεις UP, DOWN χρησιμοποιώντας το παρακάτω πίνακα αντιστοχίας

Plug in Result	Preliminary Host State
OK	UP
WARNING	UP or DOWN
UNKNOWN	DOWN
CRITICAL	DOWN

Στην περίπτωση που η preliminary κατάσταση είναι DOWN τότε το nagios προσπαθεί να δει αν είναι πραγματικά DOWN ή αν είναι UNREACHABLE.

Για να το ελέγξει αυτό βλέπει την κατάσταση των parents του συγκεκριμένου host και χρησιμοποιεί την αντιστοχία του παρακάτω πίνακα για να βγάλει συγκεκριμένο αποτέλεσμα.

Preliminary Host State	Parent Host State	Final Host State
DOWN	At least one parent is UP	DOWN
DOWN	All parents are either UP or UNREACHABLE	UNREACHABLE

Έτσι το διαμορφωμένο schema για τον υπολογισμό της κατάστασης του host είναι:

**Plugin Result ----> Preliminary Host State ---->Final Host State**

**3. Last Check**

Η μέρα και η ώρα κατά την οποία έγινε ο τελευταίος έλεγχος της κατάστασης του συγκεκριμένου host.

#### 4. Duration

Για πόσο χρόνο γίνεται monitor ο συγκεκριμένος host.

#### 5. Status Information

Πληροφορίες σχετικές με την επικοινωνία με τον host:

- Ping
- Packet loss :ποσοστό των πακέτων που χάθηκαν
- RTA: **R**ound **T**rip **A**verage χρόνος σε ms

Εκτός από τις κεντρικές πληροφορίες εμφανίζονται και κάποια συγκεντρωτικά στοιχεία

Up	Down	Unreachable	Pending
1	0	0	0

All Problems	All Types
0	1

Σε αυτό το table παρατηρούμε συγκεντρωτικά πόσοι hosts είναι up πόσοι down,πόσοι unreachable και πόσοι είναι σε κατάσταση pending(αναμονή),ενώ μπορούμε να παρατηρήσουμε και πόσα προβλήματα σχετίζονται με τους hosts άλλα και πόσα είδη hosts έχουμε.

Ok	Warning	Unknown	Critical	Pending
8	0	0	0	0

All Problems	All Types
0	8

Σε αυτό το table αναφέρονται συγκεντρωτικά στοιχεία για τις υπηρεσίες που σχετίζονται με τους hosts τις οποίες και κάνουμε monitor.Αναλυτικά για τις υπηρεσίες θα μιλήσουμε παρακάτω. Εδώ απλά να αναφέρουμε ότι περιγράφεται πόσες υπηρεσίες βρίσκονται σε κάθε κατάσταση (OK-Warning-Unknown-Critical-Pending) καθώς και το σύνολο των προβλημάτων που δημιουργήθηκαν αλλά και τα συνολικά είδη των services που γίνονται monitor. Επίσης επισημαίνουμε ,καθώς το αρχικό παράδειγμα που γίνεται με τον μοναδικό host (localhost) μπορεί να μην είναι κατανοητό ,ότι τα services αυτά αναφέρονται στο σύνολο των hosts και όχι μόνο σε έναν. Επιπλέον μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι το όνομα του κάθε host είναι ένα link



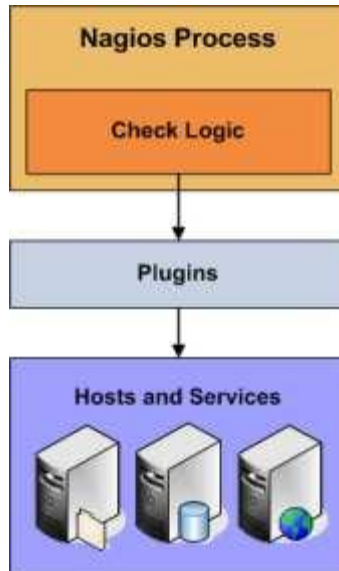
το οποίο αν το ακολουθήσουμε οδηγούμαστε σε έναν συγκεντρωτικό πίνακα με τις υπηρεσίες που γίνονται monitor για αυτόν τον host.Αν δεν το ακολουθήσουμε αλλά παραμείνουμε πάνω από αυτόν με τον pointer(mouse) θα μας εμφανιστεί η IP διεύθυνση του host.Τέλος δεξιά από το όνομα του host παρατηρούμε ένα εικονίδιο το οποίο και αυτό αποτελεί link και αν το ακολουθήσουμε οδηγούμαστε σε περαιτέρω σχετικές πληροφορίες αλλά και διάφορες άλλες επιλογές που σχετίζονται με αυτόν.



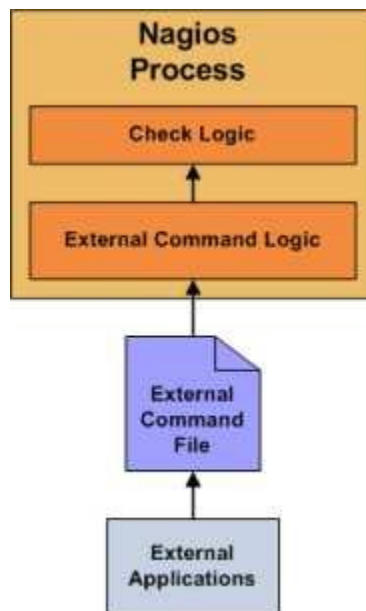
## Services

Αυτό το οποίο τελικά μας ενδιαφέρει στις περισσότερες των περιπτώσεων είναι το monitoring συγκεκριμένων services των hosts που κάνουμε monitor. Τα services στο nagios έχουν τη μορφή plugin και η μόνη αλληλεπίδραση με το nagios είναι μέσω της εξόδου που έχουν τα συγκεκριμένα plugins. Τα checks που γίνονται από το nagios είναι δύο κατηγοριών “active” και “passive”.

Το schema που χρησιμοποιείται για τα active checks :



ενώ για τα passive checks:



Δεν θα προχωρήσουμε σε περαιτέρω ανάλυση της διαφοράς των δυο ειδών checks καθώς ξεφεύγουμε (αν δεν έχουμε ήδη ξεφύγει) από την ουσία της παρούσας εργασίας. Παραπέμπουμε ωστόσο στο documentation του nagios στο κεφάλαιο “Active checks” και “Passive checks” για περαιτέρω πληροφορίες επισημαίνοντας ότι η ίδια λογική ισχύει και στο monitor των hosts και όχι μόνο των υπηρεσιών.

Στο web interface του nagios μπορούμε να βρούμε τη λίστα από τα services που γίνονται

monitor κάτω από το **Current Status > Services**.

**Current Network Status**  
 Last Updated: Sun May 9 16:17:31 EEST 2010  
 Updated every 90 seconds  
 Nagios® Core™ 3.2.1 - [www.nagios.org](http://www.nagios.org)  
 Logged in as nagiosadmin

**Host Status Totals**

Up	Down	Unreachable	Pending
1	0	0	0

**Service Status Totals**

Ok	Warning	Unknown	Critical	Pending
8	0	0	0	0

**Service Status Details For All Hosts**

Host	Service	Status	Last Check	Duration	Attempt	Status Information
localhost	Current Load	OK	05-09-2010 16:13:40	1d 1h 1m 13s	1/4	OK - load average: 0.87, 1.51, 0.79
	Current Users	OK	05-09-2010 16:13:40	7d 8h 23m 39s	1/4	USERS OK - 2 users currently logged in
	HTTP	OK	05-09-2010 16:13:40	7d 8h 23m 2s	1/4	HTTP OK HTTP/1.1 200 OK - 454 bytes in 0.001 seconds
	PING	OK	05-09-2010 16:14:53	4d 16h 33m 26s	1/4	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.06 ms
	Root Partition	OK	05-09-2010 16:13:40	7d 8h 21m 47s	1/4	DISK OK - free space: / 54214 MB (43% inode=96%):
	SSH	OK	05-09-2010 16:13:40	7d 8h 21m 9s	1/4	SSH OK - OpenSSH_5.3p1 Debian-3ubuntu3 (protocol 2.0)
	Swap Usage	OK	05-09-2010 16:13:40	7d 8h 20m 32s	1/4	SWAP OK - 100% free (1968 MB out of 1968 MB)
	Total Processes	OK	05-09-2010 16:14:16	7d 8h 19m 54s	1/4	PROCS OK: 120 processes with STATE = RSZDT

8 Matching Service Entries Displayed

Κάθε service αναφέρεται σε έναν host και για κάθε service λαμβάνουμε 5 πληροφορίες

Host	Service	Status	Last Check	Duration	Attempt	Status Information
localhost	Current Load	OK	05-09-2010 16:13:40	1d 1h 1m 13s	1/4	OK - load average: 0.87, 1.51, 0.79
	Current Users	OK	05-09-2010 16:13:40	7d 8h 23m 39s	1/4	USERS OK - 2 users currently logged in
	HTTP	OK	05-09-2010 16:13:40	7d 8h 23m 2s	1/4	HTTP OK HTTP/1.1 200 OK - 454 bytes in 0.001 seconds
	PING	OK	05-09-2010 16:14:53	4d 16h 33m 26s	1/4	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.06 ms
	Root Partition	OK	05-09-2010 16:13:40	7d 8h 21m 47s	1/4	DISK OK - free space: / 54214 MB (43% inode=96%):
	SSH	OK	05-09-2010 16:13:40	7d 8h 21m 9s	1/4	SSH OK - OpenSSH_5.3p1 Debian-3ubuntu3 (protocol 2.0)
	Swap Usage	OK	05-09-2010 16:13:40	7d 8h 20m 32s	1/4	SWAP OK - 100% free (1968 MB out of 1968 MB)
	Total Processes	OK	05-09-2010 16:14:16	7d 8h 19m 54s	1/4	PROCS OK: 120 processes with STATE = RSZDT

Πιο αναλυτικά οι πληροφορίες που παρέχονται:

- Service**  
 Το όνομα της υπηρεσίας που ελέγχεται . Το όνομα της κάθε υπηρεσίας που ελέγχεται αποτελεί link για περαιτέρω πληροφορίες σχετικά με την υπηρεσία αλλά και διαχείριση της συγκεκριμένης υπηρεσίας μέσω κάποιων προκαθορισμένων εντολών.
- Status**  
 Κατάσταση της υπηρεσίας. Χρησιμοποιείται η ίδια ονοματολογία για την κατάσταση μιας υπηρεσίας όπως και στους hosts.
- Last Check**

Χρονική στιγμή που έγινε ο τελευταίος έλεγχος.

- **Duration**

Διάρκεια ελέγχου της συγκεκριμένης υπηρεσίας.

- **Attempt**

Οι προσπάθειες που έγιναν ώστε να παρθεί απάντηση από τον host. Η μορφή του output είναι attempts\_till\_answer/max\_attempts. Αν το nagios δεν έλαβε απάντηση θα ξαναπροσπαθήσει max\_attempts φορές. Αν δεν λάβει απάντηση μετά και από τις max\_attempts φορές τότε βάζει την υπηρεσία σε HARD STATE και κάνει reschedule κάποια πράγματα για μελλοντικά execution της συγκεκριμένης υπηρεσίας.

- **Status Information**

Σε γενικές γραμμές το output ενός plug-in έχει την εξής μορφή στο stdout του

TEXT OUTPUT | OPTIONAL PERFDATA

LONG TEXT LINE 1

LONG TEXT LINE 2

...

LONG TEXT LINE N | PERFDATA LINE 2

PERFDATA LINE 3

...

PERFDATA LINE N

Στο status information αυτό που βλέπουμε σαν πληροφορία είναι το TEXT OUTPUT

## Map

Με αυτή την επιλογή έχουμε τη δυνατότητα να δούμε μια γραφική παράσταση σε μορφή χάρτη όλων των hosts που γίνονται monitor από το Nagios.

Υπάρχουν 7 επιλογές για τη μορφή του χάρτη:

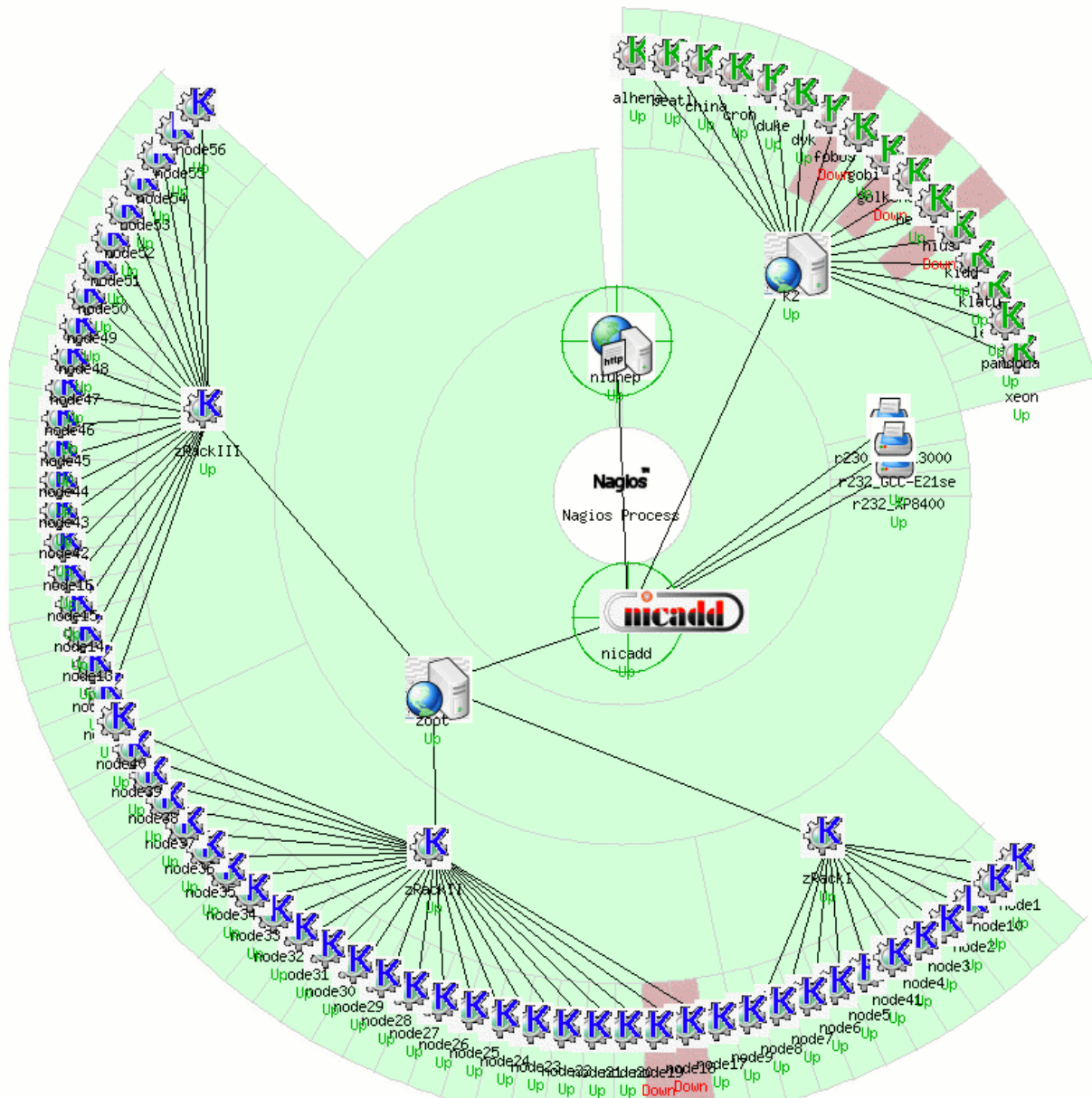
- User-Supplied coords
- Depth Layers
- Collapsed Tree
- Balanced Tree
- Circular
- Circular(Marked Up)
- Circular(Balloon)

Η επιλογή αυτή είναι αρκετά χρήσιμα όταν γίνεται monitor πολλοί host και θέλουμε να πάρουμε γρήγορα πληροφορίες για αυτούς και για τους τυχόν γονείς τους. Οι πληροφορίες αυτές μπορούν να γίνουν ορατές αν σύρουμε το ποντίκι πάνω από το εικονίδιο κάποιου host.

Επίσης μπορούμε να διαμορφώσουμε το χάρτη ως προς τους hosts ,το depth των layers αλλά και το μέγεθος των εικονιδίων χρησιμοποιώντας τις επιλογές που υπάρχουν πάνω δεξιά.

<b>Layout Method:</b>	<b>Scaling factor:</b>
Circular (Marked Up) ▼	0.0
<b>Drawing Layers:</b>	<b>Layer mode:</b>
Partner HOST	<input type="radio"/> Include
	<input checked="" type="radio"/> Exclude
<b>Suppress popups:</b>	<input type="button" value="Update"/>
<input type="checkbox"/>	

Επειδή στη παρούσα εργασία γίνονται monitor πολύ λίγοι hosts και το να εμφανίσουμε το χάρτη δεν θα δείχνει τη χρησιμότητα του παραθέτουμε μια αρκετά ενδιαφέρουσα εικόνα χάρτη για να γίνει κατανοητή η χρησιμότητα τους [Πηγή:goggle images].



## Reports

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει το nagios έχει τη δυνατότητα να κρατάει logs και history και έτσι προσφέρει τη δυνατότητα στο χρήστη να μπορείς να δημιουργήσει reports για το χρονικό διάστημα που θα του ζητήσει ο χρήστης για κάποιο host-hostgroup-service-servicegroup.

Τα reports αυτά έχουν να κάνουν με

- **Availability**

Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να δει ποσοστό του συνολικού χρόνου που ένας host(s) ή ένα hostgroup(s) ήταν UP,DOWN,UNREACHABLE ή αντίστοιχα να δει ποσοστού του συνολικού χρόνου που μια service(s) ή ένα servicegroup(s) ήταν σε OK, WARNING, CRITICAL, UNKNOWN state.

- **Trends**

Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να δει το Availability ενός host ή μιας service σε συναρτήσει με το χρόνο σε διαγραμματική μορφή. Επίσης ο χρόνος είναι χωρισμένος σε διαστήματα που αν σύρουμε το ποντίκι πάνω από κάθε ένα από αυτά παίρνουμε πληροφορίες σχετικά με το object που γίνεται monitor για το συγκεκριμένο διάστημα.

- **Alerts summary**

Με τα alerts ο χρήστης μπορεί να δει για κάθε session του Nagios πληροφορίες σχετικά με αλλαγές σε καταστάσεις των services και των hosts αλλά και του ίδιου του Nagios. Αυτά αναφέρονται και ως HARD ALERTS τα οποία αναφέρουν οι hosts και τα services κατά το monitoring τους. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να δημιουργήσει είτε συγκεντρωτικά reports για κάποιο πλήθος alerts είτε να δει τα alerts αυτά σε συναρτήσει με το χρόνο. Μπορεί τέλος να δει για κάθε host μόνο τα UP,DOWN,UNREACHABLE και Problem events ενώ αντίστοιχα για τα services μπορεί να δει σε διαγραμματική μορφή τα OK, WARNING,CRITICAL και Problem events. Ενώ κρατάει και logs για:

- **Notifications**

Αν κάποιο host ή κάποιο service έχει κάνει enable τα notifications τότε με αυτή την επιλογή το nagios αναγράφει όλα τα notifications για αυτά τα services, hosts σε μια συγκεντρωτική μορφή σε top-down list. Επίσης by default τα notifications στέλνονται με μορφή email στα contacts του nagios που συνδέονται με τον συγκεκριμένο host ή service.

## Nagios Configurations' System

Για να γίνουν πραγματικότητα όλα τα παραπάνω το nagios χρησιμοποιεί κάποια configuration αρχεία στα οποία ο χρήστης γράφει τα hosts/hostgroups και services/services groups τα οποία θέλει να κάνει monitor. Ο χρήστης πρέπει επίσης να δημιουργήσει ένα αρχείο στο οποίο θα γίνονται αναφορές σε αυτά τα configurations αρχεία ώστε να μπορεί να τα διαβάσει και να κάνει τις κατάλληλες ενέργειες. Το nagios από την πλευρά του διαβάζει αυτά τα αρχεία και δημιουργεί ένα cache file στο οποίο αποθηκεύεται ότι γίνεται monitor στη μορφή που θέλει το nagios αλλά και ότι σχετικό με τη λειτουργία ώστε

- να είναι πιο εύκολο να γίνει setup κάθε φορά που τρέχει αλλά και
- ο χρήστης να έχει τη δυνατότητα να πειράξει τα configurations χωρίς να επηρεαστούν τα hosts και τα services που γίνονται τώρα monitor. Για την αποθήκευση των λειτουργιών και των hosts μετά την αλλαγή στα configurations το nagios πρέπει να γίνει restart ώστε να δημιουργήσει το νέο cache object που θα κάνει monitor.

Υπάρχουν πολλών ειδών configuration files και σε αρκετές περιπτώσεις οι ορισμοί που γίνονται σε δυο ή και περισσότερα configuration files μπορούν να ενταχθούν σε ένα. Οπότε η καλύτερη θεώρηση των configuration files γίνεται μέσω των ορισμών που μπορούν να γίνουν μέσα σε αυτά. Οι ορισμοί που κάνουμε μέσα στα configuration files είναι:

Definitions	Explanations
Hosts	Host which is about to be monitored
Hostgroups	Group of hosts
Service	Service, which is attached to host or/and hostgroup and we are about to monitor
Servicegroup	Group of services
Templates	Template entries inherited by hosts' entries, services' entries etc.
Timeperiods	Periods of time for services, notifications etc scheduling

Μετά το installation του nagios μέσα στον φάκελο

**/usr/local/nagios/etc/objects**

Υπάρχουν κάποια samples από configuration files τα οποία μπορούμε να τα δούμε ώστε να κατανοήσουμε το πως γίνονται οι ορισμοί των παραπάνω 6 objects. Αναλυτικά:

Configuration file	Defining
commands.cfg	Commands
timeperiods.cfg	Timeperiods
contacts.cfg	Contacts
localhost	Host/Hostgroup/Service
templates.cfg	Templates

Σκοπός της εργασίας δεν είναι να εμβαθύνουμε στα τεχνικά μέρη καλό θα ήταν όμως ο αναγνώστης να κοιτάξει τα συγκεκριμένα αρχεία και τον τρόπο που γίνονται define τα objects ώστε να κατανοήσει στη συνέχεια τον τρόπο που κάνουμε monitor κάποια network objects. Τέλος τα conf files πρέπει να γίνουν referenced μέσα στο nagios.cgi ώστε το Nagios να τα διαβάσει και να δημιουργήσει το τελικό configuration.

## Monitoring EKPA DNS server

### Configurations

Αρχικά το μόνο γνωστό στοιχείο που γνωρίζουμε για το DNS του ΕΚΠΑ είναι η IP address του οπότε θα χρειαστεί να κάνουμε reverse domain name lookup ούτως ώστε να βρούμε και το name του. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με πολλούς τρόπους, εμείς χρησιμοποιήσαμε την εντολή host σε linux kernel (OS: ubuntu 10.04) ως εξής:

```
nagios@core-laptop:~$ host 195.134.100.100
100.100.134.195.in-addr.arpa domain name pointer olympus.noc.uoa.gr.
```

Οπότε το domain name του DNS server είναι το olympus.noc.uoa.gr.

Αυτή τη πληροφορία θα την χρειασιούμε για να δημιουργήσουμε το host entry στο nagios.

Θα δημιουργήσουμε έναν κατάλογο μέσα στον οποίο θα αποθηκεύσουμε όλα τα configurations αρχεία που θα χρειαστούμε και στο τέλος θα ορίσουμε στο nagios να διαβάζει το σύνολο των configurations αρχείων που βρίσκονται μέσα σε αυτό το φάκελο ώστε να κάνει κατάλληλα το monitoring.

Δημιουργούμε λοιπόν τον κατάλογο monitoring στο path /usr/local/nagios/etc/objects/Monitoring

```
sudo mkdir /usr/local/nagios/etc/objects/Monitoring
```

Επειδή εκτός του ΕΚΠΑ DNS θέλουμε να κάνουμε monitor και το pc του συνεργάτη μας αργότερα, μέσα στον κατάλογο που δημιουργήσαμε, δημιουργούμε και τον κατάλογο EkpaDNS έτσι ώστε να μην υπάρξει μπερδεμα με τα configurations αλλά και για να μπορούμε να μεταφέρουμε εύκολα τα configurations files σε κάποιο άλλο σύστημα σε περίπτωση που αυτό καταστεί αναγκαίο.

```
sudo mkdir /usr/local/nagios/etc/objects/Monitoring/EkpaDNS
```

Το μόνο που μας μένει πλέον είναι η δημιουργία των configurations files.

Ξεκινάμε από τον ορισμό των επαφών(contacts) που θα συμμετέχουν στο monitoring του DNS.

By default το nagios κατά το installation δημιουργεί έναν admin του συστήματος τον nagiosadmin τον οποίον και ορίζει μέσα στο αρχείο

```
/usr/local/nagios/etc/objects/contacts.cfg
```

Θα τον χρησιμοποιήσουμε και στα δικά μας contacts έτσι ώστε να έχουμε πρόσβαση στο web interface.

Οπότε αρχικά αντιγράφουμε το αρχείο contacts.cfg κάτω από τον κατάλογο Monitoring/EkpaDNS.

```
sudo cp /usr/local/nagios/etc/objects/contacts.cfg /usr/local/nagios/etc/objects/Monitoring/EkpaDNS/contacts.cfg
```

Έπειτα θέλουμε να δημιουργήσουμε και τα δυο contacts έτσι ώστε να μας αποστέλλονται τα notifications που παράγει το nagios στον καθένα ξεχωριστά.



Έτσι δημιουργούμε τα entries

```
define contact{
    contact_name      Fotis
    use                generic-contact
    alias              EkpaDNS Admin1
    email              std06170@di.uoa.gr
}
```

και

```
define contact{
    contact_name      Faidon
    use                generic-contact
    alias              EkpaDNS Admin2
    email              std06223@di.uoa.gr
}
```

Και τέλος φτιάχνουμε ένα νέο group στο οποίο θα ανήκουν τα δυο αυτά contacts.

```
define contactgroup{
    contactgroup_name EkpaDNS_admins
    alias              EkpaDNS Administrators
    members            Fotis,Faidon
}
```

Όπως παρατηρούμε όμως όταν φτιάξαμε τα entries χρησιμοποιούμε το generic-contact έτσι ώστε να νέα entries μας να κληροδοτήσουν τα attributes του generic-contact. Πρέπει όμως να ορίσουμε το generic-contact με κάποιο τρόπο. Αυτό θα γίνει με την χρήση ενός configuration αρχείου που θα το ονομάσουμε templates.cfg. Μέσα σε αυτό το αρχείο θα βάλουμε όλα τα templates που θα χρησιμοποιήσουμε για τον ορισμό των contacts, hosts, services etc.

Για το generic-contact φτιάχνουμε το εξής entry.

```
define contact{
    name                generic-contact
    service_notification_period 24x7
    host_notification_period 24x7
    service_notification_options w,u,c,r,f,s
    host_notification_options d,u,r,f,s
    service_notification_commands notify-service-by-email
    host_notification_commands notify-host-by-email
    register            0
}
```

Τώρα θέλουμε να φτιάξουμε ένα configuration file για τον DNS του ΕΚΠΑ.  
Ανοίγουμε με τον gedit ένα αρχείο ekpaDNS.cfg

```
sudo gedit ekpaDNS.cfg
```

Μέσα στο αρχείο αυτό θα βάλουμε τα entries για το host ,τα host groups και τα services που θα χρειαστούμε.

Το host entry μας για τον DNS server του ΕΚΠΑ είναι

```
define host{
    use          linux-server
    host_name    olympus.noc.uoa.gr
    alias        ekpadns
    address      195.134.100.100
}
```

Όπου ορίζουμε:

- Το host name του DNS server που βρήκαμε και είναι **olympus.noc.uoa.gr**
- η IP address του DNS server είναι η IP που μας δόθηκε **195.134.100.100**
- ενώ το alias ekpadns είναι το όνομα που θα χρησιμοποιήσουμε για να αναφερόμαστε στο συγκεκριμένο host.

Δηλαδή θα χρησιμοποιήσουμε το template linux-server που ορίζεται παρακάτω

```
define host{
    name          linux-server
    use           generic-host
    check_period  24x7
    check_interval 5
    retry_interval 1
    max_check_attempts 10
    check_command check-host-alive
    notification_period workhours
    notification_interval 120
    notification_options d,u,r
    contact_groups admins ,EkpaDNS_admins
    register      0
}
```

Το οποίο με τη σειρά του κάνει inherit values από το template generic-host το οποίο είναι

```
define host{
    name          generic-host
    notifications_enabled 1
    event_handler_enabled 1
    flap_detection_enabled 1
    failure_prediction_enabled 1
    process_perf_data 1
    retain_status_information 1
    retain_nonstatus_information 1
    notification_period 24x7
    register      0
}
```

Τώρα θα ορίσουμε και ένα hostgroup έτσι ώστε να αναφερόμαστε σε αυτό τον host μέσω και του group.

```
define hostgroup{
    hostgroup_name    DNS-servers ; The name of the hostgroup
    alias             DNS Servers ; Long name of the group
    members           olympus.noc.uoa.gr
}
```

Όπου ορίζουμε

- Το όνομα του hostgroup είναι **DNS-servers**
- Το alias name για να αναφερόμαστε σε αυτό **DNS Servers**
- Και ως μέλος του hostgroup βάζουμε το host που δημιουργήσαμε πριν (**olympus.noc.uoa.gr**)

Μας μένει πλέον να ορίσουμε τα services που θέλουμε να κάνουμε monitor για το συγκεκριμένο DNS. Οι υπηρεσίες που θα κάνουμε monitor είναι:

1. check\_dns
2. check\_ping

Τις υπηρεσίες όπως και τα host και τα hostgroups θα τα γράψουμε μέσα στο /usr/local/nagios/etc/objects/Monitoring/ekpaDNS.cfg

Για να ορίσουμε τα services που θέλουμε να κάνουμε monitor θα χρησιμοποιήσουμε commands που ορίζονται στο nagios. Το nagios by default ορίζει τις εντολές αυτές που έχει built in στο αρχείο /usr/local/nagios/etc/objects/commands.cfg

Για να μην επιλέξουμε τις commands που θέλουμε θα κάνουμε απλά copy-paste το αρχείο αυτό στο κατάλογο που δημιουργούμε και θα έχουμε όλες τις εντολές ορισμένες.

Η εντολή για αυτή τη μεταφορά είναι:

```
sudo cp /usr/local/nagios/etc/objects/commands.cfg /usr/local/nagios/etc/objects/Monitoring/EkpaDNS/commands.cfg
```

Μένει πλέον να ορίσουμε τα services μέσα στο ekpadns.cfg

- check\_dns

Ο ορισμός του dns μέσα στο commands.cfg είναι

```
# 'check_dns' command definition
define command{
    command_name    check_dns
    command_line    $USER1$/check_dns -H $HOSTADDRESS$
}
```

Οπότε εμείς πρέπει να την ορίσουμε την λειτουργία στο ekpaDNS.cfg ως

```
define service{
    use             generic-service
    host_name       olympus.noc.uoa.gr
    service_description    CHECK_DNS
    check_command    check_dns
}
```

- check\_ping

```
# 'check_ping' command definition
define command{
    command_name    check_ping
    command_line    $USER1$/check_ping -H $HOSTADDRESS$ -w $ARG1$ -c $ARG2$ -p 5
}
```

Οπότε ο ορισμός της λειτουργίας check\_dns στο ekpadns.cfg θα είναι:

```
# Define a service to "ping" the local machine
define service{
    use                generic-service
    host_name          olympus.noc.uoa.gr
    service_description PING
    check_command      check_ping!100.0,20%!500.0,60%
}
```

Και στις δυο περιπτώσεις θα χρησιμοποιήσουμε την generic-service την οποία την ορίζουμε στο templates.cfg ως:

```
define service{
    name                generic-service
    active_checks_enabled 1
    passive_checks_enabled 1
    parallelize_check    1
    obsess_over_service  1
    check_freshness      0
    notifications_enabled 1
    event_handler_enabled 1
    flap_detection_enabled 1
    failure_prediction_enabled 1
    process_perf_data    1
    retain_status_information 1
    retain_nonstatus_information 1
    is_volatile          0
    check_period          24x7
    max_check_attempts    3
    normal_check_interval 10
    retry_check_interval  2
    contact_groups        admins,EkpaDNS_admins

    notification_options w,u,c,r
    notification_interval 60
    notification_period   24x7
    register               0
}
```

Ορίζουμε επίσης και κάποια time periods μέσα στα entries που χρησιμοποιούμε και θέλουμε να κάνουμε monitor θα χρησιμοποιήσουμε το timeperiods.cfg στο οποίο ορίζονται by default κατά το installation. Θα το κάνουμε και αυτό απλά cp μέσα στο φάκελο που δημιουργούμε.

```
sudo cp /usr/local/nagios/etc/objects/timeperiods.cfg /usr/local/nagios/etc/objects/Monitoring/EkpaDNS/timeperiods.cfg
```

Τέλος πρέπει να ανοίξουμε το nagios.cgi που βρίσκεται στο path **/usr/local/nagios/etc** και να ορίσουμε το cfg\_dir = **/usr/local/nagios/etc/objects/Monitoring/EkpaDNS** καθώς και να κάνουμε comment όλα τα πιθανά references που γίνονται σε cfg files και cfg dirs.

Πλέον το μόνο που πρέπει να κάνουμε για να αρχίσουμε το monitoring είναι να κάνουμε verify το nagios.cgi ώστε να ελεγχθούν όλα τα configuration files που φτιάξαμε και αν δεν υπάρχει κάποιο error να κάνουμε restart το nagios ώστε να αρχίζει να κάνει monitor τα νέα δικτυακά αντικείμενα και υπηρεσίες που ορίσαμε.

Για να κάνουμε verify το nagios.cgi

```
/usr/local/nagios/bin/nagios -v /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg
```

Ενώ για να γίνει restart το nagios system

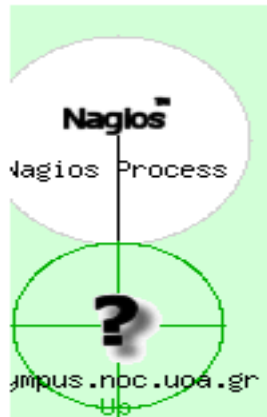
```
/etc/init.d/nagios restart
```

Αρχικά ανοίγουμε το web interface του nagios για να ελέγξουμε αν όλες οι ρυθμίσεις που κάναμε λειτουργούν σωστά.

## Αρχικός έλεγχος

- **Map**

Αρχικά ελέγχουμε το χάρτη με τους hosts που γίνεται monitor. Στην περίπτωση μας θέλουμε να δούμε μόνο έναν host (τον DNS server olympus.noc.uoa.gr) να είναι συνδεδεμένος με το nagios. Πράγματι το nagios έχει συνδεθεί επιτυχώς με τον DNS Server του ΕΚΠΑ:



- **Host**

Από την επιλογή host αναμένουμε να μας δείχνει μόνο τον DNS server του ΕΚΠΑ και να βρίσκεται σε κατάσταση UP ώστε να είμαστε σίγουροι ότι έχει συνδεθεί επιτυχώς και μπορεί να τον κάνει monitor. Πράγματι:

Host	Status	Last Check	Duration	Status Information
olympus.noc.uoa.gr	UP	05-17-2010 15:45:19	0d 0h 0m 31s+	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 18.42 ms

- **Services**

Στο κομμάτι των services περιμένουμε να δούμε τις 2 services που έχουμε ορίσει σε κατάσταση PENDING, αφού τον έλεγχο τον κάνουμε πολύ γρήγορα και ο χρόνος της πρώτης εκτέλεσης των εντολών των services δεν έχει παρέλθει:

Host	Service	Status	Last Check	Duration	Attempt	Status Information
olympus.noc.uoa.gr	CHECK DNS	PENDING	N/A	0d 0h 0m 48s+	1/3	Service check scheduled for Mon May 17 15:47:18 EEST 2010
	PING	PENDING	N/A	0d 0h 0m 48s+	1/3	Service check scheduled for Mon May 17 15:51:18 EEST 2010

Αφού πλέον έχουμε σιγουρευτεί ότι όλα πήγαν καλά θα αφήσουμε το nagios να επικοινωνήσει με τον DNS Server του ΕΚΠΑ και μετά από διάστημα 6 ωρών καταγράφουμε τα αποτελέσματα.

## Monitoring HTTP-DISK USAGE

Για να κάνουμε monitor το pc του συνεργάτη μας αρχικά θα χρειαστούμε να μάθουμε την IP του συνεργάτη μας. Για να το κάνουμε αυτό χρησιμοποιούμε το οικιακό δίκτυο το οποίο θα διαμοιράζονται δυο hosts. Τον έναν θα τον χρησιμοποιούμε για να κατεβάσουμε αρχεία και να κάνουμε browsing ενώ τον άλλο host θα τον χρησιμοποιήσουμε για να τρέξουμε το nagios και να κάνουμε monitor τον 1ο. Προφανώς υπάρχουν και άλλοι τρόποι, όπως να βρούμε την IP διεύθυνση όταν δυο μηχανήματα βρίσκονται σε διαφορετικά υποδίκτυα αλλά κάτι τέτοιο ίσως να προκαλούσε πρόβλημα κατά το monitor λόγω του ότι μια IP ενός απλού host που δεν είναι server μπορεί να αλλάξει κατά το monitor αλλά και ο έλεγχος να μπλοκαριστεί από κάποιον parent στα διάφορα υποδίκτυα.

Σε αυτή τη περίπτωση monitoring θέλουμε να κάνουμε για κάποια local services του host που κάνουμε monitor. Αυτό δεν μπορούμε να το κάνουμε με το συνήθη τρόπο διότι χρειαζόμαστε authorization στον host ώστε να πάρουμε αυτές τις πληροφορίες. Το Nagios έχει μεριμνήσει για αυτή την ιδιαιτερότητα και προσφέρει 2 τρόπους για να κάνουμε κάτι τέτοιο:

- Με χρήση του plug-in check\_ssh
- Με χρήση του plug-in check\_nrpe.

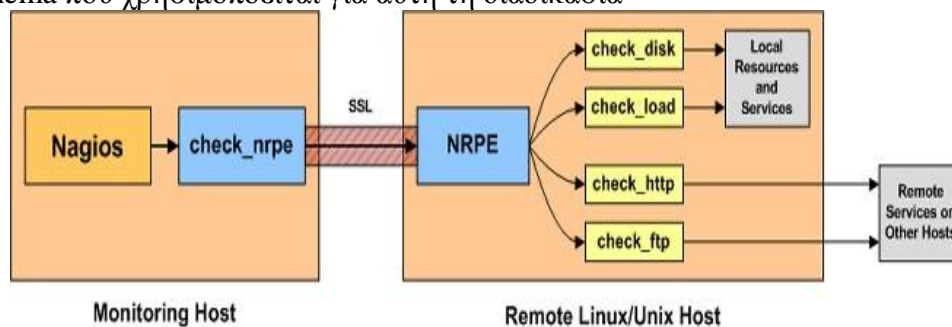
Επειδή ο 1ος τρόπος είναι πιο ασφαλής από τον 2ο αλλά έχει μεγάλο κόστος(overhead) ως προς τη χρήση της CPU και στα 2 μηχανήματα θα χρησιμοποιήσουμε τον 2ο τρόπο για να κάνουμε monitor το http και το disk usage στον host.

### Λίγα λόγια για το nrpe.

Το nrpe είναι ένα add-on του Nagios το οποίο χρησιμοποιείται στον host που γίνεται monitor ώστε να μπορεί το μηχανήμα που τρέχει το nagios να επικοινωνεί μαζί του και να παίρνει πληροφορίες που χρειάζονται authorization για να συλλεχτούν επικοινωνία μεταξύ του monitored μηχανήματος και του monitoring μηχανήματος επιτυγχάνεται τρέχοντας στο pc που κάνει monitor το plug-in του nagios check\_nrpe, το οποίο όταν τρέχει επικοινωνεί με το add-on Nrpe που βρίσκεται στον host και έτσι ανταλλάσσουν πληροφορίες. Η όλη διαδικασία μπορεί να περιγραφεί σε 5 λογικά βήματα

1. Από την πλευρά του το Nagios τρέχει το nrpe σύμφωνα με το configuration που έχει κάνει ο χρήστης,
2. το nrpe στέλνει στο Nrpe add-on την εντολή για την οποία θέλει να πάρει αποτελέσματα
3. Το Nrpe τρέχει την εντολή στον host
4. Παίρνει τα αποτελέσματα και τα στέλνει στο Nagios.cfg
5. και τέλος το Nagios εκτυπώνει τα αποτελέσματα στο web interface με τη συνήθη μορφή.

Το βασικό schema που χρησιμοποιείται για αυτή τη διαδικασία



όπου φαίνεται ξεκάθαρα η όλη η διαδικασία για επικοινωνία μεταξύ των δυο μηχανημάτων

- τα check\_disk, check\_load, check\_http, check\_ftp είναι τα services που γίνονται monitor στον host
- η επικοινωνία μεταξύ του nagios και του monitored host γίνεται μέσω ssl

Για να γίνει δυνατή η επικοινωνία μεταξύ των δυο μηχανημάτων πρέπει να γίνουν κάποια installs και configurations στα 2 μηχανήματα. Ο πλήρης οδηγός για αυτή τη διαδικασία αλλά και τη γενικότερο documentation του nrpe βρίσκεται στον ιστοχώρο <http://nagios.sourceforge.net/docs/nrpe/NRPE.pdf>

### Configure Host-Services-Commands

Τα configurations files που θα χρησιμοποιήσουμε θα είναι περίπου ίδια με αυτά που χρησιμοποιήσαμε κατά το monitoring του DNS και το μόνο που θα αλλάξουμε θα είναι το ekpadns.cfg το οποίο θα το αντικαταστήσουμε με το partner.cfg συν κάποιες αλλαγές στα υπόλοιπα cfgs. Για τον σκοπό αυτό θα δημιουργήσουμε εκ νέου έναν κατάλογο ο οποίος θα είναι copy του καταλόγου EkpaDNS χωρίς να συμπεριλάβουμε το ekpadns.cfg με όνομα Partner.

Για να το κάνουμε αυτό τρέχουμε

```
sudo mkdir /usr/local/nagios/objects/Monitoring/Partner
cp /usr/local/nagios/objects/Monitoring/EkpaDNS/*/usr/local/nagios/objects/Monitoring/Partner
rm-rf /usr/local/nagios/objects/Monitoring/Partner/ekpadns.cfg
```

Αφού ολοκληρώσουμε τη διαδικασία του installation πρέπει να ορίσουμε την νέα εντολή check\_nrpe και να την προσθέσουμε στο commands.cfg

```
define command{
    command_name check_nrpe
    command_line $USER1$/check_nrpe -H $HOSTADDRESS$ -c $ARG1$
}
```

Η εντολή παίρνει σαν όρισμα την IP διεύθυνση του host που γίνεται monitor και το plug-in-command που θέλουμε να κάνουμε monitor.

Επίσης είναι καλή τεχνική για κάθε νέο είδος host που κάνουμε monitor να δημιουργούμε και ένα νέο template για αυτόν.Οπότε στο templates.cfg προσθέτουμε το host-entry

```
Define host{
    name                linux-nrpe-host        ; Name of this template
    use                  generic-host          ; Inherit default values
    check_period        24x7
    check_interval      5
    retry_interval      1
    max_check_attempts 10
    check_command       check-host-alive
    notification_period 24x7
    notification_interval 30
    notification_options d,r
    contact_groups      admins
    register             0
}
```

Πλέον είμαστε έτοιμοι να δημιουργήσουμε το configuration file(partner.cfg) στο οποίο θα ορίσουμε τον host και τα services.



## Host/Hostgroup

```
# Define a host for the local machine
define host{
    use          linux-nrpe-host
    host_name    remotehost
    alias        Ubuntu 10.04
    address      linux-nrpe-host
}
```

```
define hostgroup{
    hostgroup_name    PartnerHOST
    alias              Partner HOST
    members            remotehost
}
```

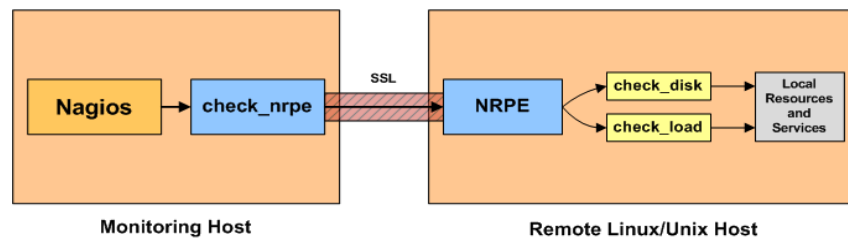
## Services

Χρησιμοποιώντας το nrpe μπορούμε πλέον να κάνουμε 2 ειδών ελέγχους

### 1. Direct checks

Local/private services και resources του host (direct checks) .

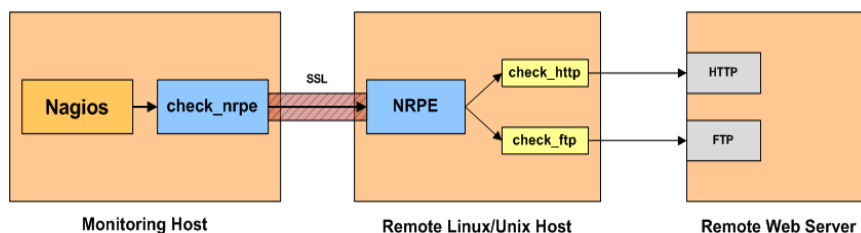
To schema που χρησιμοποιείται σε αυτή την περίπτωση είναι



### 2. Indirect checks

Public services και resources του host (indirect check)

To schema που χρησιμοποιείται σε αυτήν την περίπτωση είναι:



Την πρώτη περίπτωση ελέγχων θα τη χρησιμοποιήσουμε για να κάνουμε έλεγχο του disk usage όταν στον host γίνονται download αρχεία, ενώ την δεύτερη περίπτωση ελέγχων θα τη χρησιμοποιήσουμε για να κάνουμε έλεγχο HTTP όταν host γίνεται browsing.

## ➤ HTTP service preparation and configuration on both sides

Με τη χρήση του `check_http` μπορούμε να κάνουμε monitor έναν web server οπότε αυτό που θα κάνουμε είναι να στήσουμε τον apache web server στον remotehost ώστε να μπορέσουμε να τον κάνουμε monitor όταν τον χρησιμοποιεί ο remotehost.

Για να κάνουμε install τον apache ανοίγουμε ένα terminal στον remotehost και τρέχουμε τις παρακάτω εντολές:

```
sudo apt-get install apache2
sudo apt-get install php5
sudo apt-get install libapache2-mod-php5
sudo /etc/init.d/apache2 restart
```

Θα μπορούσαμε να βάλουμε και κάποιες διαδικτυακές εφαρμογές στον server αλλά θα το κρατήσουμε όσο πιο απλό γίνεται. Όταν ολοκληρώσουμε τη διαδικασία του installation μπορούμε να επισκεφτούμε την σελίδα <http://localhost> μέσω κάποιου web server(chrome,opera,mozilla) και αυτό που πρέπει να δούμε είναι κάτι τέτοιο.



## It works!

This is the default web page for this server.

The web server software is running but no content has been added, yet.

Εφόσον έχουμε ετοιμάσει τον http server μας μπορούμε να ορίσουμε στο nagios την `check_http` service η οποία θα μας κάνει monitor τον server που φτιάξαμε.

Για να κάνουμε check το http θα χρησιμοποιήσουμε την εντολή `check_http` την οποία όμως θα περάσουμε μέσα στο `check_nrpe` command ώστε να ακολουθήσει τη διαδικασία εκτέλεσης στον host με τη χρήση του `Nrpe` add-on όπως έχουμε περιγράψει. Επειδή όμως πρέπει να ορίσουμε και κάποιες παραμέτρους για το `check_http` θα χρησιμοποιήσουμε μια μέθοδο που περιγράφεται στο <http://nagios.sourceforge.net/docs/nrpe/NRPE.pdf> στο παράρτημα 4. "CUSTOMIZING YOUR CONFIGURATION". Ακολουθώντας τα βήματα του παραπάνω οδηγού θα βάλουμε στο `nrpe.cfg` το εξής command :

```
command[check_http]=usr/local/nagios/libexec/check_disk -I 192.168.1.97 -c 10
```

Έτσι λέμε στο `nrpe` όταν θα δεχτεί αίτηση για εκτέλεση της εντολής `check_http` να εκτελέσει την συγκεκριμένη εντολή η οποία αυτό που κάνει είναι να βλέπει τον http server και αν ξεπεράσει τα 10 δευτερόλεπτα μέχρι να πάρει respond από τον server να επιστρέφει critical response. Επειδή μπορεί να δημιουργηθεί κάποιο conflict με την `check_http` που έχουμε ορίσει στο `commands.cfg` θα πάμε να αλλάξουμε την συγκεκριμένη εντολή διαγράφοντας τα arguments που έχει ορίσει. Δηλαδή η νέα εντολή `check_http` θα είναι :

```
# 'check_http' command definition
define command{
    command_name    check_http
    command_line    $USER1$/check_http
}
```

Το service entry για την συγκεκριμένη λειτουργία που θα γράψουμε στο partner.cfg

```
define service{
    use                generic-service
    host_name          multimedia-desktop
    service_description HTTP
    check_command      check_nrpe!check_http
}
```

Το οποίο καλεί το check\_nrpe με όρισμα το plug-in που θέλουμε να κάνουμε monitor στον host και εκτελεί την εντολή που ορίσουμε στο nrpe.cfg.

### ➤ Disk Usage service preparation and configuration on both sides

Για να κάνουμε monitor το disk usage θα χρησιμοποιήσουμε το plug-in check\_disk το οποίο μέσω του nrpe θα εκτελεστεί στο remote host. Επειδή όμως πρέπει να ορίσουμε και κάποιες παραμέτρους για το check\_disk θα χρησιμοποιήσουμε πάλι το configuration στο nrpe.cfg όπως εξηγήσαμε προηγουμένως. Η εντολή που θα ορίσουμε για το check\_disk στο nrpe.cfg:

```
command[check_disk]=/usr/local/nagios/libexec/check_disk -w 10% -c 5%
```

Δηλαδή η εντολή θα κάνει έλεγχο στο δίσκο και αν ο διαθέσιμος free δίσκος είναι λιγότερο από 20% του συνολικού θα γυρνάει warning και αν είναι λιγότερο από 10% θα γυρνάει critical. Οπότε πλέον το μόνο που χρειαζόμαστε είναι να ορίσουμε ως service στο partner.cfg

```
define service{
    use                generic-service
    host_name          multimedia-desktop
    service_description Disk_Usage
    check_command      check_nrpe!check_disk
}
```

Έτσι το nrpe θα πάρει την εντολή check-disk θα την στείλει στο NRPE addon το οποίο χρησιμοποιώντας το nrpe.cfg θα εκτελέσει την σωστή εντολή.

### ➤ Rest Services Configuration

Τέλος θα εμπλουτίσουμε τα services που θα κάνουμε monitor για να δημιουργήσουμε και δύο ομάδες από services που θα ελεγχθούν και να χρησιμοποιήσουμε και αυτή τη δυνατότητα του Nagios. Τα services που θα χρησιμοποιήσουμε για την δεύτερη κατηγορία είναι:

- **check\_load**

Για να κάνουμε monitor τη χρήση της CPU χρησιμοποιούμε το check\_load plugin και η αντίστοιχη service που ορίζουμε:

```
define service{
    use                generic-service
    host_name          remotehost
    service_description CPU Load
    check_command      check_nrpe!check_load
}
```

- **check\_hda1**

Για να κάνουμε monitor το free space του dev/hda1 χρησιμοποιούμε το check\_hda1 plug-in και η αντίστοιχη service που ορίζουμε

```
define service{
    use                generic-service
    host_name          remotehost
    service_description /dev/hda1 Free Space
    check_command      check_nrpe!check_hda1
}
```

Έχουμε μεριμνήσει όμως ούτως ώστε να μην υπάρχει /dev/hda1 στον remote host να μην υπάρχει και η αναμενόμενη συμπεριφορά που περιμένουμε είναι να βρίσκεται η συγκεκριμένη service σε critical κατάσταση.

- **check\_total\_procs**

Για να βλέπουμε το σύνολο των processes που τρέχουν στον remotehost χρησιμοποιούμε το check\_total\_procs plugins και ορίζουμε την αντίστοιχη service ως

```
define service{
    use                generic-service
    host_name          remotehost
    service_description Total Processes
    check_command      check_nrpe!check_total_procs
}
```

- **check\_zombie\_procs**

Για να ελέγχουμε αν και πόσες zombie processes υπάρχουν στο remotehost χρησιμοποιούμε το plugin check\_zombie\_procs

```
define service{
    use                generic-service
    host_name          remotehost
    service_description Zombie Processes
    check_command      check_nrpe!check_zombie_procs
}
```

## Services Groups

Τέλος θα ορίσουμε και τα servicegroups ώστε να ελέγξουμε και αυτή τη δυνατότητα.

Τις υπηρεσίες check\_disk και check\_http θα αποτελούν το **Primary Services** group ενώ οι υπόλοιπες το **Secondary Services** group.

```
define servicegroup{
    servicegroup_name Primary Services
    alias               primary services
    members             multimedia-desktop,HTTP,multimedia-
desktop,Disk_Usage
}

define servicegroup{
    servicegroup_name Secondary Services
    alias               secondary services
    members             multimedia-desktop,CPU,multimedia-desktop,/dev/hda1,
multimedia-desktop>Total Processes,multimedia-desktop,Zombie Processes
}
```

Τέλος αλλάζουμε το nagios.cgi ώστε να δέχεται configuration files μόνο από το directory /usr/local/nagios/etc/Monitoring/Partner

Κάνουμε verify το nagios.cgi

```
/usr/local/nagios/bin/nagios -v /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg
```

Και τέλος κάνουμε restart το nagios.ia να γίνει restart το nagios system

```
/etc/init.d/nagios restart
```

Πλεον ειμαστε έτοιμοι και μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το web interface του nagios.

## Αρχικός Έλεγχος

Για να είμαστε σίγουροι ότι όλα πήγαν καλά ανοίγουμε το Web Interface του Nagios και παρατηρούμε αν όλες οι ρυθμίσεις μας είναι σωστές και γίνονται monitor ο host και τα services που θέλαμε. Στο menu αριστερά επιλέγουμε τα map, hosts και services ούτως ώστε να ελέγξουμε τι γίνεται monitor.

- **Map**

Το συγκεκριμένο option μας δίνει ένα χάρτη με το τι γίνεται monitor από το nagios

Πάνω δεξιά έχει κάποια options για την εμφάνιση του χάρτη.

Επιλέγουμε:

<b>Layout Method:</b>	<b>Scaling factor:</b>
<input type="text" value="Collapsed tree"/>	<input type="text" value="0.0"/>
<b>Drawing Layers:</b>	<b>Layer mode:</b>
<input type="text" value="Partner HOST"/>	<input type="radio"/> Include
	<input checked="" type="radio"/> Exclude
<b>Suppress popups:</b>	<input type="button" value="Update"/>
<input type="checkbox"/>	

Και το αποτέλεσμα που θα έχουμε είναι:



το οποίο είναι το επιθυμητό αποτέλεσμα και μας δείχνει ότι το nagios έχει συνδεθεί με το multimedia-desktop το οποίο βρίσκεται σε state UP οπότε και γίνεται monitor σωστά.

## • Host

Επιλέγουμε τώρα την option Hosts στο menu αριστερά για να ελέγξουμε τον host που γίνεται monitor, την κατάσταση του και να πάρουμε τις πρώτες πληροφορίες για αυτόν.

Host ↑↓	Status ↑↓	Last Check ↑↓	Duration ↑↓	Status Information
multimedia-desktop	UP	05-15-2010 16:17:11	0d 0h 1m 3s+	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 6.66 ms

Πράγματι γίνεται monitor το pc του partner(multimedia-desktop) και οι πρώτες πληροφορίες που παίρνουμε είναι:

- η **κατάσταση** του είναι UP,
- ο **τελευταίος έλεγχος** έγινε στις 15-5-2010 και ώρα 16:17:11 ,
- η **διάρκεια** που γίνεται monitor είναι 1 λεπτό και 3 δευτερόλεπτα ,ενώ
- η εκτέλεση της εντολής **PING** γίνεται κανονικά μεταξύ του host και του Nagios η οποία έχει σαν output αποτέλεσμα ότι δεν έχει χαθεί κανένα πακέτο κατά το PING ενώ το Round Trip Average είναι στα 6.66ms.

Άρα η σύνδεση μεταξύ των δυο μηχανημάτων έχει επιτευχθεί και υπάρχει πλέον και επικοινωνία μεταξύ τους.

## • Services

Οι υπηρεσίες που κάνουμε monitor μπορούν να φανούν χρησιμοποιώντας το option Services στο menu αριστερά. Επιλέγοντας παίρνουμε πληροφορίες σχετικά με τα services που γίνονται monitor σε κάθε host που κάνουμε monitor.

Host ↑↓	Service ↑↓	Status ↑↓	Last Check ↑↓	Duration ↑↓	Attempt ↑↓	Status Information
multimedia-desktop	devhda1	PENDING	N/A	0d 0h 0m 24s+	1/3	Service check scheduled for Sun May 30 15:48:01 EEST 2010
	CPU	PENDING	N/A	0d 0h 0m 24s+	1/3	Service check scheduled for Sun May 30 15:49:41 EEST 2010
	Disk Usage	CRITICAL	05-30-2010 15:36:21	0d 1h 54m 24s	3/3	DISK CRITICAL - free space: / 10 GB (3% inode=97%); /dev 1 GB (99% inode=99%); /dev/shm 1 GB (99% inode=99%); /var/run 1 GB (99% inode=99%); /var/lock 1 GB (100% inode=99%); /lib/init/rw 1 GB (100% inode=99%);
	HTTP	OK	05-30-2010 15:41:26	0d 1h 45m 19s	1/3	HTTP OK: HTTP/1.1 200 OK - 452 bytes in 0.000 second response time
	Total Processes	PENDING	N/A	0d 0h 0m 24s+	1/3	Service check scheduled for Sun May 30 15:53:01 EEST 2010
	Zombie Processes	PENDING	N/A	0d 0h 0m 24s+	1/3	Service check scheduled for Sun May 30 15:54:41 EEST 2010

Αναλυτικά παρατηρούμε και τις 6 υπηρεσίες που είχαμε ορίσει να γίνουν monitor. Οι secondary services είναι σε κατάσταση αναμονής γιατί δεν έχουν εκτελεστεί ακόμα ενώ οι primitives έχουν επιστρέψει exit code.

Πλέον είμαστε έτοιμοι να αρχίσουμε να κάνουμε τις απαραίτητες λειτουργίες στον host ούτως ώστε να πάρουμε κατάλληλα αποτελέσματα από το nagios. Για να το κάνουμε αυτό ας δούμε κάποια αρχικά τεχνικά χαρακτηριστικά και μια λεπτομερή ανάλυση της κατάστασης στον remotehost και τις αντίστοιχες αντιδράσεις του nagios σε αυτές τις καταστάσεις.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του δίσκου που θα κάνουμε monitor φαίνονται στην επόμενη εικόνα.

**Drive**

Model:	ATA SAMSUNG HD321KJ	Serial Number:	S0MQJ1KP904103
Firmware Version:	CP100-11	World Wide Name:	0x50000f001b904103
Location:	Port 2 of PATA Host Adapter	Device:	/dev/sda
Write Cache:	Enabled	Rotation Rate:	-
Capacity:	320 GB (320,072,933,376 bytes)	Connection:	ATA
Partitioning:	Master Boot Record	SMART Status:	● Disk is healthy

**Format Drive**  
Erase or partition the drive

**SMART Data**  
View SMART data and run self-tests

**Benchmark**  
Measure drive performance

**Volumes**

310 GB ext4

Usage:	Filesystem	Device:	/dev/sda1
Partition Type:	Linux (0x83)	Partition Label:	-
Partition Flags:	Bootable	Capacity:	310 GB (310,002,545,664 bytes)
Type:	Ext4 (version 1.0)	Available:	-
Label:	-	Mount Point:	Mounted at /

**Unmount Volume**  
Unmount the volume

**Format Volume**  
Erase or format the volume

**Check Filesystem**  
Check and repair the filesystem

**Edit Filesystem Label**  
Change the label of the filesystem

**Edit Partition**  
Change partition type, label and flags

**Delete Partition**  
Delete the partition

Στο πρώτο check που έγινε για το DiskUsage το αποτέλεσμα που πήραμε ήταν

```
Disk Usage CRITICAL 05-16-2010 12:40:53 0d 20h 22m 49s 3/3 DISK CRITICAL - free space: / 2 GB (0% inode=97%); /dev 1 GB (99% inode=99%); /dev/shm 1 GB (99% inode=99%); /var/run 1 GB (99% inode=99%); /var/lock 1 GB (100% inode=99%); /lib/init/rw 1 GB (100% inode=99%);
```

Παρατηρούμε ότι ο δίσκος του remotehost που γίνεται monitor βρίσκεται ήδη σε critical κατάσταση. Αυτό συμβαίνει διότι η εντολή που έχουμε ορίσει να εκτελείται κατά το monitor:  
`/usr/local/nagios/etc/libexec/check_disk -w 10% -c 5% -u GB -A -i .gvfs`  
έχει ως upper bound το 5% για critical state και upper bound 10% για warning state.



Ο συγκεκριμένος δίσκος έχει 2GB free space που αντιστοιχεί σε ποσοστό μικρότερο του 5%. Αναλυτικά η αντιστοιχία μεταξύ του συγκεκριμένου δίσκου και του αναμενόμενου state είναι

Free Space	State
310GB-31GB	OK
31GB-15.5GB	Warning
15.5GB-0GB	Critical

Επειδή στην παρούσα κατάσταση το monitoring θα έχει ως αποτέλεσμα συνέχεια critical αν κατεβάζουμε συνέχεια αρχεία, θα διαγράψουμε κάποια αρχεία στο remotehost ώστε να τον φέρουμε σε OK state και στη συνέχεια θα κατεβάσουμε αρχεία ώστε να περάσουμε και από τις 3 καταστάσεις.

Ελευθερώνοντας κάποιο χώρο από το δίσκο περνάμε σε Warning state (10%-5%)

<a href="#">Disk Usage</a>	WARNING	05-16-2010 13:40:53	0d 0h 0m 13s	3/3	DISK WARNING - free space: / 24 GB (9% inode=97%); /dev 1 GB (99% inode=99%); /dev/shm 1 GB (99% inode=99%); /var/run 1 GB (99% inode=99%); /var/lock 1 GB (100% inode=99%); /lib/init/rw 1 GB (100% inode=99%); /media/HDD 30 GB (32% inode=99%);
----------------------------	---------	---------------------	--------------	-----	--

Ενώ ελευθερώνοντας και άλλο χώρο περνάμε σε OK state.

<a href="#">Disk Usage</a>	OK	05-16-2010 14:10:53	0d 0h 24m 44s	1/3	DISK OK - free space: / 35 GB (13% inode=97%); /dev 1 GB (99% inode=99%); /dev/shm 1 GB (99% inode=99%); /var/run 1 GB (99% inode=99%); /var/lock 1 GB (100% inode=99%); /lib/init/rw 1 GB (100% inode=99%); /media/HDD 19 GB (20% inode=99%);
----------------------------	----	---------------------	---------------	-----	--

Πλέον έχουμε αρκετό ελεύθερο χώρο ώστε να μπορέσουμε να κάνουμε monitor το δίσκο και να δούμε περισσότερες από μια state που μπορεί να περάσει.

## Remotehost side settings

Για τους σκοπούς της εργασίας πρέπει να κατεβάσουμε αρκετά αρχεία από το remotehost ώστε να μπορέσουμε να ανταποκριθούμε στις απαιτήσεις του monitoring. Επειδή η όλη εργασία έχει να κάνει με τα δίκτυα και τη διαχείριση τους φτιάξαμε ένα script το οποίο καταγράφει όλους τους χρήστες του di.uoa.gr οι οποίοι έχουν φτιάξει public\_html κατάλογο και τελικά θα κατεβάσουμε όλα τα αρχεία που έχουν ανεβάσει. Η διαδικασία για αυτήν την λειτουργία είναι η εξής

- Κάνουμε login σε ένα μηχάνημα της σχολής.
- Δημιουργούμε ένα αρχείο εν ονόματι hac.sh.
- Κάνουμε paste στο αρχείο το παρακάτω script.

```
#!/bin/bash

echo "#!/bin/bash"
dir="/home/users1"
for user in `ls $dir`
do
    if [ -d $dir/$user ];then
        if [ -r $dir/$user/public_html ];then
            if [ -d $dir/$user/public_html ];then
                echo "wget -r http://cgi.di.uoa.gr/~$user"
            fi
        fi
    fi
done
```

Το script αυτό κάνει όλη τη δουλειά που χρειαζόμαστε.

- Δίνουμε δικαιώματα εκτέλεσης στο αρχείο hac.sh

```
chmod 700 ./hac.sh
```

- Το τρέχουμε ως

```
./hac.sh > get_di.sh
```

Το αρχείο get\_di.sh είναι το τελικό script το οποίο κάνει wget όλα τα αρχεία των users του di.uoa.gr domain που έχουν ανεβάσει στο public\_html.

- Το αρχείο get\_di.sh το μεταφέρουμε στον remotehost και απλά το τρέχουμε.

Εκτός από τα αρχεία των χρηστών του di.uoa.gr domain θα κατεβάσουμε και όλα τα αρχεία από το repository του linux kernel καθώς και την τελευταία έκδοση του ubuntu(10.04) για x86 αρχιτεκτονική. Τέλος θα κατεβάσουμε και κάποια videos από το youtube.

Αυτό μπορεί να γίνει εύκολα με τις παρακάτω εντολές:

- linux kernel

```
wget -r http://www.kernel.org/pub/linux
```

- i386 ubuntu lucid-lynx dvd edition

```
wget http://cdimage.ubuntu.com/dvd/current/lucid-dvd-i386.iso
```

- Youtube videos download  
Αρχικά εγκαθιστούμε το πρόγραμμα youtube-dl

```
sudo apt-get install youtube-dl
```

Μετά φτιάχνουμε ένα scriptaki έστω youtube\_dl.sh:

```
#!/bin/bash

youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=6j7huh5Egew
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=njK0tuMYt8w
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=icKPd-CDBKM
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=NUVCQXMUVnI
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=5-62WhJSYQk
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=olHnyslc-OM
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=1EVE9YrHxt8
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=MA7qDDc4728
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=yFzAOZZgRvo
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=tnYhOa-x0Cg
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=eXwtOroPLI0
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=yVA-xTBeHyM
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=LU80I4PkHB8
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=nS8xiUIYNO0
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=PXY6ROeiH8I
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=cxif5qWuY4E
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=r56aziWEB64
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=JP0qDPftQH8
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=5gpnfV8LshM
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=FThuVI_maAs
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=fljtmyyT_VI
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=U5rLz5AZBIA
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=25LBTSUEU0A
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=cuJzoe1IoKI
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=aYWcuD77lwo
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=nZl165WDjDA
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=V775PPuBc7Y
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=xH0nhaE0izc
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=IQ_zxCWa2dI
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=3dHmw6kDu58
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=l-YiqAH0m8U
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=WKGNTzJoZt0
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=sLoHvc4Tmjc
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=lKHLR7BPmzU
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=dUi2gbhP_mU
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=vghd1ozDVrI
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=QbBCUbt_DO4
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=XoK3jMLksz0
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=LfEisP5__gg
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=TYtdW5bD-7Q
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=qvc4f3greHU
```

youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=zgp4Vh8-IQs>  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=ShT3ZCZzbrk>  
youtube-dl [http://www.youtube.com/watch?v=RUDajcg\\_3dc](http://www.youtube.com/watch?v=RUDajcg_3dc)  
youtube-dl [http://www.youtube.com/watch?v=oFnJ2U\\_cZ8o](http://www.youtube.com/watch?v=oFnJ2U_cZ8o)  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=-gwX9uWA2eQ>  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=b-etyl6eixM>  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=gKdx4Kr0IVE>  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=pNoHY9XFGGeQ>  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=gW4LQN1Bx1Q>  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=QwX8yF8k0ls>  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=ozUIKvoUd9A>  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=u1xrC0Co1zU>  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=31xaDOaYTKw>  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=3VVuMIB2hC0>  
youtube-dl [http://www.youtube.com/watch?v=a5Pcj\\_\\_GPCU](http://www.youtube.com/watch?v=a5Pcj__GPCU)  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=NEIK4I39t-E>  
youtube-dl [http://www.youtube.com/watch?v=\\_5Z7eal4uXI](http://www.youtube.com/watch?v=_5Z7eal4uXI)  
youtube-dl [http://www.youtube.com/watch?v=IK\\_HThS8DZo](http://www.youtube.com/watch?v=IK_HThS8DZo)  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=Scf6dV4FSf8>  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=cCvLTIQWT6A>  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=wuhHIqJyjY0>  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=PXKv9jc-otc>  
youtube-dl [http://www.youtube.com/watch?v=D\\_rxpAgBFQo](http://www.youtube.com/watch?v=D_rxpAgBFQo)  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=X2aLYBC5onk>  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=hM8K1yexO6s>  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=QGH-1L-0zo4>  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=oQwhbazz5ug>  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=xC5uEe5OzNQ>  
youtube-dl [http://www.youtube.com/watch?v=YhHC18j\\_RbU](http://www.youtube.com/watch?v=YhHC18j_RbU)  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=pspDM7MwMI4>  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=x4fTh0x3xLE>  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=LKhmq3qi9As>  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=2iJjPuU-808>  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=2iJjPuU-808>  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=kYgV2GlsufI>  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=nPecBxM2f6c>  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=pCf1gyN-UfA>  
youtube-dl [http://www.youtube.com/watch?v=g\\_8sm5YZKiE](http://www.youtube.com/watch?v=g_8sm5YZKiE)  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=jFge2zTSN-A>  
youtube-dl [http://www.youtube.com/watch?v=mfBvaY\\_SV6g](http://www.youtube.com/watch?v=mfBvaY_SV6g)  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=UXjwZlqJwos>  
youtube-dl [http://www.youtube.com/watch?v=IfYGc\\_9yQUc](http://www.youtube.com/watch?v=IfYGc_9yQUc)  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=Tc7W8Q-g9Lg>  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=o8iWC9lg7js>  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=dINWSiI7eZg>  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=2E8xUBUc38k>  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=KOphGZZrE44>  
youtube-dl <http://www.youtube.com/watch?v=UOgBFL6bJTY>

```
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=1rh3_r0nbKs
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=iUYZevhPE2A
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=8blwyC9ReMA
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=hIO2y8YfmW0
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=YLn116z1q9I
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=qvc4f3greHU
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=4hHsYOLETqE
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=u4nnZ44DJOG
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=jzeyzbjoZ9Q
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=xPEbvBxc4xo
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=TxvpctgU_s8
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=jEfYEWpbqQw
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=CwX_d2HI5-M
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=kkHeJasG6-o
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=PCcRcbKq2Jk
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=KKzjNhuDpSg
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=_Lw3nww7oZg
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=gRS8cM4lyKY
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=dUlt4f2PdY0
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=ffhPm2f61Vg
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=jY48iTyLrmk
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=-P6700m-tZ0
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=cOrc37wNUqU
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=4kfTuNdku3A
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=Ub50Wk3uCl4
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=wvVOoCKjonY
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=Tj_Nlm0871E
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=Lo3DR0jDsLU
youtube-dl http://www.youtube.com/watch?v=A93IEF6Q9VU
```

Και τέλος δίνουμε δικαιώματα εκτέλεσης και το τρέχουμε

```
chmod 700 ./youtube_dl.sh
./youtube_dl.sh
```

Καλό θα ήταν να φτιάξουμε και ένα φάκελο και να μεταφέρουμε εκεί το script ούτως ώστε τα αρχεία να αποθηκευτούν στον φάκελο αυτόν.

Να υπενθυμίσουμε εδώ ότι επειδή μπορεί να τεθεί κάποιο θέμα προσωπικών δεδομένων ότι τα αρχεία που θα κατεβάσουμε είναι αρχεία που έχουν ανεβεί στο διαδίκτυο οπότε και είναι ορατά από παντού οπότε δεν νομίζουμε ότι τίθεται θέμα προστασίας προσωπικών δεδομένων.

## Results

- **DNS-Server ΕΚ.Π.Α.**


Τα results που θα πάρουμε έχουν σχέση με την λειτουργία των δύο εντολών καθώς και με την επικοινωνία του nagios με το DNS Server του ΕΚ.Π.Α.. Τα αποτελέσματα αυτά θα τα πάρουμε από τα reports που προσφέρει το nagios (trends , reports , histogram)

- **HOST (DNS Server ΕΚ.Π.Α)**

- **Availability**

Με τη χρήση του συγκεκριμένου report θα δούμε πόσο ποσοστό συνολικού χρόνου που γίνεται monitor ο DNS server του ΕΚ.Π.Α η κατάσταση του είναι UP,DOWN,UNREACHABLE

### Host State Breakdowns:



State	Type / Reason	Time	% Total Time	% Known Time
UP	Unscheduled	1d 0h 0m 0s	100.000%	100.000%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	<b>Total</b>	<b>1d 0h 0m 0s</b>	<b>100.000%</b>	<b>100.000%</b>
DOWN	Unscheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	<b>Total</b>	<b>0d 0h 0m 0s</b>	<b>0.000%</b>	<b>0.000%</b>
UNREACHABLE	Unscheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	<b>Total</b>	<b>0d 0h 0m 0s</b>	<b>0.000%</b>	<b>0.000%</b>
Undetermined	Nagios Not Running	0d 0h 0m 0s	0.000%	
	Insufficient Data	0d 0h 0m 0s	0.000%	
	<b>Total</b>	<b>0d 0h 0m 0s</b>	<b>0.000%</b>	
All	<b>Total</b>	<b>1d 0h 0m 0s</b>	<b>100.000%</b>	<b>100.000%</b>

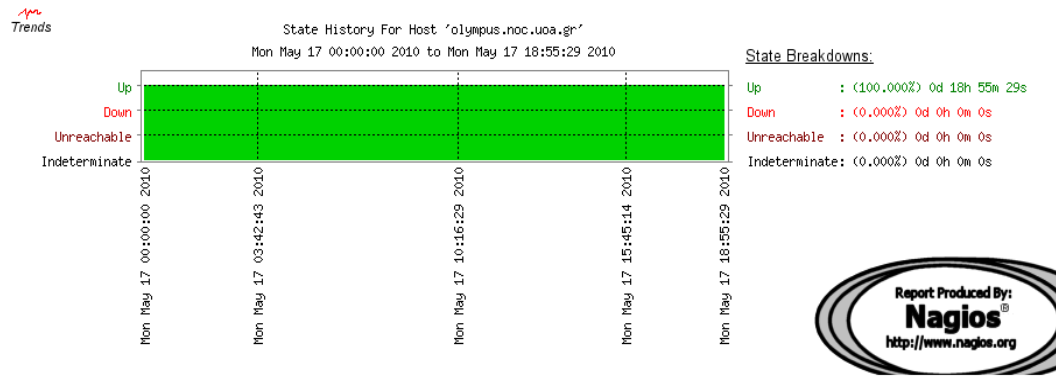
Από όπου παρατηρούμε για τον host που γίνεται ότι είναι

- OK state σε ποσοστό 100% του συνολικού χρόνου monitoring
- DOWN state σε ποσοστό 0% του συνολικού χρόνου monitoring
- UNREACHABLE state σε ποσοστό 0% του συνολικού χρόνου monitoring

Ενώ προκύπτει ότι ο συνολικός χρόνος που υπάρχει επικοινωνία μεταξύ του host και του nagios είναι 1 μέρα.

## ■ Trends

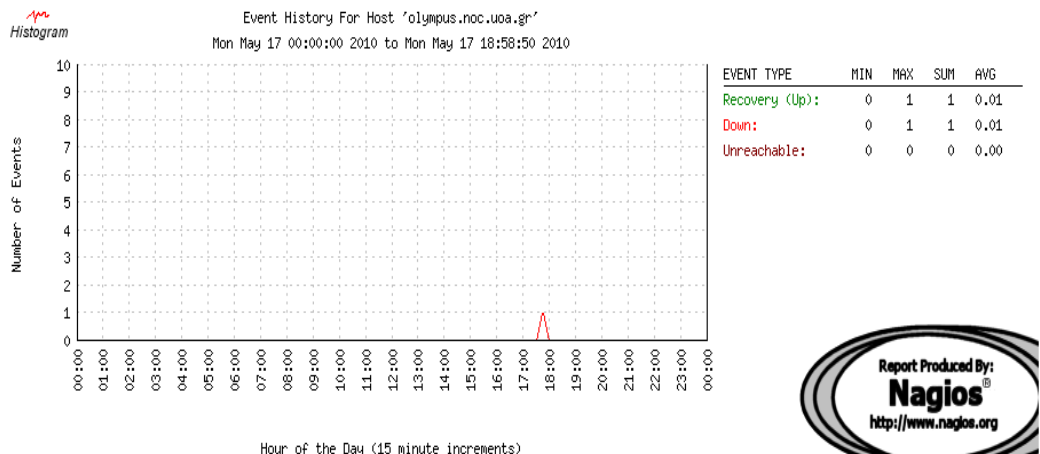
Με τη χρήση των trends μπορούμε να παρακολουθήσουμε ,όπως έχουμε αναφέρει, το availability (με τις σχετικές τιμές των state) του host σε συνάρτηση με το χρόνο.Το nagios προσφέρει και μια κατάτμηση του χρόνου με βάση την αλλαγή των states.



Οι πληροφορίες που παίρνουμε από το γράφημα μας είναι αναμενόμενες δεδομένου και του availability report που πήραμε προηγουμένως. Τα χρονικά διαστήματα που εμφανίζονται στο γράφημα στο πεδίο του χρόνου αντιστοιχούν σε διαφορετικές περιόδους εκτέλεσης του nagios.Επειδή το παρών παράδειγμα δεν εμφανίζει αρκετή πολυπλοκότητα ώστε να γίνει αντιληπτή η κατάτμηση του χρόνου θα το αναλύσουμε αργότερα στο παράδειγμα του monitoring του disk στον remotehost.

## ■ Histogram

Τέλος θα πάρουμε και το γράφημα των events σε συνάρτηση με το χρόνο. Επειδή ο DNS του ΕΚ.Π.Α έχει αποδειχτεί αρκετά καλός και συνεργάσιμος παράγαμε από μόνοι μας ενα event ώστε να παρουσιαστεί κάτι στο γράφημα μας.



Από όπου συμπεραίνουμε οτι συνολικά υπήρχαν 1 OK event καθώς και ένα DOWN event που παρουσιάστηκε μεταξύ 17:30-18:00.



- **Services**

- **check\_dns**

Οι πληροφορίες που θέλουμε για την συγκεκριμένη υπηρεσία είναι ακριβώς οι ίδιες με αυτές που πήραμε για τον server. Για αυτό θα τα παρουσιάσουμε συνοπτικά χωρίς περαιτέρω σχολιασμό αλλά υπενθυμίζοντας ότι τα states που μπορεί να βρισκεται μια service μπορεί να είναι

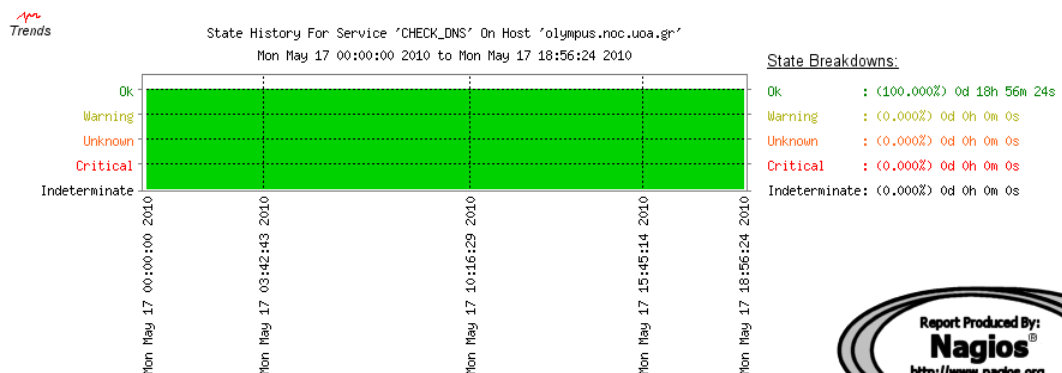
- OK
- WARNING
- UNKNOWN
- CRITICAL

- **Availability**

**Service State Breakdowns:**

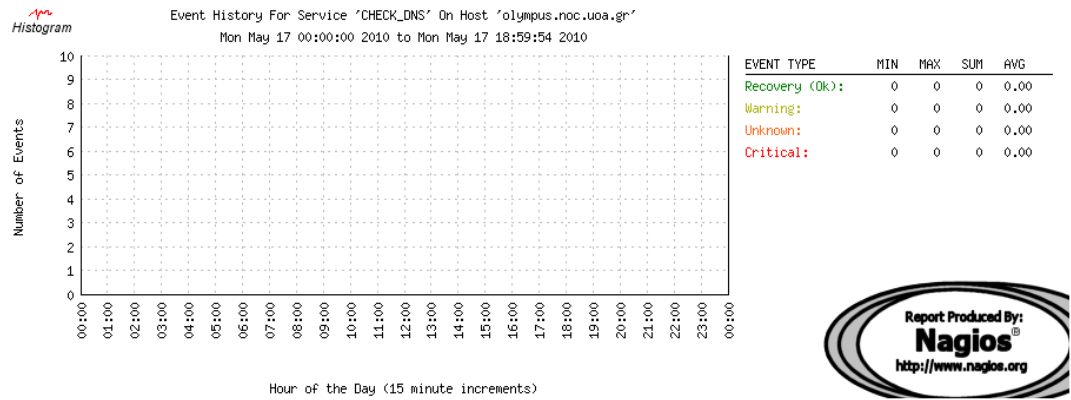
State	Type / Reason	Time	% Total Time	% Known Time
OK	Unscheduled	1d 0h 0m 0s	100.000%	100.000%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	<b>Total</b>	<b>1d 0h 0m 0s</b>	<b>100.000%</b>	<b>100.000%</b>
WARNING	Unscheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	<b>Total</b>	<b>0d 0h 0m 0s</b>	<b>0.000%</b>	<b>0.000%</b>
UNKNOWN	Unscheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	<b>Total</b>	<b>0d 0h 0m 0s</b>	<b>0.000%</b>	<b>0.000%</b>
CRITICAL	Unscheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	<b>Total</b>	<b>0d 0h 0m 0s</b>	<b>0.000%</b>	<b>0.000%</b>
Undetermined	Nagios Not Running	0d 0h 0m 0s	0.000%	
	Insufficient Data	0d 0h 0m 0s	0.000%	
	<b>Total</b>	<b>0d 0h 0m 0s</b>	<b>0.000%</b>	
All	<b>Total</b>	<b>1d 0h 0m 0s</b>	<b>100.000%</b>	<b>100.000%</b>

- **Trends**





- Histogram



Παρατηρήστε ότι το DOWN event που δημιουργήσαμε για το DNS server δεν επηρέασε τη check\_dns. Αυτό συνέβη διότι ήταν πολύ μικρής διάρκειας και κατά τη διάρκεια που συνέβη το συγκεκριμένο event δεν έγινε έλεγχος της συγκεκριμένης υπηρεσίας. Κάτι τέτοιο όμως δεν συμβαίνει με την υπηρεσία check\_ping που θα αναφέρουμε παρακάτω, διότι αυτή ελέγχθηκε τη συγκεκριμένη στιγμή.

- **Check Ping**

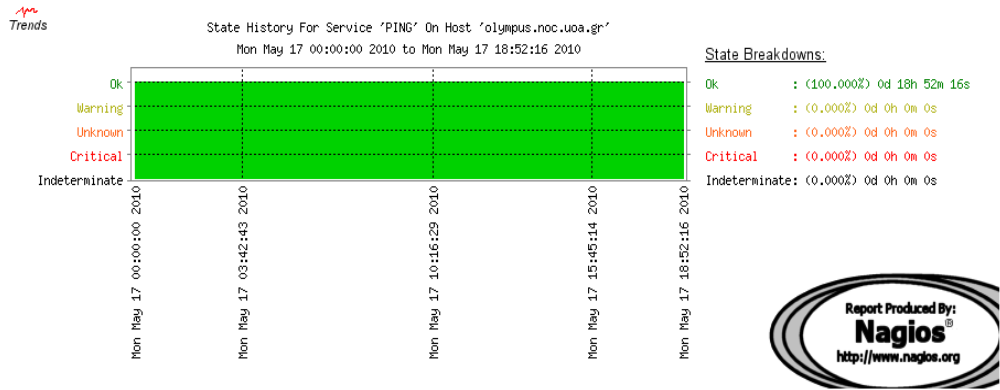
Ότι ίσχυε στις παραπάνω περιπτώσεις ισχύει και για το PING οπότε τα αποτελέσματα που θα παρουσιάσουμε θα είναι συνοπτικά. Επισημαίνουμε όμως ότι καλό θα ήταν να παρατηρήσετε αυτό που αναφέρθηκε παραπάνω για το DOWN event που προκαλέσαμε. Επίσης παρατηρείστε ότι ο χρονική διάρκεια που ελέγχεται η συγκεκριμένη λειτουργία είναι μικρότερη από αυτή που γίνεται ο host και η service check\_dns, αυτό οφείλεται σε ένα stop του service που πραγματοποιήσαμε.

- Availability

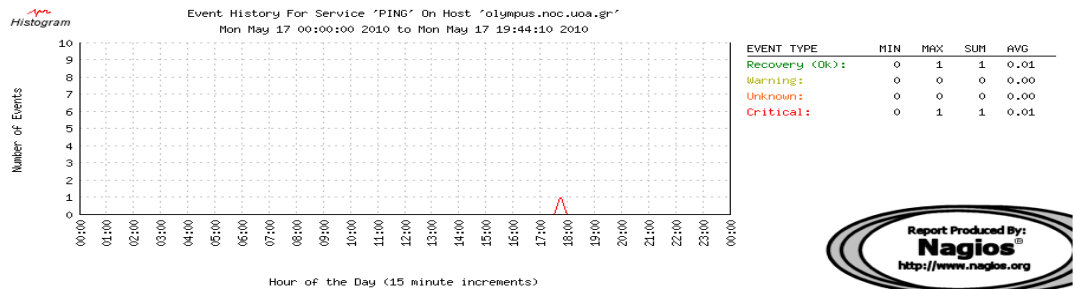
**Service State Breakdowns:**

State	Type / Reason	Time	% Total Time	% Known Time
OK	Unscheduled	0d 18h 52m 54s	100.000%	100.000%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	<b>Total</b>	<b>0d 18h 52m 54s</b>	<b>100.000%</b>	<b>100.000%</b>
WARNING	Unscheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	<b>Total</b>	<b>0d 0h 0m 0s</b>	<b>0.000%</b>	<b>0.000%</b>
UNKNOWN	Unscheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	<b>Total</b>	<b>0d 0h 0m 0s</b>	<b>0.000%</b>	<b>0.000%</b>
CRITICAL	Unscheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	<b>Total</b>	<b>0d 0h 0m 0s</b>	<b>0.000%</b>	<b>0.000%</b>
Undetermined	Nagios Not Running	0d 0h 0m 0s	0.000%	
	Insufficient Data	0d 0h 0m 0s	0.000%	
	<b>Total</b>	<b>0d 0h 0m 0s</b>	<b>0.000%</b>	
All	<b>Total</b>	<b>0d 18h 52m 54s</b>	<b>100.000%</b>	<b>100.000%</b>

- Trends**



- Histogram**




- Disk Usage Results**

Όταν η διαδικασία του download απο το χρήστη στον remotehost τελειώσει τότε ο χρήστης κλείνει τον υπολογιστή και ο remotehost γίνεται UNREACHABLE μέσω του nagios. Το ότι είναι unreachable ένας host μπορούμε να το πληροφορηθούμε μέσω του nagios με διάφορους τρόπους:

- Reports>Notifications

<a href="#">multimedia-desktop</a>	N/A	<b>HOST DOWN</b>	05-17-2010 13:03:29	<a href="#">nagiosadmin</a>	<a href="#">notify-host-by-email</a>	CRITICAL - Host Unreachable (192.168.1.97)
------------------------------------	-----	------------------	---------------------	-----------------------------	--------------------------------------	--

- Hosts

Host ↑↓	Status ↑↓	Last Check ↑↓	Duration ↑↓	Status Information
<a href="#">multimedia-desktop</a>	 DOWN	05-17-2010 12:52:39	0d 0h 0m 31s	CRITICAL - Host Unreachable (192.168.1.97)

- Services

Host ↑↓	Service ↑↓	Status ↑↓	Last Check ↑↓	Duration ↑↓	Attempt ↑↓	Status Information
<a href="#">multimedia-desktop</a>	<a href="#">/dev/hda1 Free Space</a>	CRITICAL	05-17-2010 12:57:54	1d 20h 47m 25s	1/3	Connection refused or timed out
	<a href="#">CPU Load</a>	CRITICAL	05-17-2010 12:59:20	0d 0h 6m 41s	1/3	Connection refused or timed out
	<a href="#">Disk Usage</a>	CRITICAL	05-17-2010 13:00:46	0d 9h 31m 8s	1/3	Connection refused or timed out
	<a href="#">FTP usage</a>	CRITICAL	05-17-2010 13:02:11	1d 20h 43m 8s	1/3	Connection refused or timed out
	<a href="#">HTTP</a>	CRITICAL	05-17-2010 13:03:37	1d 20h 41m 42s	1/3	Connection refused or timed out
	<a href="#">Total Processes</a>	CRITICAL	05-17-2010 13:05:03	0d 0h 10m 58s	1/3	Connection refused or timed out
	<a href="#">Zombie Processes</a>	CRITICAL	05-17-2010 12:56:29	0d 0h 9m 32s	1/3	Connection refused or timed out

Τα αποτελέσματα που θα πάρουμε έχουν να κάνουν με

- τα reports(Availibility,Trends,Histogram) που το nagios προσφέρει τη δυνατότητα δημιουργία τους και με
- τα statistics μέσω του ouput της εντολής


Επίσης θα ακολουθήσουμε μια παράλληλη παρουσίαση reports για τον remotehost και της υπηρεσίας για να διευκρινιστούν τυχόν κάποια ζητήματα.

- **Reports**

- **Availability**

Χρησιμοποιώντας αυτού του είδους το report θα πάρουμε το ποσοστό του χρόνου που ο host βρισκόταν σε UP,DOWN,UNREACHABLE state καθώς και το ποσοστό του χρόνου που η DISK USAGE service βρισκόταν σε OK,WARNING,CRITICAL state.

### Host State Breakdowns:




State	Type / Reason	Time	% Total Time	% Known Time
<b>UP</b>	Unscheduled	0d 23h 55m 35s	99.693%	99.693%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	<b>Total</b>	<b>0d 23h 55m 35s</b>	<b>99.693%</b>	<b>99.693%</b>
<b>DOWN</b>	Unscheduled	0d 0h 4m 25s	0.307%	0.307%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	<b>Total</b>	<b>0d 0h 4m 25s</b>	<b>0.307%</b>	<b>0.307%</b>
<b>UNREACHABLE</b>	Unscheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	<b>Total</b>	<b>0d 0h 0m 0s</b>	<b>0.000%</b>	<b>0.000%</b>
Undetermined	Nagios Not Running	0d 0h 0m 0s	0.000%	
	Insufficient Data	0d 0h 0m 0s	0.000%	
	<b>Total</b>	<b>0d 0h 0m 0s</b>	<b>0.000%</b>	
All	<b>Total</b>	<b>1d 0h 0m 0s</b>	<b>100.000%</b>	<b>100.000%</b>

Για τον host multimedia-desktop λοιπόν πληροφορούμαστε

- 99.963% του συνολικού χρόνου **UP** και
- 0.307% του συνολικού χρόνο ήταν **DOWN**

Ενώ για την υπηρεσία DISK USAGE:

### Service State Breakdowns:



State	Type / Reason	Time	% Total Time	% Known Time
<b>OK</b>	Unscheduled	0d 9h 34m 0s	39.861%	39.861%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	<b>Total</b>	<b>0d 9h 34m 0s</b>	<b>39.861%</b>	<b>39.861%</b>
<b>WARNING</b>	Unscheduled	0d 4h 20m 0s	18.056%	18.056%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	<b>Total</b>	<b>0d 4h 20m 0s</b>	<b>18.056%</b>	<b>18.056%</b>
<b>UNKNOWN</b>	Unscheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	<b>Total</b>	<b>0d 0h 0m 0s</b>	<b>0.000%</b>	<b>0.000%</b>
<b>CRITICAL</b>	Unscheduled	0d 10h 6m 0s	42.083%	42.083%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	<b>Total</b>	<b>0d 10h 6m 0s</b>	<b>42.083%</b>	<b>42.083%</b>
Undetermined	Nagios Not Running	0d 0h 0m 0s	0.000%	
	Insufficient Data	0d 0h 0m 0s	0.000%	
	<b>Total</b>	<b>0d 0h 0m 0s</b>	<b>0.000%</b>	
All	<b>Total</b>	<b>1d 0h 0m 0s</b>	<b>100.000%</b>	<b>100.000%</b>

Από όπου πληροφορούμαστε ότι

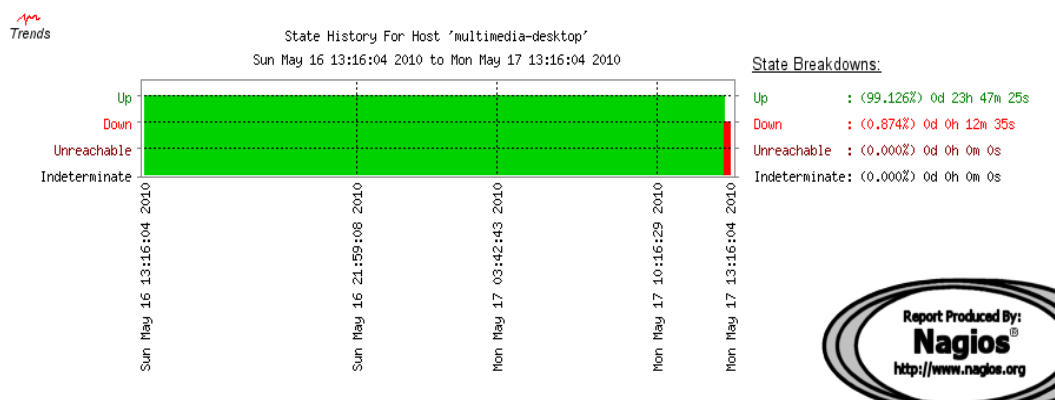
- το 39.861% του συνολικού χρόνου ήταν σε **OK** state
- το 18.056% του συνολικού χρόνου ήταν σε **WARNING** state
- το 42.083% του συνολικού χρόνου ήταν σε **CRITICAL** state.

Αυτά τα αποτελέσματα για την υπηρεσία ήταν αναμενόμενα καθώς με τα downloads που κάναμε στον remotehost επιθυμούσαμε να μεταφερθεί η κατάσταση του service από OK state σε CRITICAL state.

Όπως παρατηρείτε και στις εικόνες υπάρχουν κάποια bars πάνω από το table με τις πληροφορίες αυτά αντιστοιχούν στο state των monitored objects(host-service) σε συνάρτηση με το χρόνο. Θα έχουμε την ευκαιρία να τα δούμε πιο αναλυτικά αυτά χρησιμοποιώντας τα trends reports.

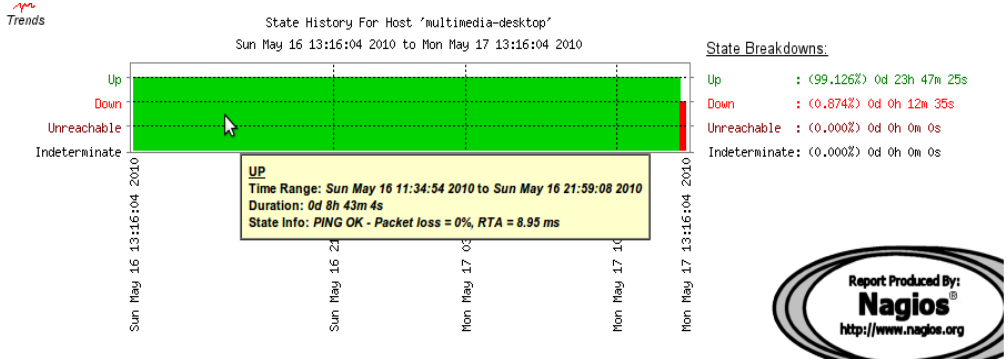
#### ■ Trends

Με τη χρήση των trends πληροφορούμαστε για το availability του host και του service σε συνάρτηση με το χρόνο. Επίσης το nagios προσφέρει την κατάτμηση του χρόνου σε διαστήματα ανάλογα με τις αλλαγές που γίνονται είτε στο nagios είτε στα host-services. Έτσι αναλυτικά για τα states του host σε συνάρτηση με το χρόνο έχουμε

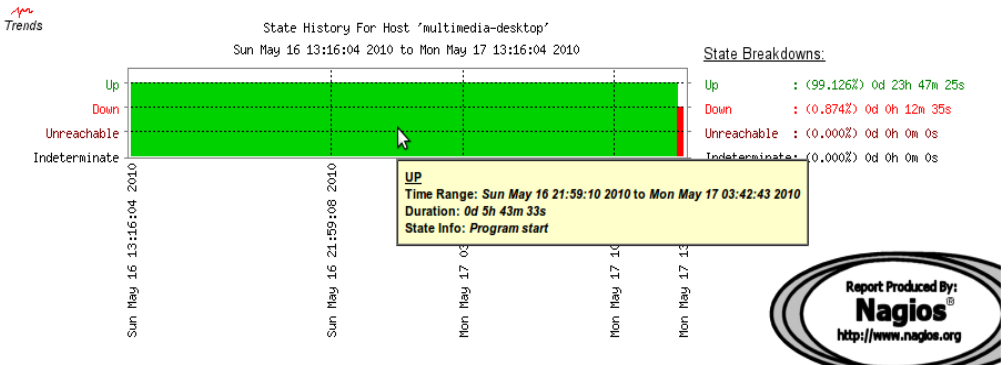


Από όπου φαίνεται πόσο χρόνο ήταν UP,DOWN,UNREACHABLE. Επίσης παρατηρούμε ότι το nagios έχει χωρίσει το χρόνο σε 5 διαστήματα για τα οποία παίρνουμε τις παρακάτω πληροφορίες.

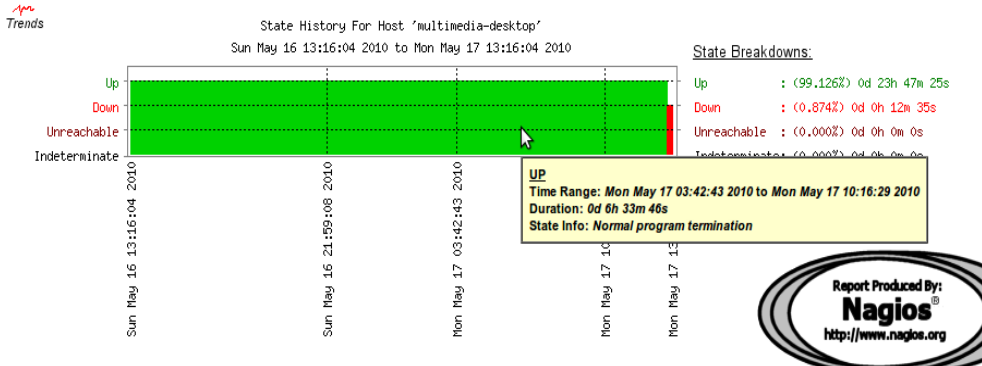
- 1<sup>st</sup> time space



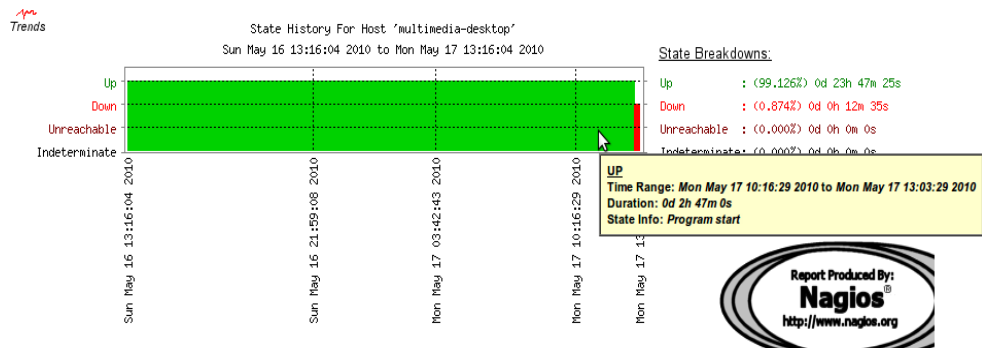
- 2<sup>nd</sup> time space



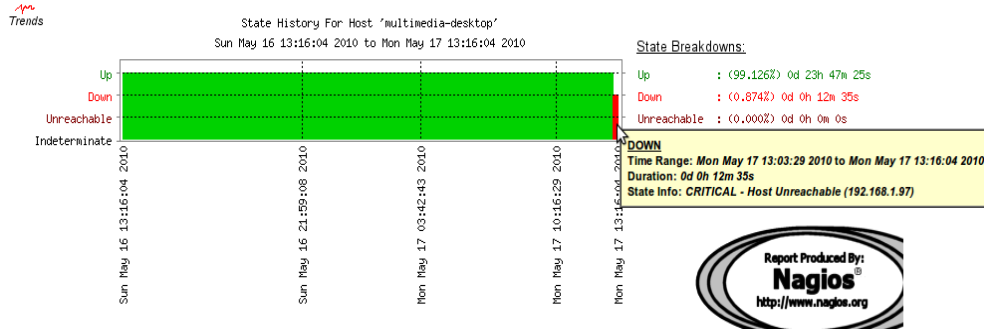
- 3<sup>rd</sup> time space



- 4<sup>th</sup> time space

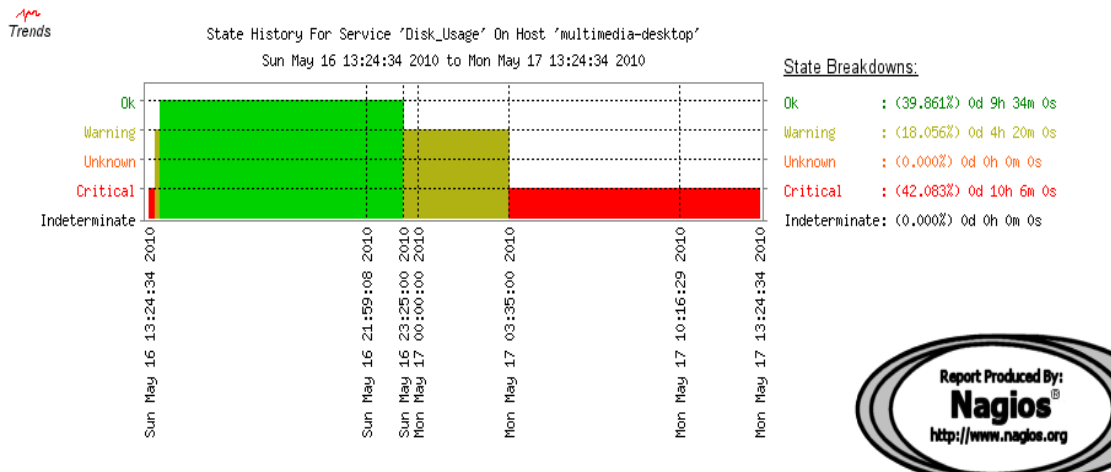


- 5<sup>th</sup> time space



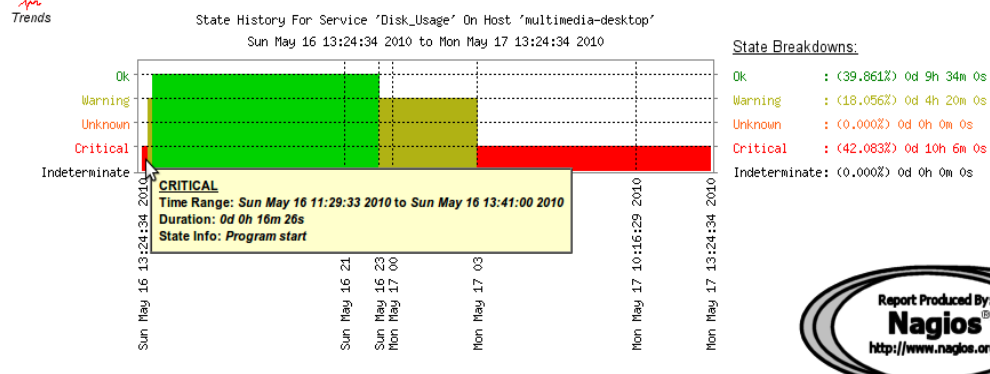
Σε κάθε περίπτωση παρατηρούμε το χρονικό διάστημα του time space, τη διάρκεια του καθώς και το state info (πληροφορίες για την κατάσταση του συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος)

Για την υπηρεσία τώρα ακολουθούμε την ίδια διαδικασία και πληροφορούμαστε για το state ως συνάρτηση του χρόνου :

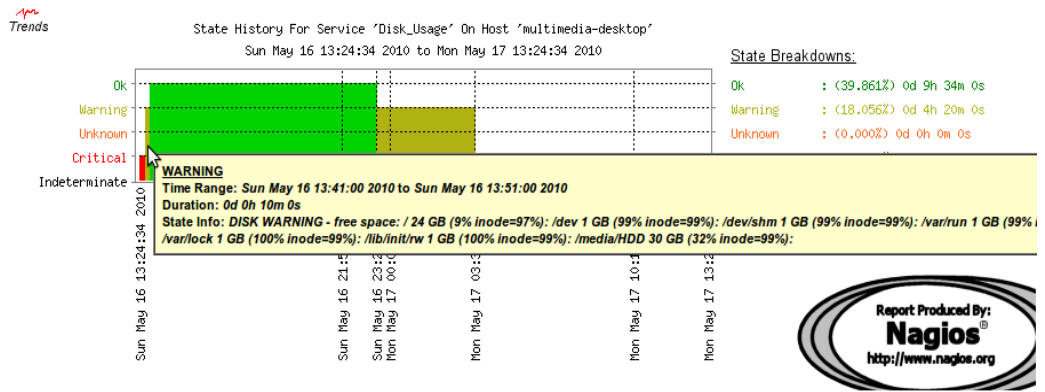


Το nagios έχει χωρίσει το χρόνο σε 8 state time spaces τα οποία αναλυτικά με τις πληροφορίες για τα states τα παίρνουμε μεταφέροντας το ποντίκι μας πάνω απο κάθε time space. Έτσι έχουμε:

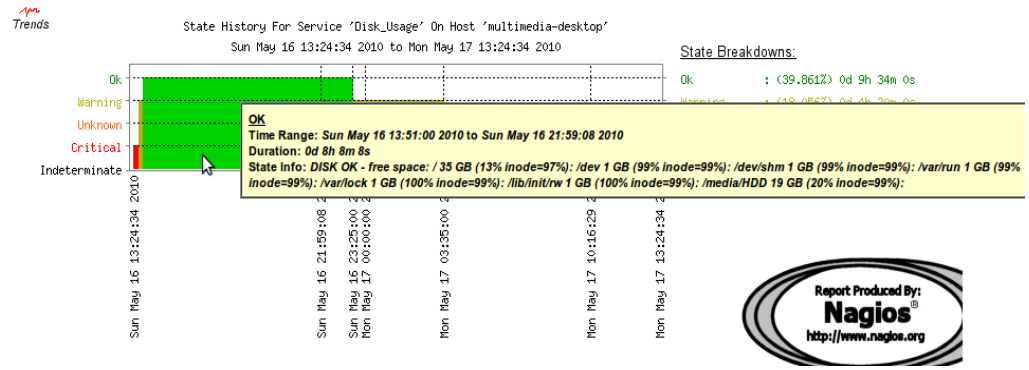
- 1<sup>st</sup> time space



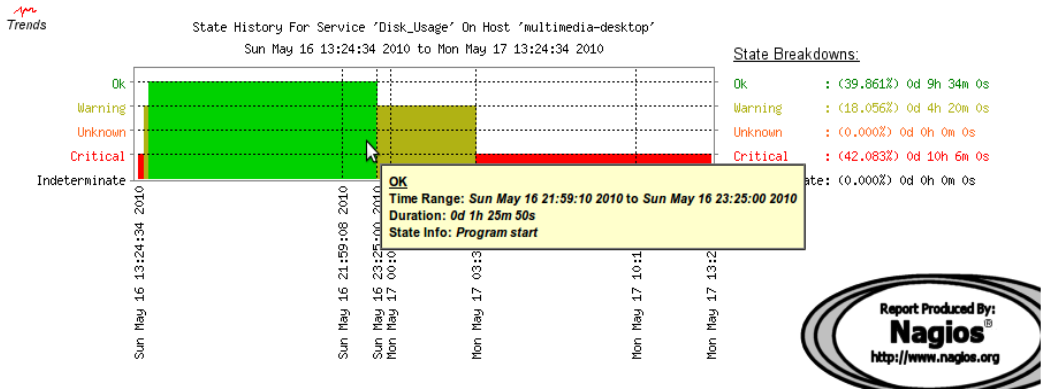
- 2<sup>nd</sup> time space



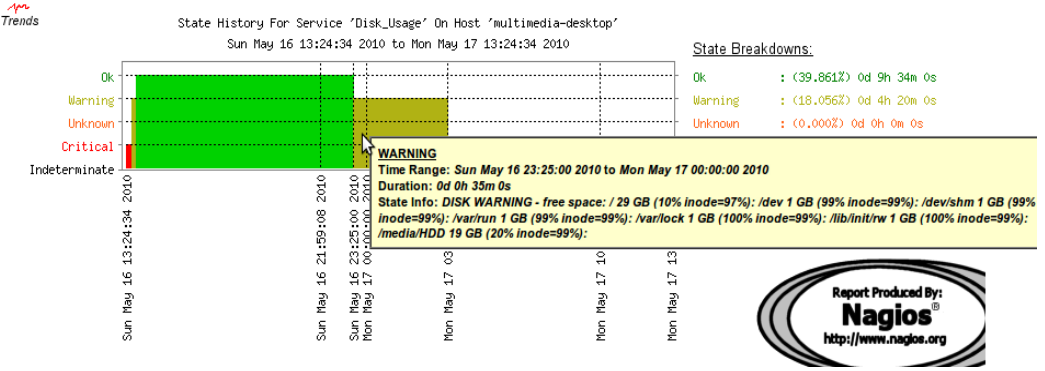
- 3<sup>rd</sup> time space



- 4<sup>th</sup> time space

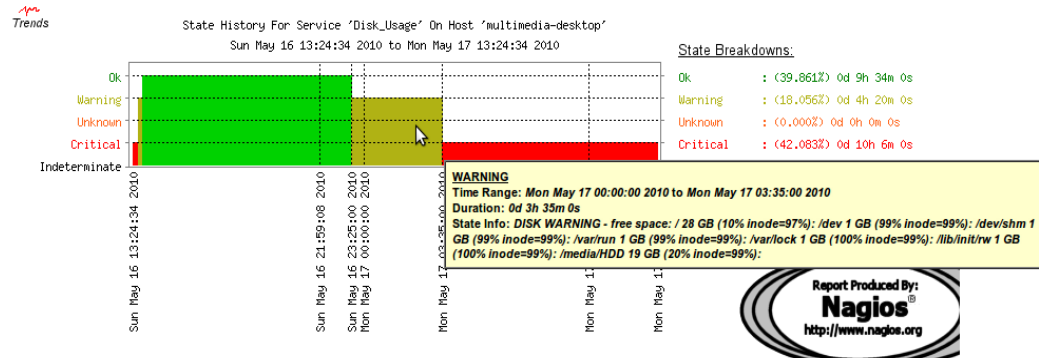


- 5<sup>th</sup> time space

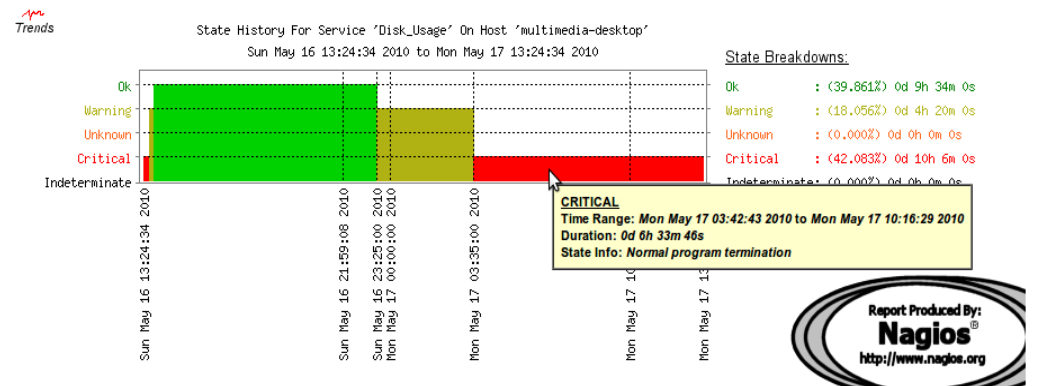




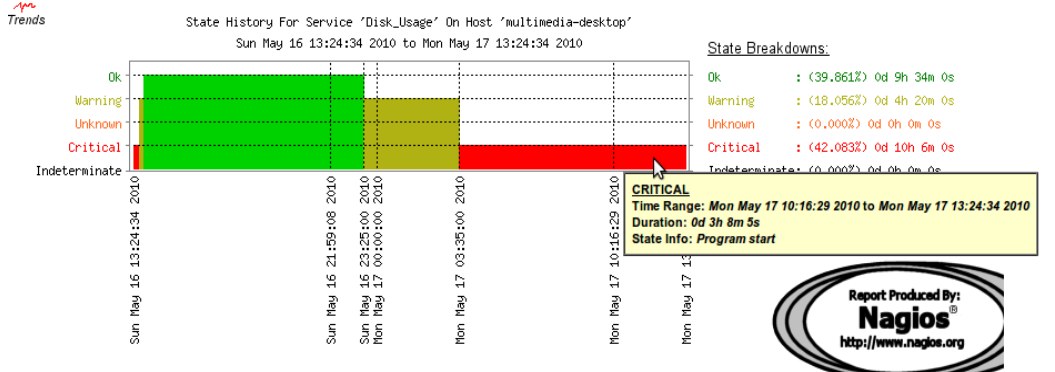
- 6<sup>th</sup> time space



- 7<sup>th</sup> time space



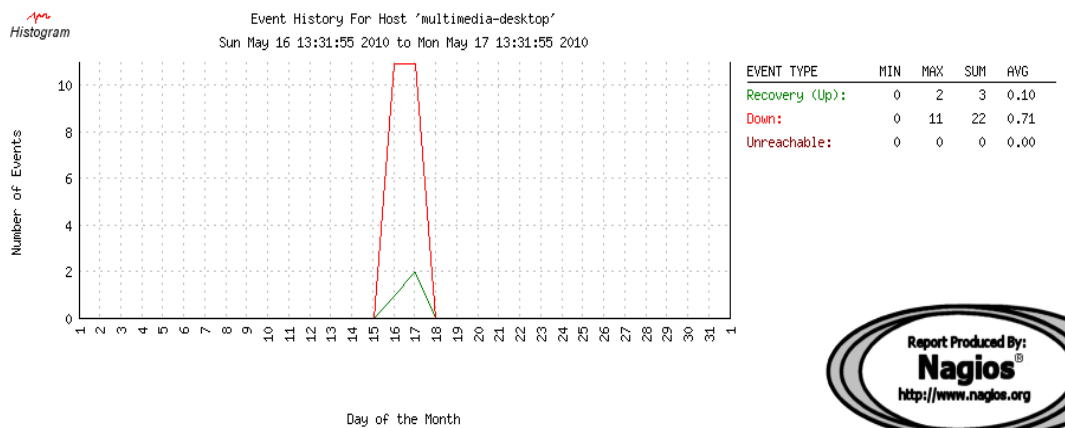
- 8<sup>th</sup> time space



Για κάθε χρονικό διάστημα παίρνουμε την κατάσταση του, το time range του την διάρκεια του καθώς και το state info. Παρατηρείστε ότι το state info πολλές φορές μπορεί να μην έχει σχέση με το output της εντολής ή το output του host αλλά την έναρξη ή το σταμάτημα του nagios , της service ή του host.

## ■ Histogram

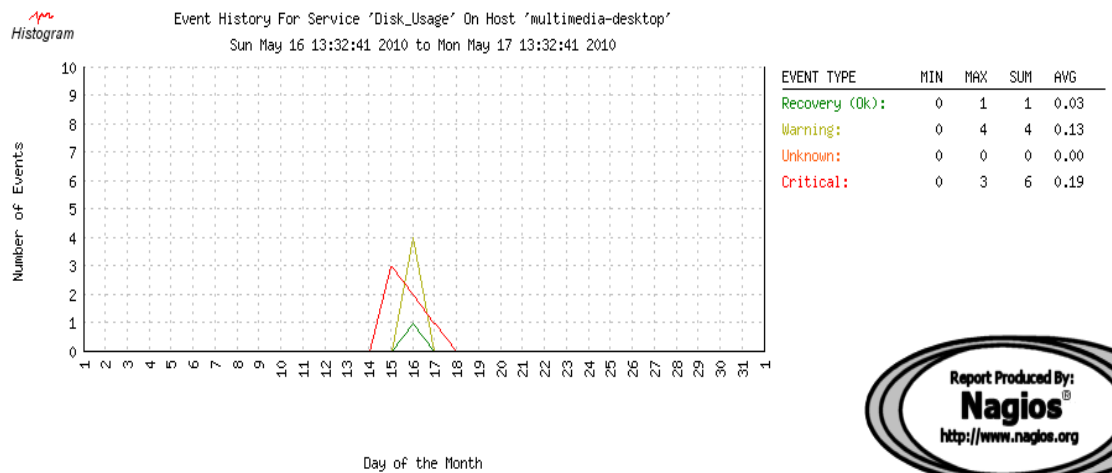
Τέλος τα reports για τα histograms που μας δείχνουν alerts-notifications-events στο πεδίο του χρόνου. Έχουμε για τον host



Από όπου φαίνεται ότι κατά τη περίοδο του συνολικού monitoring (το check στο disk usage έγινε add σε ήδη υπάρχων monitoring του remote host) παρουσίασε

- αρκετά critical events max 11 , min 0 , sum 22 , average 0.71
- ενώ up events είχαμε max 2 , min 0 , sum 3 , average 0.1

Ενώ για την υπηρεσία παίρνουμε:



- ok events : min 0 , max 1 , sum 1 , average 0.03
- warning events: min 0 , max 4 , sum 4 , average 0.13
- unknown events: min 0 , max 0 , sum 0 , average 0.00
- critical events: min 0 , max 3 , sum 6 , average 0.19

- **Statistics**

Στην αρχή του monitoring οι πληροφορίες που είχαμε για το disk usage ήταν

<a href="#">Disk Usage</a>	OK	05-16-2010 14:10:53	0d 0h 24m 44s	1/3	DISK OK - free space: / 35 GB (13% inode=97%); /dev 1 GB (99% inode=99%); /dev/shm 1 GB (99% inode=99%); /var/run 1 GB (99% inode=99%); /var/lock 1 GB (100% inode=99%); /lib/init/rw 1 GB (100% inode=99%); /media/HDD 19 GB (20% inode=99%);
----------------------------	----	---------------------	---------------	-----	--

ενώ στο τέλος του monitoring το τελευταίο notification που έχουμε για την υπηρεσία disk usage είναι

<a href="#">multimedia-desktop</a>	<a href="#">Disk Usage</a>	CRITICAL	05-17-2010 12:20:49	<a href="#">nagiosadmin</a>	<a href="#">notify-service-by-email</a>	DISK CRITICAL - free space: / 14 GB (5% inode=97%); /dev 1 GB (99% inode=99%); /dev/shm 1 GB (99% inode=99%); /var/run 1 GB (99% inode=99%); /var/lock 1 GB (100% inode=99%); /lib/init/rw 1 GB (100% inode=99%);
------------------------------------	----------------------------	----------	---------------------	-----------------------------	---	---

Δεδομένου ότι η μόνη διεργασία που λάμβανε χώρο στο remothost ήταν το κατέβασμα αρχείων από το διαδίκτυο, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι κατέβηκαν  $35 - 14 = 21$  GB στο / partition, τα υπόλοιπα partitions δεν επηρεάστηκαν ενώ αφαιρέθηκε και το /media/HDD το οποίο ήταν ένας εξωτερικός δίσκος που είχαμε συνδέσει και κατά τη διάρκεια του monitor το αφαιρέσαμε ώστε να δούμε αν η υπηρεσία DISK USAGE “κατάλαβε” την αφαίρεση του.

- **Check Http Results**

Επειδή η αναμενόμενη συμπεριφορά της συγκεκριμένης λειτουργίας είναι το να βρίσκεται συνέχεια σε κατάσταση OK, θα δείξουμε χρησιμοποιώντας την συγκεκριμένη service πως παράγεται η κατάσταση Unknown. Ο πιο σύνηθες τρόπος είναι με το να έχουμε δώσει λάθος ορίσματα στην εντολή που εκτελείται. Τα αποτελέσματα που θα πάρουμε έχουν να κάνουν με τα reports (Availability, Trends, Histogram) που το nagios προσφέρει τη δυνατότητα δημιουργία τους. Έτσι έχουμε τα παρακάτω αποτελέσματα

- **Availiabilty**

**Service State Breakdowns:**

State	Type / Reason	Time	% Total Time	% Known Time
OK	Unscheduled	0d 2h 24m 38s	14.665%	94.336%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	<b>Total</b>	<b>0d 2h 24m 38s</b>	<b>14.665%</b>	<b>94.336%</b>
WARNING	Unscheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	<b>Total</b>	<b>0d 0h 0m 0s</b>	<b>0.000%</b>	<b>0.000%</b>
UNKNOWN	Unscheduled	0d 0h 8m 41s	0.880%	5.664%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	<b>Total</b>	<b>0d 0h 8m 41s</b>	<b>0.880%</b>	<b>5.664%</b>
CRITICAL	Unscheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	<b>Total</b>	<b>0d 0h 0m 0s</b>	<b>0.000%</b>	<b>0.000%</b>
Undetermined	Nagios Not Running	0d 0h 0m 0s	0.000%	
	Insufficient Data	0d 13h 52m 54s	84.454%	
	<b>Total</b>	<b>0d 13h 52m 54s</b>	<b>84.454%</b>	
All	<b>Total</b>	<b>0d 16h 26m 13s</b>	<b>100.000%</b>	<b>100.000%</b>

Από όπου πληροφορούμαστε ότι

- το 14.665% του συνολικού χρόνου και 94.336% του χρόνου που προσδιορίσαμε στις επιλογές του report ήταν σε **OK** state ενώ
- το 0.880% του συνολικού χρόνου και 5.664% ήταν σε **UNKNOWN** state.

Από τις πληροφορίες που πήραμε τίθενται 2 ζητήματα. Το πρώτο είναι αυτό του χρόνου το οποίο μας πληροφορεί ότι για μεγάλο διάστημα του συνολικού χρόνου δεν είχαμε αποτελέσματα. Αυτό συμβαίνει διότι το report που πήραμε ήταν για χρονική διάρκεια μιας μέρας ενώ εμείς τρέξαμε το nagios για 2 1/2 ώρες οπότε για τις υπόλοιπες ώρες δεν μπορεί να αποφασίσει για τα states των services. Το δεύτερο θέμα που προκύπτει σχετίζεται με το Unknown state. Όπως είπαμε θα δημιουργήσουμε ένα λάθος που θα μας παράγει unknown state. Αυτό το κάνουμε δίνοντας στο check\_http λάθος ορίσματα πράγμα για το οποίο ενημερωνόμαστε από το Services log

**Service Log Entries:**

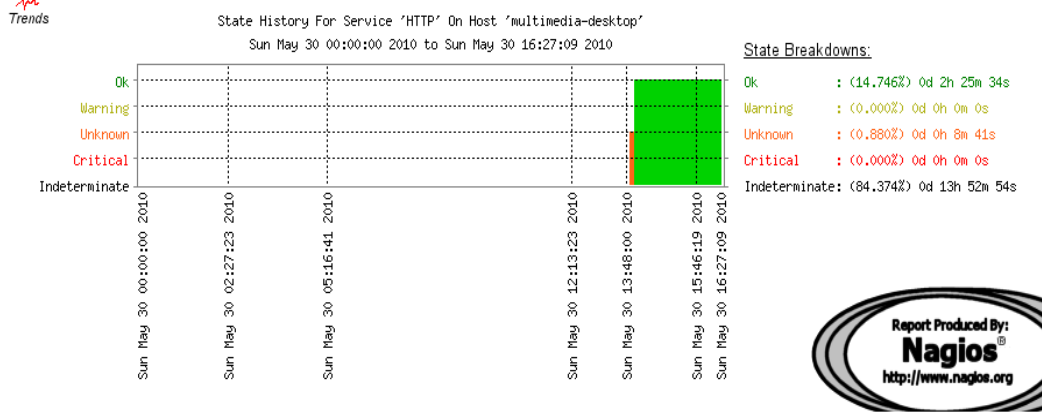
[\[ View full log entries \]](#)

Event Start Time	Event End Time	Event Duration	Event/State Type	Event/State Information
05-30-2010 13:52:54	05-30-2010 13:55:27	0d 0h 2m 33s	SERVICE UNKNOWN (HARD)	Usage: check_http -H <vhost>
05-30-2010 14:01:35	05-30-2010 15:46:19	0d 1h 44m 44s	SERVICE OK (HARD)	HTTP OK: HTTP/1.1 200 OK - 452 bytes in 0.001 second response time

■ **Trends**

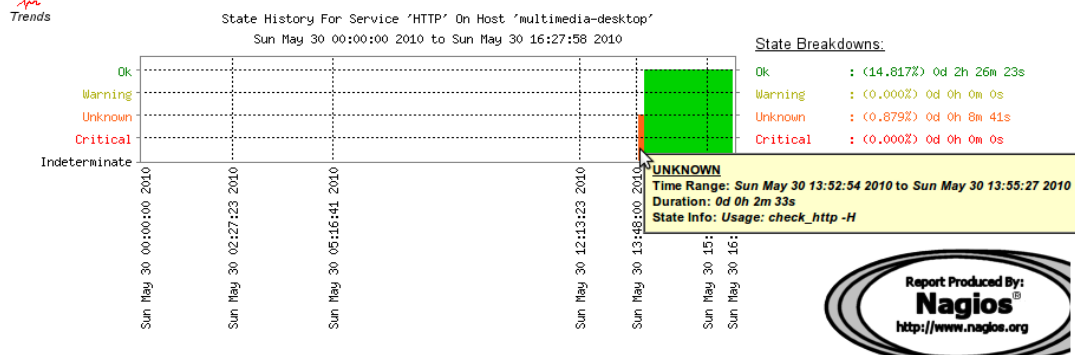
Όπως έχουμε αναφέρει με τη χρήση των trends πληροφορούμαστε για το availability του host και του service σε συνάρτηση με το χρόνο ενώ επίσης το nagios προσφέρει την κατάτμηση του χρόνου σε διαστήματα ανάλογα με τις αλλαγές που γίνονται είτε στο nagios είτε στα host-services.

Έτσι αναλυτικά για τα states του check\_http σε συνάρτηση με το χρόνο έχουμε

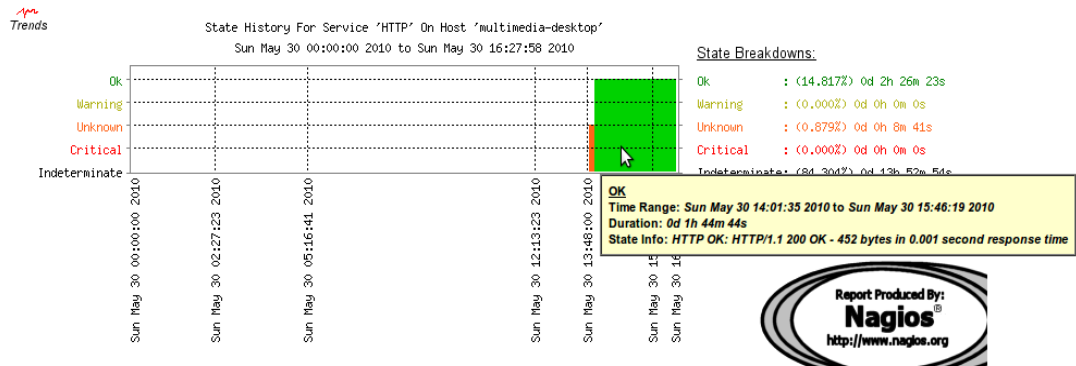


Από όπου πληροφορούμαστε ακριβώς με τις ίδιες πληροφορίες που πήραμε απο το availability και χρησιμοποιώντας την κατάτμηση έχουμε:

- **1<sup>st</sup> phase - Unknown**

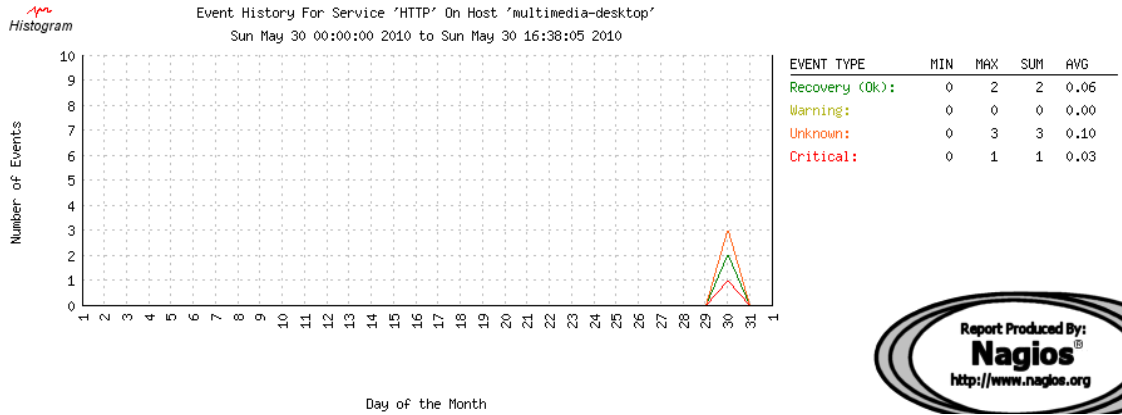


- **2<sup>nd</sup> phase – OK**



## ■ Histogram

Τέλος τα reports για τα histograms που μας δείχνουν alerts-notifications-events στο πεδίο του χρόνου θα παράγουμε και ένα critical event κλείνοντας τον web server στον remotehost. Έτσι έχουμε:



Από όπου φαίνεται ότι κατά τη περίοδο του monitoring παρουσίασε

- ok events : max 2 , min 0 , sum 2 , average 0.66
- critical events : max 1 , min 0 , sum 1 , average 0.03
- unknown events : max 3 , min 0 , sum 3 , average 0.10