



Τ.Ε.Ι. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών (έδρα Σπάρτη)

Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής Τ.Ε.

*Παρακολούθηση της λειτουργίας δικτυακών υπηρεσιών και
συσκευών με χρήση του λογισμικού Nagios*

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΟΥ

Κωνσταντόπουλου Νικολάου





Τ.Ε.Ι. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών (έδρα Σπάρτη)

Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής Τ.Ε.

*Παρακολούθηση της λειτουργίας δικτυακών υπηρεσιών και
συσκευών με χρήση του λογισμικού Nagios*

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΟΥ

Κωνσταντόπουλου Νικολάου

Επιβλέπων: Μπάρδης Γεώργιος

(Υπογραφή)

.....

(Υπογραφή)

.....

(Υπογραφή)

.....

(Υπογραφή)

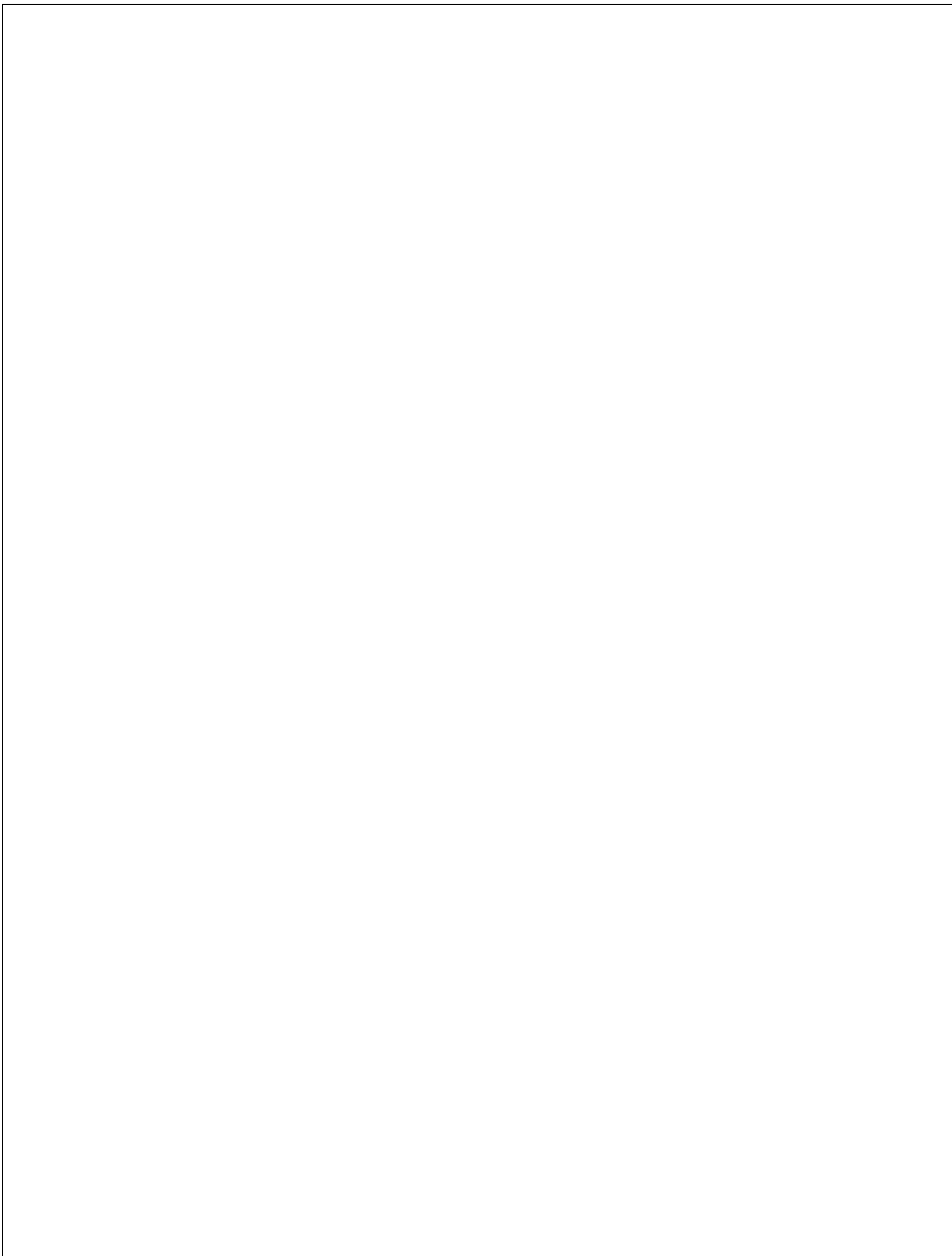
.....

Κωνσταντόπουλος Νικόλαος

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή κ. Γιώργο Μπάρδη, ο οποίος προσέφερε το ενδιαφέρον θέμα, δίνοντάς μου τη δυνατότητα να εκπονήσω αυτή την πτυχιακή εργασία, μέσα από την οποία ασχολήθηκα με πολύ ενδιαφέροντα και σημαντικά πράγματα που θα με βοηθήσουν για το μέλλον της σταδιοδρομίας μου.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου και τους φίλους για τα όσα έχουν κάνει για μένα, για την στήριξη και την κατανόηση τους.



Πίνακας Περιεχομένων

Λίστα Εικόνων.....	9
Περίληψη	13
1. Εισαγωγή.....	14
1.1 Αντικείμενο πτυχιακής.....	15
1.2 Δομή.....	15
2. Network Monitoring	16
2.1 Τι είναι το Network Monitoring.....	16
2.2 Σε τι χρησιμεύει το Network Monitoring.....	19
2.3 Λύσεις & Εφαρμογές Network Monitoring	20
2.3.1 PRTG Network Monitor Freeware	20
2.3.2 Cacti.....	20
2.3.3 Nagios Core	20
2.3.4 Επιλέγοντας το Nagios	21
3. Nagios.....	22
3.1 Τι είναι το Nagios?	22
3.2 Τι προσφέρει το Nagios	22
3.3 Πώς δουλεύει το Nagios	22
3.4 Ιστορική αναδρομή του Nagios	23
3.5 Η λειτουργία του Nagios.....	28
3.6 NRPE.....	28
4. Εγκατάσταση & Παραμετροποίηση Nagios.....	29
4.1 Εγκατάσταση του Nagios	29
4.1.1 Εγκατάσταση του LAMP.....	31
4.1.2 Λήψη του Nagios Core και του Nagios Plugin.....	38
4.1.3 Δημιουργία του χρήστη Nagios και των Groups.....	38
4.1.4 Εκτέλεση εγκατάσταση του Nagios	39
4.2 Εγκατάσταση του Nagios Web interface	43
4.3 Εγκατάσταση του Nagios Plugins.....	44
4.4 Ρυθμίσεις του Nagios.....	47
4.5 Πρώτη ματιά του Nagios Web Interface.....	49

4.6	Αλλαγή σε Static IP.....	51
4.7	Εγκατάσταση του NRPE agents.....	54
4.7.1	Εγκατάσταση του NRPE Host στον Web Server.....	55
4.7.2	Εγκατάσταση του NRPE στον Server του Nagios	62
4.8	Προσθήκη των λειτουργικών παρακολούθησης.....	66
4.9	Χρησιμοποιώντας το Nagios.....	69
4.9.1	Αρχική σελίδα	69
4.9.2	Tactical Overview	70
4.9.3	Map.....	71
4.9.4	Hosts	72
4.9.5	Services	73
4.9.6	Reports.....	75
4.10	Μελέτη περίπτωσης δυσλειτουργίας ενός Server	76
	Επίλογος.....	80
	Βιβλιογραφία.....	81

Λίστα Εικόνων

Εικόνα 1 - Παγκόσμια διαδικτυακή κίνηση	14
Εικόνα 2 – Παρακολούθηση ενός εταιρικού δικτύου	16
Εικόνα 3 – Η χρήση του Network Monitoring	16
Εικόνα 4 – PRTG Network Monitor	20
Εικόνα 5 – Cacti.....	20
Εικόνα 6 – Nagios Core	20
Εικόνα 7 – Επιλέγοντας το Nagios	21
Εικόνα 8 – Nagios.....	22
Εικόνα 9 – Τρόπος παρακολούθησης.....	22
Εικόνα 10 – Nagios NRPE, check_nrpe	28
Εικόνα 11 – Εικονική μηχανή της Oracle, Virtual Box.....	29
Εικόνα 12 – Εγκατάσταση του Ubuntu Server-14.04.2 LTS	30
Εικόνα 13 - Αρχική οθόνη του server.....	31
Εικόνα 14 - Εκτέλεση εντολής: sudo apt-get install apache2	32
Εικόνα 15 - Αποτέλεσμα της εντολής apt-get install apache2	32
Εικόνα 16 - Apache2 It Works!.....	33
Εικόνα 17 - Εκτέλεση εντολής: sudo apt-get install mysql-server mysql-client	34
Εικόνα 18 - Καταχώρηση Root Password	34
Εικόνα 19 - Εκτέλεση εντολής: sudo apt-get install php5 php5-mysql libapache2-mod-php5.....	35
Εικόνα 20 – Αποτέλεσμα της εντολής: sudo apt-get install php5 php5-mysql libapache2-mod-php5.....	35
Εικόνα 21 - Δημιουργία αρχείου PHP με όνομα testphp.php.....	36
Εικόνα 22 - phpinfo.....	36
Εικόνα 23 - Επανεκκίνηση του Apache Server.....	36
Εικόνα 24 - Έλεγχος λειτουργίας PHP	37
Εικόνα 25 - Εκτέλεση εντολής: sudo apt-get install build-essential libgd2-xpm-dev apache2-utils	37
Εικόνα 26 - Λήψη του Nagios Core	38
Εικόνα 27 - Λήψη του Nagios Plugin.....	38
Εικόνα 28 - Δημιουργία χρήστη του Nagios	38
Figure 29 - Δημιουργία του Group nagcmd.....	39
Εικόνα 30 - Αποσυμπίεση του αρχείου nagios-4.0.8.tar.gz.....	39
Εικόνα 31 - Είσοδος στον φάκελο nagios-4.0.8.....	39
Εικόνα 32 - Εντολή 1: ./configure --with-nagios-group=nagios --with-command-group=nagcmd --with-mail=/usr/bin/sendmail	39
Εικόνα 33 - Αποτέλεσμα εντολής 1.....	40
Εικόνα 34 - Εντολή 2: make all.....	40
Εικόνα 35 - Αποτέλεσμα της εντολής make all και εκτέλεση της εντολής 3: make install.....	41
Εικόνα 36 - Αποτέλεσμα της εντολής make install και εκτέλεση της εντολής 4: make install-init	41
Εικόνα 37 - Αποτέλεσμα της εντολής make install-init και εκτέλεση της εντολής 5: make install-config .	42
Εικόνα 38 - Αποτέλεσμα της εντολής make install-config και εκτέλεση της εντολής 6: make install-commandmode	42
Εικόνα 39 - Εγκατάσταση του Nagios Web Interface	43
Εικόνα 40 - Δημιουργία λογαριασμού για το Web Interface του Nagios	43
Εικόνα 41 - Επανεκκίνηση Apache Server	43

Εικόνα 42 - Αποσυμπίεση και είσοδο στον φάκελο nagios-plugins-2.0.3.....	44
Εικόνα 43 - Εκτέλεση της εντολής 1: ./configure --with-nagios-user=nagios --with-nagios-group=nagios	44
Εικόνα 44 - Αποτέλεσμα εντολής 1 και εκτέλεση εντολής 2 make.....	45
Εικόνα 45 - Αποτέλεσμα εντολής 2 και εκτέλεση εντολής 3 make install.....	46
Εικόνα 46 - Ρυθμίσεις Υπηρεσίας Nagios	46
Εικόνα 47 - Καταχώριση e-mail	47
Εικόνα 48 - Ενεργοποίηση επανεγγραφής και επανεκκίνηση του Apache.....	47
Εικόνα 49 - Έλεγχος των configuration αρχείων.....	48
Εικόνα 50 - Εκκίνηση Nagios.....	48
Εικόνα 51 - Nagios Web Interface.....	49
Εικόνα 52 - Nagios, Map	50
Εικόνα 53 - Nagios, Host	50
Εικόνα 54 - Nagios, Services	51
Εικόνα 55 - Εντολή pico /etc/network/interfaces	51
Εικόνα 56 - Αλλαγή σε Static IP.....	52
Εικόνα 57 - Εντολή επανεκκίνησης του Server.....	52
Εικόνα 58 - Αλλαγή από NAT σε Bridged Adapter στο Virtual Box.....	53
Εικόνα 59 - Είσοδος στο Web Interface του Nagios	53
Εικόνα 60 - Nagios Web Interface με νέα IP	54
Εικόνα 61 - Δημιουργία χρήστη στον Web Server.....	55
Εικόνα 62 - Δημιουργία φακέλου	55
Εικόνα 63 - Λήψη του Nagios Plugin.....	56
Εικόνα 64 - Αποσυμπίεση του Nagios-plugins-1.5.tar.gz	56
Εικόνα 65 - Είσοδος στον φάκελο nagios-plugins-1.5	56
Εικόνα 66 - Εντολή ./configure	57
Εικόνα 67 - Αποτέλεσμα της εντολής ./configure και εκτέλεση της εντολής make.....	57
Εικόνα 68 - Αποτέλεσμα εντολής make και εκτέλεση εντολής make install.....	58
Εικόνα 69 - Εντολή chown	58
Εικόνα 70 - Λήψη του Xinetd	58
Εικόνα 71 - Λήψη του NRPE Plugin.....	59
Εικόνα 72 - Εντολή apt-get install libssl-dev	59
Εικόνα 73 - Είσοδος στον φάκελο nrpe-2.15.....	59
Εικόνα 74 - Εντολή ./configure --with-ssl=/usr/bin/openssl --with-ssl-lib=/usr/lib/x86_64-linux-gnu.....	59
Εικόνα 75 - Αποτέλεσμα της εντολής ./configure και εκτέλεση της εντολής make all	60
Εικόνα 76 - Εντολή make install-plugin.....	60
Εικόνα 77 - Εντολή make install-daemon	60
Εικόνα 78 - Εντολή make install-daemon-config	60
Εικόνα 79 - Εντολή make install-xinetd	60
Εικόνα 80 - Προσθήκη IP στο αρχείο nrpe.....	61
Εικόνα 81 - Πρόσθεση γραμμής στο αρχείο services	61
Εικόνα 82 - Επανεκκίνηση του Xinetd	61
Εικόνα 83 - Δημιουργία φακέλου	62
Εικόνα 84 - Λήψη του NRPE.....	62
Εικόνα 85 - Αποσυμπίεσή nrpe-2.15.tar.gz	62

Εικόνα 86 - Είσοδος στο nhrpe-2.15	62
Εικόνα 87 – Εντολή ./configure.....	62
Εικόνα 88 - Εντολή make all.....	63
Εικόνα 89 - Εντολή make install.....	63
Εικόνα 90 - Εντολή make install-daemon-config	64
Εικόνα 91 - Έλεγχος επικοινωνίας μεταξύ Nagios και Web Server	64
Εικόνα 92 - Text Editor Pico	64
Εικόνα 93 - Επεξεργασία nagios.cfg.....	65
Εικόνα 94 - Text Editor Pico	65
Εικόνα 95 - Δημιουργία εντολής check_nhrpe.....	66
Εικόνα 96 - Δημιουργία εντολής check_dns.....	66
Εικόνα 97 - Επανεκκίνηση Nagios και Apache.....	66
Εικόνα 98 - Δημιουργία services.cfg.....	66
Εικόνα 99 - Δημιουργία hosts.cfg	66
Εικόνα 100 - Επεξεργασία hosts.cfg	67
Εικόνα 101 - Ρυθμίσεις hosts.....	67
Εικόνα 102 - Επεξεργασία services.cfg	67
Εικόνα 103 - Προσθήκη υπηρεσιών	68
Εικόνα 104 - Επανεκκίνηση Nagios.....	68
Εικόνα 105 - Αρχική σελίδα Nagios	69
Εικόνα 106 - Κατηγορία Tactical Overview.....	70
Εικόνα 107 - Κατηγορία Map.....	71
Εικόνα 108 - Κατηγορία Host.....	72
Εικόνα 109 - Κατηγορία Services	73
Εικόνα 110 - Υπηρεσία Ping.....	74
Εικόνα 111 - Κατηγορία Reports.....	75
Εικόνα 112 - Κατηγορία Services	76
Εικόνα 113 - Απενεργοποίηση του Web Server	77
Εικόνα 114 - Status Down	77
Εικόνα 115 - Υπηρεσίες αλλαγή Status Critical.....	78
Εικόνα 116 - Critical Status	78
Εικόνα 117 - Service Alert	79
Εικόνα 118 - Notifications.....	79

Περίληψη

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας μας έχει φέρει σε σημείο που τα λειτουργικά συστήματα είναι περισσότερα από το ανθρώπινο δυναμικό. Γι' αυτό βρήκαμε λύση για την σωστή λειτουργία των λειτουργικών συστημάτων με το Network Monitoring (παρακολούθηση δικτύου) που παρέχεται είτε επί πληρωμή είτε δωρεάν. Η χρήση του Network Monitoring μας βοηθά να διατηρήσουμε μια καλή κατάσταση στο δίκτυο, παρακολουθώντας το για πιθανά σφάλματα του δικτύου. Μια από τις εφαρμογές που υπάρχουν είναι η open source εφαρμογή του Nagios η οποία προσφέρει στον χρήστη τις λειτουργίες που επιθυμεί χάριν στα διάφορα plug-ins που υποστηρίζει. Στην παρούσα εργασία αναγράφεται ο τρόπος λειτουργίας της εφαρμογής του Nagios και του plug-in NRPE, καθώς και η εγκατάσταση της εφαρμογής σε αναλυτικά βήματα με φωτογραφίες που κατευθύνουν τον αναγνώστη σε μία ολοκληρωμένη κατανόηση για την χρήση του προγράμματος.

1. Εισαγωγή

Στις μέρες μας, η ζωή μας έχει συνδυαστεί με την τεχνολογία. Κάθε σπίτι, κάθε μαγαζί, από μικρό μαγαζάκι σε μεγάλο πολυκατάστημα, υπάρχει η χρήση της τεχνολογίας. Σε μια μεγάλη εταιρία ο κάθε εργαζόμενος δουλεύει μπροστά από έναν υπολογιστή. Ο κάθε υπολογιστής συνδέεται με κάποιον server¹. Μια εταιρία μπορεί να έχει από έναν server έως έναν μεγάλο αριθμό servers, αναλόγως τις ανάγκες της κάθε εταιρίας. Αυτό γίνεται για ευκολία και για καλύτερη διαχείριση της δουλειάς μιας εταιρίας, αλλά η κατάσταση μπορεί να μην είναι πάντα ευνοϊκή. Υπάρχει και η περίπτωση της δυσλειτουργίας ενός λειτουργικού συστήματος.

Στην περίπτωση που τα πράγματα δεν κυλούν τόσο ομαλά όσο θα θέλαμε, τι θα κάναμε; Σε περίπτωση δυσλειτουργίας στο σπίτι μας σε έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή, το πρόβλημα δεν θα ήταν τόσο μεγάλο. Αν εντοπίζαμε οι ίδιοι το πρόβλημα και ξέραμε να το επιλύσουμε θα ήμασταν εντάξει. Αλλιώς θα παίρναμε έναν ειδικευμένο άνθρωπο να μας έλυσε το πρόβλημα αυτό. Θα υπήρχε και η περίπτωση να μην βλέπαμε ποτέ το πρόβλημα και το πρόβλημα να γινόταν όλο και μεγαλύτερο μέχρι που στο τέλος το μηχάνημα να είναι άχρηστο.

Σε μια εταιρία θα πρέπει να υπάρχουν αρκετοί ειδικευμένοι που να ξέρουν πώς να ανιχνεύσουν κάθε πιθανό πρόβλημα και να είναι ικανοί να το επιλύσουν. Αυτό όμως πρέπει να γίνεται χωρίς να επαναπαυόμαστε, διότι και οι ίδιοι είναι πιθανό να κάνουν λάθη. Υπάρχει η πιθανότητα να μην καταφέρουν να το εντοπίσουν στον έλεγχο, που γίνεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα, και να πιστεύουν πως δεν υπάρχει πρόβλημα. Τι γίνεται όταν μια εταιρία είναι πολύ μεγάλη και έχει εκατοντάδες μηχανήματα τα οποία είναι πολύ περισσότερα από τους ειδικευμένους ανθρώπους;

Η λύση για το παραπάνω πρόβλημα είναι το Network Monitoring (παρακολούθηση δικτύου), η οποία παρέχει μια πλήρη εικόνα για όλα τα προβλήματα σε μια οθόνη.



Εικόνα 1 - Παγκόσμια διαδικτυακή κίνηση

¹ Server: Εξυπηρετητής ή Διακομιστής, είναι ένα λογισμικό που αναλαμβάνει την παροχή διάφορων υπηρεσιών, εξυπηρετώντας αιτήσεις άλλων προγραμμάτων, γνωστούς ως πελάτες (clients) που μπορούν να τρέχουν στον ίδιο υπολογιστή ή σε σύνδεση μέσω δικτύου. [18]

1.1 Αντικείμενο πτυχιακής

Το αντικείμενο της πτυχιακής εργασίας είναι να κατανοήσει ο αναγνώστης την έννοια του network monitoring και την open source² εφαρμογή του Nagios. Θα αναλύσουμε τα βασικά είδη του network monitoring και θα δικαιολογήσουμε γιατί επιλέγουμε να παρακολουθήσουμε το δίκτυο με την εφαρμογή του Nagios. Θα αναλύσουμε επίσης την εφαρμογή του Nagios και έπειτα θα παρουσιάσουμε την δομή της εγκατάστασης και τις παραμετροποιήσεις της εφαρμογής σε περιβάλλον Linux³. Μετά από την υλοποίηση, θα δείξουμε πώς λειτουργεί η εφαρμογή του Nagios κάνοντας monitoring με τις βασικές υπηρεσίες διαδικτύου σε κάποιους servers και θα δούμε τι αποτελέσματα επιστρέφει.

1.2 Δομή

Η πτυχιακή εργασία αποτελείται από 4 ενότητες. Η πρώτη ενότητα είναι η εισαγωγή της εργασίας, η δεύτερη ενότητα παρουσιάζει την έννοια του Network Monitoring (παρακολούθηση δικτύου) και σε τι χρησιμεύει. Στην Τρίτη ενότητα παρουσιάζεται η εφαρμογή του Nagios, τι είναι και πως δουλεύει. Τέλος, στην τέταρτη και τελευταία ενότητα παρουσιάζεται η εγκατάσταση της εφαρμογής Nagios σε περιβάλλον Linux, και η παραμετροποίηση για παρακολούθηση 2 servers και 1 router.

² Open Source: Λογισμικό ανοικτού κώδικα. Στον χώρο της πληροφορικής και των ηλεκτρονικών υπολογιστών με τον όρο λογισμικό ανοικτού κώδικα εννοείται λογισμικό του οποίου ο πηγαίος κώδικας διατίθεται με κάποιον τρόπο ελεύθερα σε όσους ζητούν να τον εξετάσουν. [19]

³ Linux: Το Linux είναι ένα λειτουργικό σύστημα που αποτελείται από ελεύθερο λογισμικό (Λογισμικό ανοικτού Κώδικα). Η χρήση του είναι παρόμοια με αυτή του Unix αλλά όλος ο πηγαίος κώδικας του έχει γραφτεί από την αρχή ως ελεύθερο λογισμικό υπό την ελεύθερη άδεια χρήσης GNU (General Public License). [20]

2. Network Monitoring

Η εξέλιξη της τεχνολογίας μάς έχει προσφέρει αρκετά πράγματα και ένα από αυτά είναι το διαδίκτυο. Το διαδίκτυο έχει αναπτυχθεί σε πολλούς τομείς και σε πολλούς κλάδους και το κάθε ένα από αυτά σου προσφέρει αρκετά πράγματα να ασχοληθείς. Ένα από αυτά που μπορείς να κάνεις στο διαδίκτυο είναι το Network Monitoring.



Εικόνα 2 – Παρακολούθηση ενός εταιρικού δικτύου

2.1 Τι είναι το Network Monitoring

Το network monitoring (παρακολούθηση δικτύου) είναι η χρήση ενός συστήματος που παρακολουθεί 24 ώρες το 24ωρο και 7 μέρες την εβδομάδα ένα δίκτυο υπολογιστών για πιθανά σφάλματα ενός δικτύου. Για παράδειγμα την αποσύνδεση ή την υπερφόρτωση ενός δικτύου από έναν server ή άλλες συσκευές. Δηλαδή εξασφαλίζει την διαθεσιμότητα και την απόδοση των υπολογιστών και τις υπηρεσίες δικτύου. Στην συνέχεια ενημερώνει τον διαχειριστή για το πιθανόν πρόβλημα ώστε να υπάρχει άμεση επίλυση του προβλήματος αυτού. Η παρακολούθηση αυτή γίνεται όλη την διάρκεια που είναι συνδεδεμένο στο διαδίκτυο και προγραμματισμένο για αυτήν την ενέργεια. Η παρακολούθηση δικτύου γίνεται συνήθως με χρήση εφαρμογών και εργαλεία λογισμικών.



Εικόνα 3 – Η χρήση του Network Monitoring

Η διαδικασία παρακολούθησης ενός δικτύου γίνεται μέσω επικοινωνίας δυο οντοτήτων σε ένα δίκτυο όπου βασίζεται στην αποστολή και στην λήψη δικτυακών πακέτων.

Το Network Monitoring είναι πολύ διαφορετικό από το intrusion detection system (IDS) (Σύστημα ανίχνευσης εισβολών) ή το intrusion prevention system (IPs) (Σύστημα αποτροπής εισβολών). Το IDS και το IPS είναι συστήματα ανίχνευσης κακόβουλων λογισμικών που προσπαθούν να εισβάλουν στον υπολογιστή ή στον server. Ενώ το network monitoring σε ενημερώνει για το πόσο καλά λειτουργεί το δίκτυό σου κατά την διάρκεια της εργασίας και δεν εστιάζει μόνο στην ασφάλεια των πληροφοριακών συστημάτων.

Σχεδόν όλα τα είδη δικτύου μπορείς να τα παρακολουθήσεις. Με το network monitoring μπορείς να παρακολουθήσεις ασύρματα ή ενσύρματα δίκτυα, εταιρικά δίκτυα (local area network ή LAN), virtual private networks (VPN) ή ακόμα και παρόχους υπηρεσιών (wide area network ή WAN). Οι συσκευές που μπορούμε να παρακολουθήσουμε μπορούν να είναι από κινητά τηλέφωνα, servers, routers⁴ έως και switches⁵.

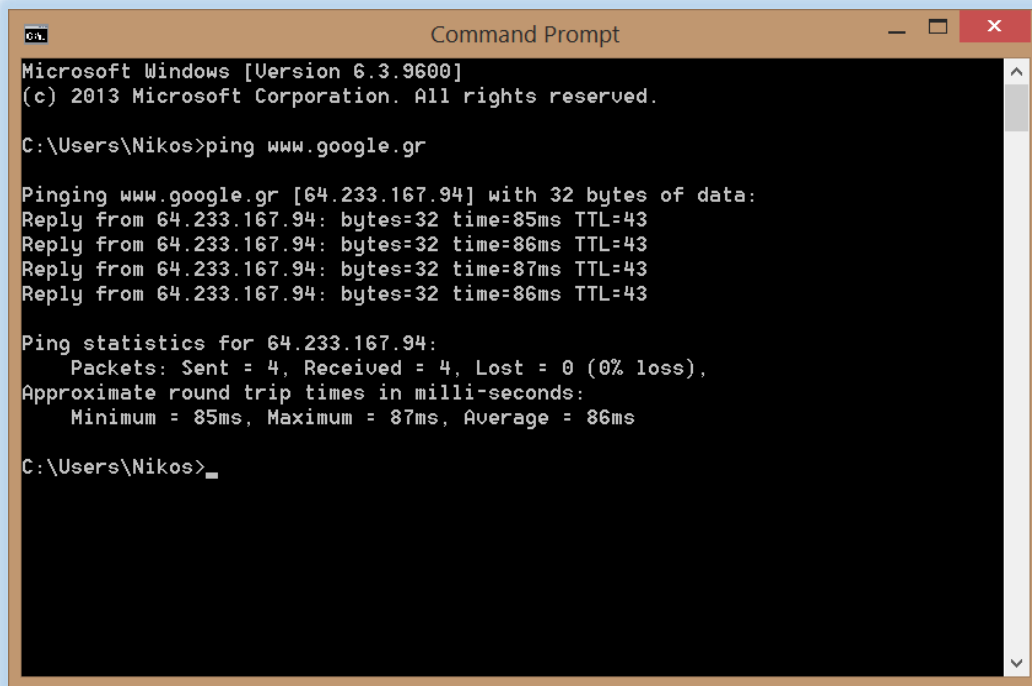
Μια από τις πιο βασικές ενέργειες παρακολούθησης δικτύου που γίνεται συνήθως είναι το “ring⁶”. Με την εντολή ring στέλνουμε κάποια πακέτα δεδομένων σε μια συγκεκριμένη διεύθυνση ενός υπολογιστή. Όταν ο υπολογιστής λάβει το πακέτο, αναγνωρίζει ότι προέρχεται από την εντολή ring και ξέρει ό τι πρέπει να απαντήσει πίσω σε εμάς. [1] [2]

⁴ Router: Δρομολογητής, είναι η συσκευή που διασυνδέει δύο ή και περισσότερα δίκτυα ή τμήματα δικτύων. Λαμβάνει τις μεταδόσεις (πληροφορίες) και τις διαβιβάζει στους προορισμούς τους χρησιμοποιώντας την πιο σύντομη και διαθέσιμη διαδρομή. [21]

⁵ Switch: Μεταγωγέας, είναι μια ηλεκτρονική συσκευή που χρησιμοποιείται σε δίκτυα υπολογιστών. Αποτελεί ένα συνδυασμό του επαναλήπτη (Hub) και της γέφυρας (bridge). [22]

⁶ Το ring είναι μια μέθοδος για τον εντοπισμό της διαθεσιμότητας και της απόδοσης ενός απομακρυσμένου πόρου του δικτύου. Αποτελεί διαδικασία με την οποία επιβεβαιώνεται η σύνδεση με έναν απομακρυσμένο υπολογιστή π.χ. μέσω Internet ή τοπικού δικτύου. [23]

Στην Εικόνα 4 βλέπουμε την εντολή ping στην ιστοσελίδα της Google (www.google.gr). Παρατηρούμε ότι ο υπολογιστής μας έστειλε 4 πακέτα των 32 bytes και πήρε 4 θετικές απαντήσεις από τον υπολογιστή με την IP⁷: 64.233.167.94. Επίσης παρατηρούμε ότι ο χρόνος απόκρισης είναι 85-87ms. Αυτό σημαίνει ότι η επικοινωνία μεταξύ των δυο υπολογιστών είναι πολύ καλή.



```
Microsoft Windows [Version 6.3.9600]
(c) 2013 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Nikos>ping www.google.gr

Pinging www.google.gr [64.233.167.94] with 32 bytes of data:
Reply from 64.233.167.94: bytes=32 time=85ms TTL=43
Reply from 64.233.167.94: bytes=32 time=86ms TTL=43
Reply from 64.233.167.94: bytes=32 time=87ms TTL=43
Reply from 64.233.167.94: bytes=32 time=86ms TTL=43

Ping statistics for 64.233.167.94:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 85ms, Maximum = 87ms, Average = 86ms

C:\Users\Nikos>
```

Εικόνα 4 – Διαδικασία Ping

⁷ IP: Μία διεύθυνση IP, είναι ένας μοναδικός αριθμός που χρησιμοποιείτε από συσκευές για τη μεταξύ τους αναγνώριση και συνεννόηση σε ένα δίκτυο υπολογιστών που χρησιμοποιεί το Internet Protocol standard. Κάθε συσκευή που ανήκει στο δίκτυο όπως επίσης δρομολογητές (routers), υπολογιστές, time-servers, εκτυπωτές και ορισμένα τηλέφωνα πρέπει να έχουν την δική τους μοναδική διεύθυνση. [24]

2.2 Σε τι χρησιμεύει το Network Monitoring

Η χρησιμότητα του network monitoring είναι αρκετά σημαντική αν θέλουμε να δουλεύουμε ομαλά. Ο λόγος που ακολουθούμε αυτήν την διαδικασία είναι για να έχουμε ένα υψηλό επίπεδο στην διατήρηση της καλής κατάστασης του δικτύου. Με πιο απλά λόγια ελέγχουμε τις γραμμές δικτύου και παρακολουθούμε πώς διακινούνται τα δεδομένα ανάμεσα στους servers, switches και routers, και προσαρμόζουμε μετά αναλόγως το δίκτυο ώστε να μην γίνεται υπερφόρτωση.

Το network monitoring μας βοηθάει να βρούμε πού υπάρχουν περισσότερες γραμμές από εκείνες που χρειάζονται και πού έχουμε ανάγκη από περισσότερες γραμμές δικτύου. Δηλαδή μας βοηθάει να βρούμε πότε έχουμε υπερφόρτωση από συσκευές με συνέπεια να ρίξει το δίκτυο. Μπορούμε να εντοπίσουμε πότε έχουμε ανώμαλη εσωτερική κίνηση που θα μπορούσε να υποδείξει μια απειλή στο θέμα της ασφάλειας όπως και το πότε η σύνδεση του mail έχει «πέσει» (αποσυνδεθεί). Μπορούμε επίσης να βρούμε ποια λειτουργικά συστήματα και ποιες εφαρμογές ανήκουν σε κάθε server και δεν χρησιμοποιούνται.

Άρα παρακολουθώντας το δίκτυο, γνωρίζουμε πάντα τι γίνεται σε αυτό, και ανά πάσα στιγμή μπορούμε να μοιραστούμε με άλλους τα αποτελέσματα των αναλύσεων που μας εμφανίζει σε οποιαδήποτε μορφή αρχείου υποστηρίζει η εφαρμογή. Μία από τις πιο βασικές ενέργειες είναι ότι θα αντιμετωπίσουμε ένα πρόβλημα πριν επεκταθεί αφού θα γνωρίζουμε ακριβώς πού είναι το πρόβλημα αυτό.

Αυτό είναι ένα πλεονέκτημα για τις μεγάλες επιχειρήσεις που συναναστρέφονται με μεγάλα ποσά χρημάτων. Διότι σε μια διακοπή δικτύου που τα μηχανήματά τους δεν θα λειτουργούν και για κάθε λεπτό που περνάει χάνουν λεφτά, η λύση θα είναι πιο γρήγορη εφόσον θα γνωρίζουμε πού είναι το πρόβλημα. Σε περίπτωση αποτροπής του προβλήματος, γλιτώνουμε χρήματα από αυτά που θα δίναμε σε κάποιον τεχνικό ή κάποια εταιρία τεχνικής υποστήριξης.

Η διαδικασία του ελέγχου των παραπάνω ενεργειών, ονομάζεται network monitoring. Για να επιτευχθεί η διαδικασία αυτή όμως χρειάζεται μία εφαρμογή παρακολούθησης δικτύου. [3] [4] [5]

2.3 Λύσεις & Εφαρμογές Network Monitoring

Στις μέρες μας πλέον υπάρχουν πολλές εφαρμογές για network monitoring ώστε να μας βοηθήσουν να έχουμε όσο πιο καλή παρακολούθηση δικτύου γίνεται. Κάποιες είναι επί-πληρωμή και κάποιες άλλες όχι. Η κάθε εφαρμογή έχει τα δικά της χαρακτηριστικά. Παρακάτω θα παρουσιάσουμε 3 εφαρμογές που μας βοηθάνε στην παρακολούθηση δικτύου.

2.3.1 PRTG Network Monitor Freeware

Το PRTG Network Monitor Freeware είναι μια από τις πιο γνωστές και ισχυρές εφαρμογές που κυκλοφορούν στην αγορά για την παρακολούθηση δικτύου. Τρέχει σε Λειτουργικό Σύστημα των Windows και υποστηρίζει πολλαπλά πρωτόκολλα για την συλλογή των δεδομένων. Η παρακολούθηση δικτύου είναι πολύ εύκολη στην χρήση και η αναγνώριση του δικτύου γίνεται αυτομάτως. Η εφαρμογή αυτή είναι επί-πληρωμή και ιδρύθηκε το 2008 στην Γερμανία από την εταιρία Paessler. [6] [7]



Εικόνα 4 – PRTG Network Monitor

2.3.2 Cacti



Εικόνα 5 – Cacti

Το Cacti είναι μια πηγαίου κώδικα (open source) εφαρμογή που τρέχει το RRDtool⁸ για την καταγραφή των δεδομένων. Είναι σχεδιασμένο για εύκολη χρήση με απλό περιβάλλον περιήγησης. Οι βασικές του υπηρεσίες είναι να μετράει την κίνηση των πόρων στην Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (CPU) και την κίνηση του δικτύου. Τα στοιχεία που μαζεύει και καταγράφει αποθηκεύονται σε μια βάση δεδομένων MySQL. Είναι γραμμένο σε γλώσσα PHP, PL/SQL και τρέχει σε όλα τα Λειτουργικά Συστήματα. Ιδρύθηκε το 2001 από The Cacti Group. [6] [8] [9]

2.3.3 Nagios Core

Το Nagios είναι μια από τις πιο διάσημες εφαρμογές παρακολούθησης δικτύου. Είναι μια open source εφαρμογή, που τρέχει σε περιβάλλον Unix/Linux. Μπορεί να παρακολουθήσει υπηρεσίες δικτύου όπως SMTP, HTTP, FTP, SNMP, SSH και κινήσεις των πόρων στον επεξεργαστή, στον σκληρό δίσκο και στο λειτουργικό.

Γενικά μπορεί να παρακολουθήσει οποιαδήποτε συσκευή ή υπηρεσία έχει μια διεύθυνση και μπορεί να επικοινωνήσει μέσω TCP/IP. Μπορεί να παρακολουθήσει αρκετά λειτουργικά συστήματα όπως Windows, MacOS και Unix. Ιδρύθηκε το 1999 από τον Ethan Galstad. [6] [10]

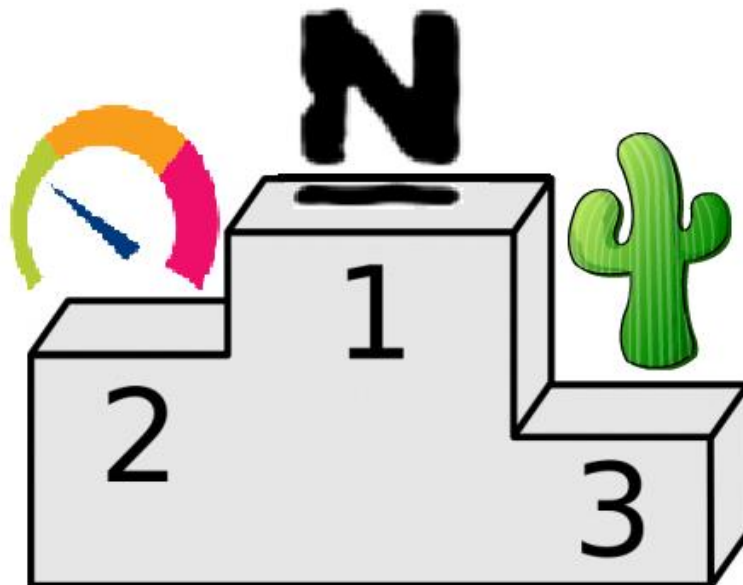


Εικόνα 6 – Nagios Core

⁸ RRDtool: Ακρωνύμιο για το εργαλείο βάσης δεδομένων round robin, έχει ως στόχο να χειρίζεται τα δεδομένα χρονολογικών σειρών όπως το εύρος ζώνης του δικτύου, τις θερμοκρασίες, το φορτίο της CPU κ.α.. [26]

2.3.4 Επιλέγοντας το Nagios

Σε αυτή την πτυχιακή διαλέγουμε μια open source εφαρμογή που είναι από τις πιο παλιές στην αγορά, το Nagios Core, για την παρακολούθηση ενός δικτύου. Ο λόγος που το διαλέγουμε είναι γιατί έχει βραβευτεί αρκετά για τη λειτουργία του και καλύπτει τις ανάγκες μας για αυτήν την εργασία. Αυτό που το κάνει προσιτό και διαφορετικό από τα υπόλοιπα είναι ότι αντί για διαγράμματα που σε ενημερώνουν για το δίκτυο, χρησιμοποιεί 4 μεταβλητές για την ενημέρωση του δικτύου, OK, WARNING, CRITICAL, UNKNOWN. Έτσι δεν παραλείπεις ποτέ ένα πρόβλημα σε περίπτωση που η ένδειξη εμφανίσει κάτι διαφορετικό από το "OK" και το αντιμετωπίζεις άμεσα. Επίσης το Nagios από μόνο του δεν μπορεί να παρακολουθήσει τίποτα, έτσι εμείς έχουμε επιλογή να επεκτείνουμε το Nagios εγκαθιστώντας διάφορους κώδικες ξεχωριστά (plug-ins⁹). Δηλαδή όταν εγκαθιστούμε το Nagios για πρώτη φορά, για να μην μας επιβαρύνει με περιττά πράγματα που δεν θέλουμε, έρχεται χωρίς κανένα plug-in. Επομένως εμείς εγκαθιστούμε αυτά που θα μας βοηθήσουν για την δουλειά που θέλουμε. Έτσι και εμείς με ένα από αυτά τα plug-ins θα παρακολουθήσουμε το δίκτυο. [10] [11] [12]



Εικόνα 7 – Επιλέγοντας το Nagios

⁹ Plug-in: Ορίζεται ένα σύστημα συστατικών κάποιου λογισμικού που προσθέτει ιδιαίτερες δυνατότητες σε ένα μεγαλύτερο λογισμικό. Τα plug-in χρησιμοποιούνται ιδιαίτερα σε φυλλομετρητές για την προβολή video, την ανίχνευση ιών και την επίδειξη νέων τύπων αρχείων. Π.χ. Adobe, Flash Player και το Quick Time. [25]

3. Nagios

Nagios®

Εικόνα 8 – Nagios

3.1 Τι είναι το Nagios?

Όπως έχουμε αναφέρει παραπάνω το Nagios είναι ένα πρόγραμμα παρακολούθησης δικτύου. Το Nagios είναι μια καλή επιλογή προγράμματος παρακολούθησης για εταιρίες που έχουν υπό την διαχείρισή τους ένα μεγάλο αριθμό υπολογιστών και συστημάτων. Πραγματοποιεί ελέγχους ανά τακτά χρονικά διαστήματα για να επιβλέπει πως όλα τα συστήματα τρέχουν σωστά χωρίς κανένα απολύτως πρόβλημα.

3.2 Τι προσφέρει το Nagios

Χρησιμοποιώντας το Nagios:

- Προ-σχεδιάζει την αναβάθμιση των υποδομών πριν από κάποια πιθανή βλάβη των συστημάτων.
- Ανταποκρίνεται σε ζητήματα από το πρώτο σημάδι ενός προβλήματος.
- Αυτομάτως διορθώνει ένα πρόβλημα όταν ανιχνευτεί.
- Συντονίζει την τεχνική ομάδα αποκρίσεων.
- Εξασφαλίζει το τμήμα υποδομής του IT σε περίπτωση διακοπής της λειτουργίας να έχει όσο το λιγότερο επίδραση στην γραμμή.
- Παρακολουθεί όλη την υποδομή και τις επιχειρηματικές διαδικασίες. [13]

3.3 Πώς δουλεύει το Nagios



Εικόνα 9 – Τρόπος παρακολούθησης

Monitoring (Παρακολούθηση)

Το προσωπικό του IT ρυθμίζει τις παραμέτρους του Nagios για την παρακολούθηση των κρίσιμων στοιχείων της υποδομής της πληροφορικής. Συμπεριλαμβάνει τις μετρήσεις του συστήματος, τα πρωτόκολλα δικτύου, εφαρμογές, υπηρεσίες, servers και την υποδομή του δικτύου.

Alerting (Ειδοποίηση)

Το Nagios στέλνει ειδοποιήσεις όταν τα στοιχεία υποδομής αποτυγχάνουν και ανακτώνται, παρέχοντας στους διαχειριστές ειδοποιήσεις των σημαντικών γεγονότων. Οι ειδοποιήσεις στέλνονται μέσω email ή SMS.

Response (Απάντηση)

Το προσωπικό του IT αναγνωρίζει τις ειδοποιήσεις και αρχίζουν την επίλυση των προβλημάτων άμεσα. Οι ειδοποιήσεις μπορούν να κλιμακωθούν σε διαφορετικές ομάδες, σε περίπτωση που δεν αναγνωριστούν εγκαίρως.

Reporting (Αναφορά)

Παρέχει εκθέσεις με ιστορική καταγραφή των προβλημάτων, συμβάντων, ανακοινώσεων και των ειδοποιήσεων.

Maintenance (Συντήρηση)

Σχεδιασμένη διακοπή της λειτουργίας αποτρέποντας τις ειδοποιήσεις κατά την προγραμματισμένη συντήρηση και αναβάθμιση των Windows.

Planning (Σχεδίαση)

Με τα γραφήματα σχεδιασμού και τις εκθέσεις σάς επιτρέπουν να προσδιορίζετε τις ανάγκες βελτίωσης των υποδομών πριν παρουσιαστούν οι βλάβες. [13]

3.4 Ιστορική αναδρομή του Nagios

Σε αυτήν την πτυχιακή θα δούμε μία ιστορική αναδρομή με κάποιες σημαντικές ενέργειες και γεγονότα του Nagios, καθώς και πώς αναπτύχθηκε σε εταιρία μέσα από μια ιδέα.

➤ **1996**

Ο Ethan Galstad δημιουργεί μια απλή εφαρμογή στο MS-DOS¹⁰ που είναι σχεδιασμένη να κάνει PING στον server του Novell Netware και να παίρνει αριθμημένες σελίδες. Η εφαρμογή είναι σχεδιασμένη να χρησιμοποιεί εξωτερικές εφαρμογές τρίτων για την εκτέλεση των ελέγχων του server και για να στείλει τις σελίδες. Και κάπως έτσι γεννιέται η ιδέα για το Nagios.

¹⁰ MS-DOS: (MicroSoft- Disk Operating System) Είναι ένα λειτουργικό σύστημα με περιβάλλον γραμμής εντολών που δημιουργήθηκε από την Microsoft. [27]

➤ **1998**

Ο Ethan θεωρώντας πως θα μπορούσε να φιλοξενήσει και να παρακολουθήσει υπηρεσίες επιχειρήσεων, χρησιμοποιεί την ιδέα και την αρχιτεκτονική της εφαρμογής που είχε φτιάξει και δημιουργεί μια νέα και βελτιωμένη εφαρμογή σχεδιασμένη να τρέχει σε Linux.

➤ **1999**

Ο Ethan λανσάρει την δουλειά του σαν μια open source εφαρμογή με όνομα “NetSaint”. Και υπολογίζει πως θα βρεθούν και άλλοι άνθρωποι που μπορεί να ενδιαφέρονται για την εφαρμογή.

➤ **2002**

Το 2002 αποφασίζει να μετονομάσει το λογότυπο της εφαρμογής σε “Nagios” με το ακρωνύμιο “Nagios ain’t gonna insist on sainthood” (= το Nagios δεν πρόκειται να επιμείνει στην αγιότητα). Τα plugins του NetSaint αναπτύχθηκαν και εξελίχθηκαν στο Nagios Plugins.

➤ **2005**

Τον Ιούνιο του 2005, το Nagios ανακηρύσσεται ως Project of the Month (έργο του μήνα) στο SourceForge.net

➤ **2006**

Το 2006 βαθμολογείται από το eWeek.com ως μια από τις πολλές enterprise-class¹¹ “Must Have Tools”.

¹¹ Enterprise-class: Είναι μια λέξη που αναφέρεται σε εφαρμογές που έχουν σχεδιαστεί για να είναι ισχυρές και επεκτάσιμες σε έναν μεγάλο οργανισμό. [28]

➤ 2007

Ο Ethan ιδρύει το Nagios Enterprises LLC για να παρέχει συμβουλές και για την ανάπτυξη των υπηρεσιών του Nagios.

Το Nagios είναι φιναλίστ για το “Best Tool or Utility for SysAdmins” στην κατηγορία SourceForge.net Community Choice Awards.

Κερδίζει τον διαγωνισμό LinuxQuestions.org 2007 ως “Network Monitoring Application of the Year”

Το LinuxWord.com κατατάσσει το Nagios ως μια από τις “Top 5 open source security tools in the enterprise”

Το eWeek.com κατατάσσει το Nagios ως “The Most Important Open Source Apps of All Time”.

➤ 2008

Το Nagios είναι πρωτοσέλιδο στο περιοδικό Information Week magazine με τίτλο “The Open Source Enterprise”.

Κερδίζει για δεύτερη συνεχόμενη χρονιά το βραβείο του διαγωνισμού LinuxQuestions.org 2008 με τίτλο “Network Monitoring Application of the Year”.

Το Nagios τιμάται πως είναι μια από τις “InfoWorld’s Best of Open Source Software” 2008.

Το Nagios κερδίζει στην κατηγορία “Server Monitoring”

Έχει κατέβει πάνω από 500,000 φορές από το SourceForge.net

➤ 2009

Το 2009 βγαίνουν επίσημα για πρώτη φορά τα ετήσια συμβόλαια υποστήριξης από το Nagios Enterprises.

Το Nagios Enterprises λανσάρει την πρώτη της εμπορική εφαρμογή, το Nagios XI.

Κερδίζει στο Linux Journal Reader’s Choice 2009 τον τίτλο “Favorite Linux Monitoring Application”.

Κερδίζει στο LinuxQuestions.org 2009 τον τίτλο “Network Monitoring Application of the Year” για τρίτη συνεχόμενη χρονιά.

Είναι φιναλίστ στο SourceForge.net Community Choice Awards 2009 με τίτλο “Best Tool or Utility for SysAdmins”.

Για δεύτερη συνεχόμενη χρονιά της απονέμουν τον τίτλο “Best of Open Source Software 2009” από την InfoWorld.

Το Nagios μετονομάζεται σε Nagios Core, και έχει κατέβει πάνω από 600,000 φορές από το SourceForge.net.

➤ **2010**

Το 2010 κερδίζει 3 τίτλους, το “Network Monitoring Application of the Year” από την LinuxQuestions.org 2010 για τέταρτη συνεχόμενη χρονιά, το “Best Monitoring Application” από το Linux Journal 2010 Readers’ Choice και τον τίτλο “Favorite IT Operations Tools” από το LinuxCon 2010.

Κυκλοφορεί το Nagios Fusion ως κεντρικό ταμπλό παρακολούθησης ενός server.

➤ **2011**

Κυκλοφορεί το Nagios BPI που παρακολουθεί την κίνηση των επιχειρήσεων.

Γίνετε για πρώτη φορά η διάσκεψη του Nagios που πήρε μέρος στο Saint Paul, Minnesota (USA).

Το Nagios για πέμπτη συνεχόμενη χρονιά κερδίζει τον τίτλο του “Network Monitoring Application of the Year” από το LinuxQuestions.org 2011.

Κερδίζει και στο Linux Journal 2011 Readers Choice Award τον τίτλο “Best Monitoring Application”.

Κερδίζει στο PortalProgramas 2011 Open Source Award στην κατηγορία “Essential for Communications Networks”.

Βραβεύεται ως “Best Web Tool” από το WebHostingSearch.com

Το Nagios κατατάσσεται στην λίστα του SecTools.org στην θέση 125 για security tools.

➤ **2012**

Κυκλοφορεί το NSTI για τον έλεγχο των παγίδων του SNMP.

Κυκλοφορεί το Nagios Incident Manager.

Γίνετε για δεύτερη φορά η διάσκεψη του Nagios που πήρε μέρος πάλι στο Saint Paul, Minnesota (USA).

Το Nagios για έκτη συνεχόμενη χρονιά κερδίζει τον τίτλο του “Network Monitoring Application of the Year” από το LinuxQuestions.org 2012.

Κερδίζει πάλι στο Linux Journal 2012 Readers Choice Award τον τίτλο “Best Monitoring Application”.

Το Nagios είναι προτεινόμενο πρόγραμμα στο SourceForge.net.

➤ 2013

Κυκλοφορεί το Nagios Network Analyzer για να παρέχει εις βάθος αναλύσεις για την κίνηση του δικτύου.

Κυκλοφορεί το NCPA που θα παρέχει ένα επεκτάσιμο, cross-platform ¹²για την παρακολούθηση δικτύου.

Κυκλοφορεί το Nagios Core 4.

Το Nagios λανσάρει επισήμως το Nagios Affiliate παγκοσμίως.

Γίνετε για τρίτη φορά η διάσκεψη του Nagios που πήρε μέρος πάλι στο Saint Paul, Minnesota (USA).

Το Nagios για έβδομη συνεχόμενη χρονιά κερδίζει τον τίτλο του “Network Monitoring Application of the Year” από το LinuxQuestions.org 2013.

Κερδίζει για άλλη μια χρονιά στο Linux Journal 2013 Readers Choice Award τον τίτλο “Best Monitoring Application”.

➤ 2014

Το Nagios έχει εγκατασταθεί πάνω από 8 εκατομμύρια φορές.

Το Nagios ανακοινώνει ότι η ομάδα του Nagios Plugin διανύει κάποιες αλλαγές, προσθέτοντας έναν νέο συντηρητή.

Η τέταρτη διάσκεψη του Nagios γίνεται και πάλι στο Saint Paul, Minnesota (USA).

Κυκλοφορεί το Nagios Log Server για να παρέχει καταγραφές από παρακολουθήσεις και διαχειρίσεις κατάλληλες για επιχειρήσεις. [14]

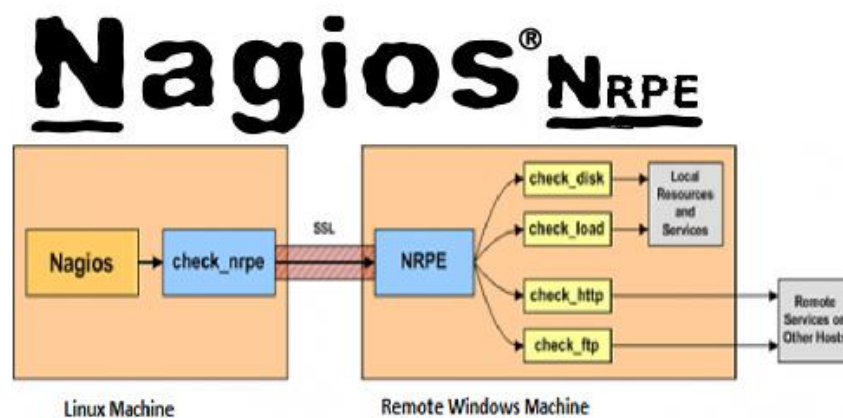
¹² Cross-platform: Ανεξάρτητη πλατφόρμα, Στην πληροφορική η ορολογία ανεξάρτητη πλατφόρμα αναφέρεται στο λογισμικό το οποίο τρέχει σε διαφορετικά λειτουργικά συστήματα. [29]

3.5 Η λειτουργία του Nagios

Η χρήση του Nagios είναι αρκετά εύκολη καθώς το χρησιμοποιούμε μέσα από μια ιστοσελίδα όπως θα δούμε παρακάτω. Μας παρουσιάζει τις πληροφορίες που λαμβάνει για τους hosts και τα services (υπηρεσίες) που παρακολουθούμε. Η εφαρμογή του Nagios χρησιμοποιεί για τον έλεγχο των λειτουργιών διάφορα plugins. Το Nagios αναγνωρίζει αρκετές γλώσσες προγραμματισμού και δίνει την δυνατότητα στα plugins να κωδικοποιηθούν σε γλώσσες προγραμματισμού όπως (C, C++, Perl scripts, Shell κ.α.) και αυτό γιατί η παρακολούθηση δικτύου γίνεται χρησιμοποιώντας τα plugins. Παρακάτω θα δούμε το plugin NRPE που θα χρησιμοποιήσουμε στην εργασία μας. [15] [16]

3.6 NRPE

Το NRPE (Nagios Remote Plugin Executor) είναι ένα plugin για το Nagios. Αυτό το plugin σου δίνει την δυνατότητα να παρακολουθήσεις οποιοδήποτε απομακρυσμένο λειτουργικό Unix ή δίκτυο. Επίσης μπορεί να παρακολουθήσει την κίνηση στους τοπικούς πόρους όπως στην κεντρική μονάδα επεξεργασίας (CPU), την χρήση της μνήμης, τους χρήστες που είναι συνδεδεμένοι κ.α.. Το NRPE εγκαθίσταται στα απομακρυσμένα μηχανήματα για να υπάρχει επικοινωνία μεταξύ του Nagios και του απόμακρου μηχανήματος. Η εντολή που χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση του δικτύου είναι η “check_nrpe”. [17]



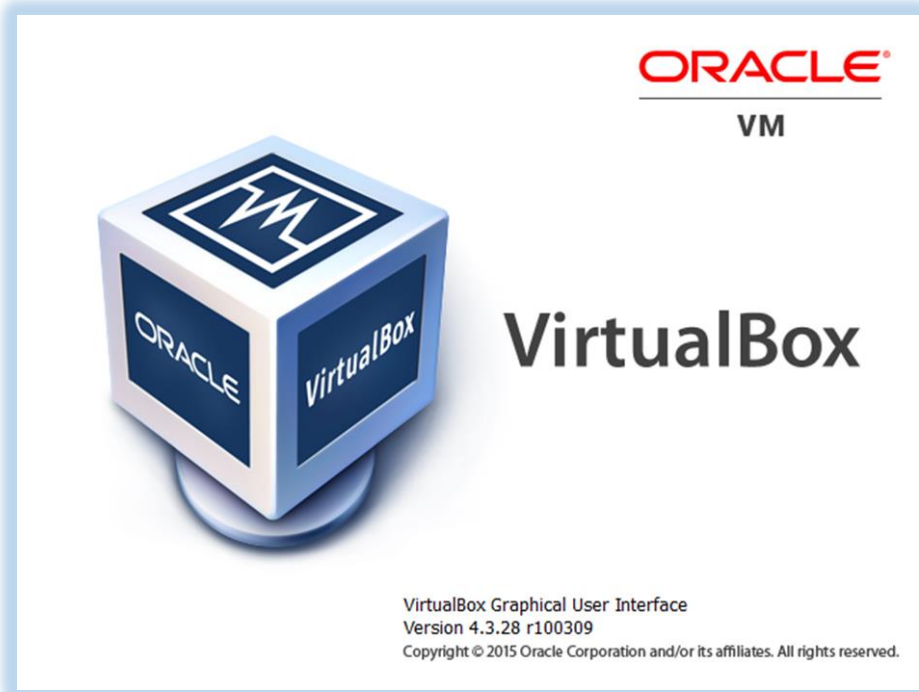
Εικόνα 10 – Nagios NRPE, check_nrpe

4. Εγκατάσταση & Παραμετροποίηση Nagios

Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να κάνουμε την εγκατάσταση και τις παραμετροποιήσεις του Nagios Monitoring Tool. Εμείς θα επιλέξουμε έναν τρόπο με βάση τα συστήματα που μας παρέχονται. Έτσι, για την ανάπτυξη της εφαρμογής μας θα χρησιμοποιήσουμε ένα σύστημα της Oracle, το Virtual Box, και θα εγκαταστήσουμε το Nagios σε λειτουργικό των Ubuntu.

4.1 Εγκατάσταση του Nagios

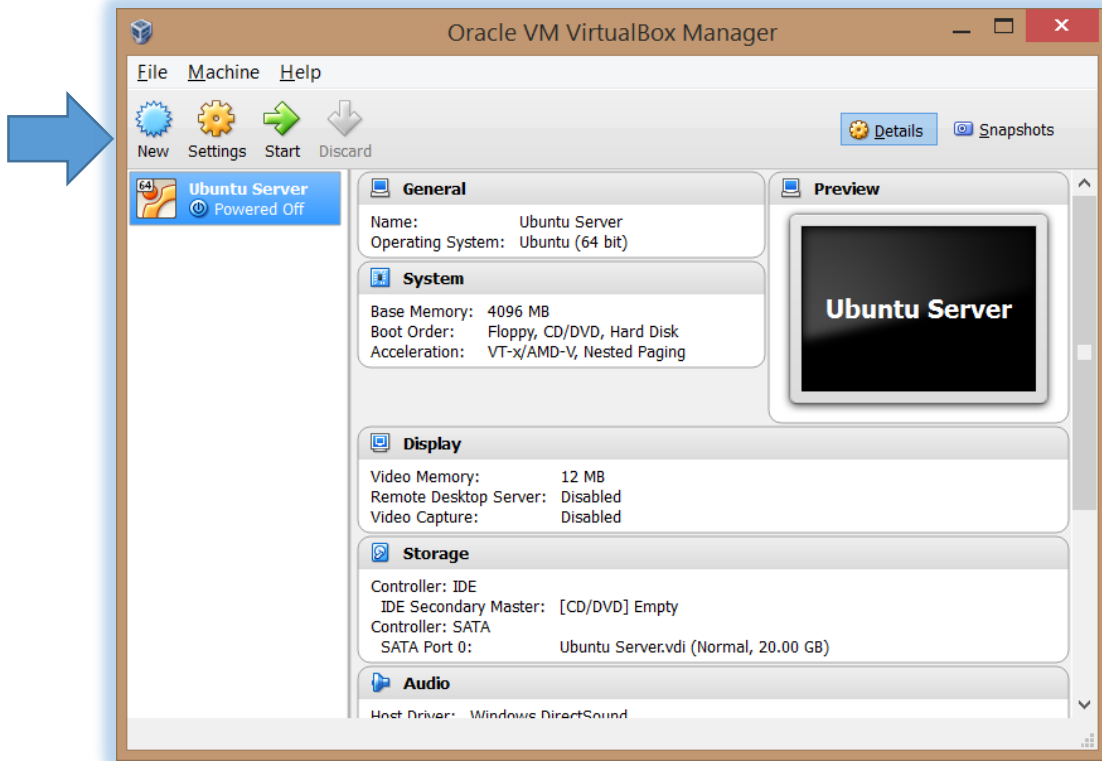
Η εγκατάσταση του Nagios θα γίνει πάνω σε μια εικονική μηχανή. Η εικονική μηχανή που θα χρησιμοποιήσουμε είναι το Virtual Box της Oracle έκδοση 4.3.28 r100309.



Εικόνα 11 – Εικονική μηχανή της Oracle, Virtual Box

Έπειτα κάνουμε κάποιες ρυθμίσεις στο BIOS του υπολογιστή μας για να ενεργοποιήσουμε το Intel VT-x κάνοντας το Intel Virtual Technology -> Enable. Αυτό το κάνουμε για να επιταχύνουμε το VM (Virtual Machine) μας.

Στη συνέχεια πηγαίνοντας στο μενού του Virtual BOX επιλέγουμε New (εικόνα 12) για να κάνουμε εγκατάσταση το Ubuntu Server-14.04.2 LTS και του δίνουμε τα χαρακτηριστικά που θέλουμε. Μπορούμε να τα αλλάξουμε στο μέλλον σε περίπτωση που χρειαστεί.



Εικόνα 12 – Εγκατάσταση του Ubuntu Server-14.04.2 LTS

Μετά την εγκατάσταση του Ubuntu είμαστε έτοιμοι να ξεκινήσουμε την εγκατάσταση του Nagios.

```
Ubuntu 14.04.2 LTS Ubuntu tty1
Ubuntu login: nikos2010088
Password:
Last login: Fri Jul 10 15:31:47 EEST 2015 on tty1
Welcome to Ubuntu 14.04.2 LTS (GNU/Linux 3.16.0-30-generic x86_64)

* Documentation:  https://help.ubuntu.com/

System information as of Fri Jul 10 15:39:35 EEST 2015

System load: 0.0           Memory usage: 2%    Processes:      89
Usage of /:  9.2% of 12.39GB  Swap usage:  0%    Users logged in: 0

=> There is 1 zombie process.

Graph this data and manage this system at:
  https://landscape.canonical.com/

122 packages can be updated.
71 updates are security updates.

nikos2010088@Ubuntu:~$
```

Εικόνα 13 - Αρχική οθόνη του server

4.1.1 Εγκατάσταση του LAMP

Το Nagios προαπαιτεί εγκατεστημένο το LAMP. Το LAMP είναι ένας συνδυασμός λειτουργικών συστημάτων. Η συντομογραφία προέρχεται από τα αρχικά γράμματα Linux, Apache HTTP Server, MySQL και PHP/Perl/Python. Οπότε ξεκινάμε με την εγκατάσταση του LAMP. [18]

4.1.1.1 Εγκατάσταση Apache

Το Apache είναι ένας web server ανοικτού κώδικα που τρέχει σε πολλά λειτουργικά συστήματα. Παρέχει μια πλήρη γκάμα χαρακτηριστικών Web Server συμπεριλαμβανομένων CGI, SSL και εικονικά domains. [18]

Εκτελούμε την εντολή: ***sudo apt-get install apache2***.

Η εντολή ***sudo*** σημαίνει “*super user do*”, που σου δίνει δικαίωμα να τρέχεις την εντολή ως χρήστης Root.

Η εντολή ***apt-get*** είναι μια εντολή του Ubuntu που εκτελεί λειτουργίες όπως την εγκατάσταση ενός λογισμικού, την αναβάθμιση ενός λογισμικού ή και την ενημέρωση ενός λογισμικού. Στην προκειμένη περίπτωση θα εγκαταστήσει το Apache “***install apache2***”.

```
nikos2010088@Ubuntu:~$ sudo apt-get install apache2
[sudo] password for nikos2010088: _
```

Εικόνα 14 - Εκτέλεση εντολής: *sudo apt-get install apache2*

```
System load: 0.0          Memory usage: 2%        Processes:      89
Usage of /:  9.2% of 12.39GB  Swap usage:   0%        Users logged in: 0

=> There is 1 zombie process.

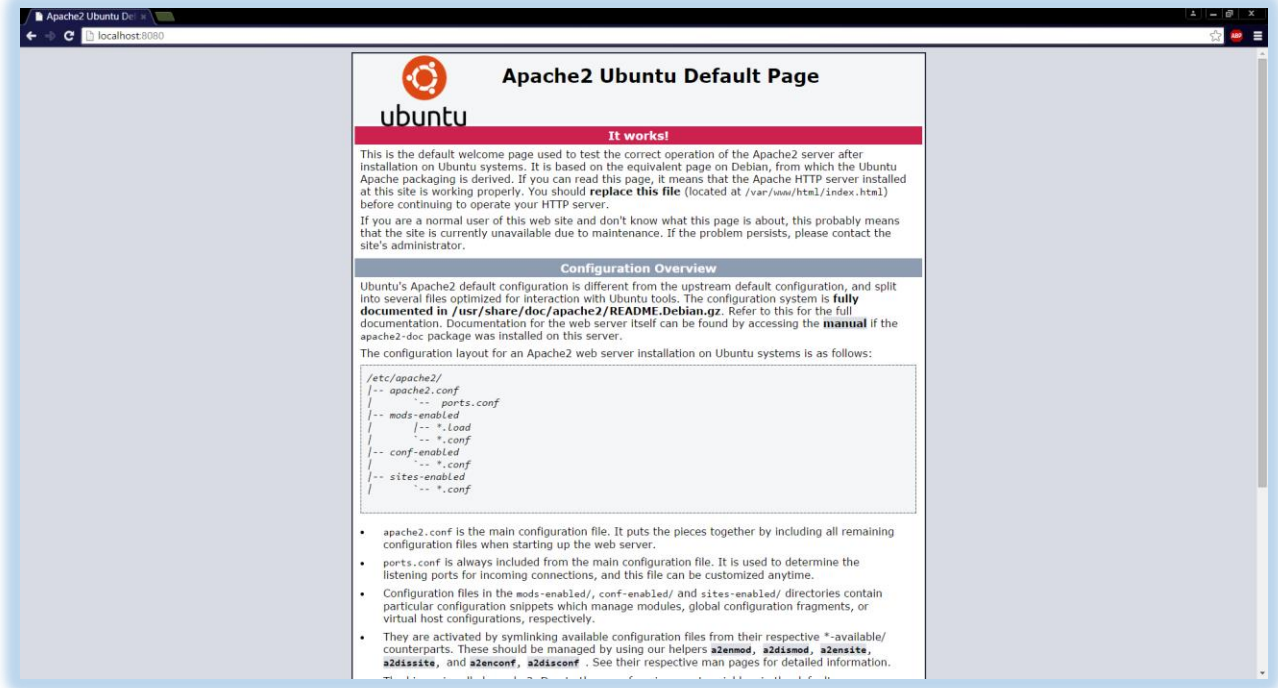
Graph this data and manage this system at:
  https://landscape.canonical.com/

122 packages can be updated.
71 updates are security updates.

nikos2010088@Ubuntu:~$ sudo apt-get install apache2
[sudo] password for nikos2010088:
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following extra packages will be installed:
  apache2-bin apache2-data libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3
  libaprutil1-ldap ssl-cert
Suggested packages:
  apache2-doc apache2-suexec-pristine apache2-suexec-custom apache2-utils
  openssl-blacklist
The following NEW packages will be installed:
  apache2 apache2-bin apache2-data libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3
  libaprutil1-ldap ssl-cert
0 upgraded, 8 newly installed, 0 to remove and 118 not upgraded.
Need to get 1,288 kB of archives.
After this operation, 5,342 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] _
```

Εικόνα 15 - Αποτέλεσμα της εντολής *apt-get install apache2*

Ανοίγουμε ένα πρόγραμμα περιήγησης διαδικτύου και πληκτρολογούμε `http://localhost/` να δοκιμάσουμε ότι δουλεύει. Το αποτέλεσμα στην εικόνα παρακάτω μας δείχνει ότι ο Apache δουλεύει. Αυτό το διαπιστώσαμε από το μήνυμα που μας εμφανίζει “It Works!”.



Εικόνα 16 - Apache2 It Works!

4.1.1.2 Εγκατάσταση MySQL

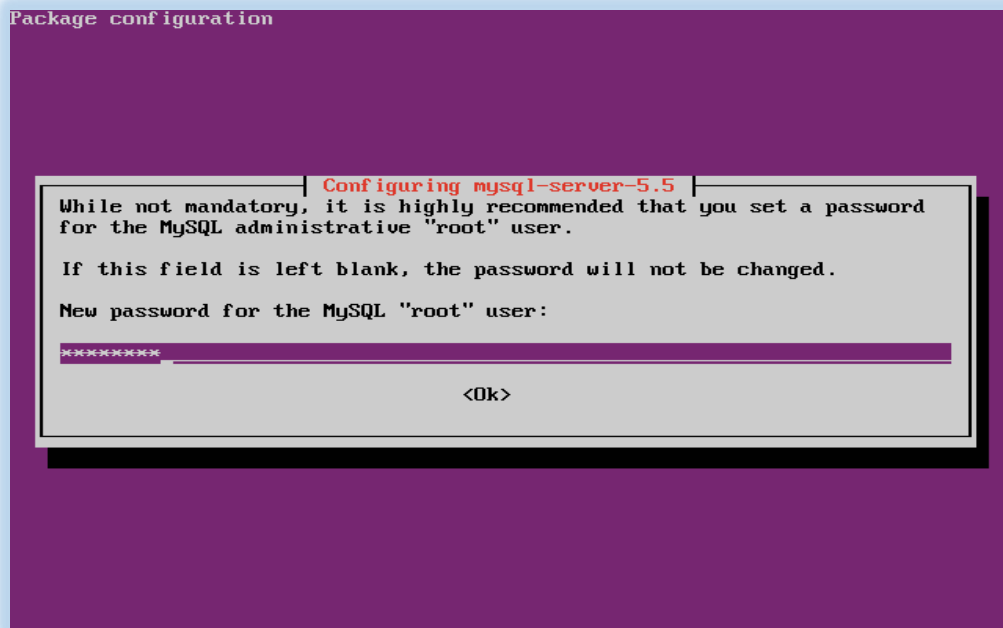
MySQL είναι ένα σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων που λειτουργεί ως διακομιστής παρέχοντας πρόσβαση πολλών χρηστών σε μια σειρά από βάσεις δεδομένων. [18]

Για την εγκατάσταση της MySQL εκτελούμε την εντολή: ***sudo apt-get install mysql-server mysql-client***.

```
nikos2010088@Ubuntu:~$ sudo apt-get install mysql-server mysql-client
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following extra packages will be installed:
  libdbd-mysql-perl libdbi-perl libhtml-template-perl libmysqlclient18
  libterm-readkey-perl mysql-client-5.5 mysql-client-core-5.5 mysql-common
  mysql-server-5.5 mysql-server-core-5.5
Suggested packages:
  libclone-perl libmldbm-perl libnet-daemon-perl libplrpc-perl
  libsql-statement-perl libipc-sharedcache-perl tinyca mailx
The following NEW packages will be installed:
  libdbd-mysql-perl libdbi-perl libhtml-template-perl libmysqlclient18
  libterm-readkey-perl mysql-client-5.5 mysql-client-core-5.5
  mysql-common mysql-server mysql-server-5.5 mysql-server-core-5.5
0 upgraded, 12 newly installed, 0 to remove and 118 not upgraded.
Need to get 9,319 kB of archives.
After this operation, 96.6 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n]
```

Εικόνα 17 - Εκτέλεση εντολής: *sudo apt-get install mysql-server mysql-client*

Μας ζητάει να επιβεβαιώσουμε την εντολή αυτή. Εφόσον εγκρίνουμε την εγκατάσταση θα μας ζητήσει να δώσουμε Root password, και τελειώσαμε με την εγκατάσταση της MySQL.



Εικόνα 18 - Καταχώρηση Root Password

4.1.1.3 Εγκατάσταση PHP

PHP (αναδρομικό ακρωνύμιο του PHP: Hypertext Preprocessor) είναι μια γλώσσα ανοικτού κώδικα που είναι ιδιαίτερα κατάλληλη για την ανάπτυξη ιστότοπου και μπορεί να ενσωματωθεί στην HTML. [18]

Για την εγκατάσταση της PHP εκτελούμε την εντολή: ***sudo apt-get install php5 php5-mysql libapache2-mod-php5***.

```
nikos2010088@Ubuntu:~$ sudo apt-get install php5 php5-mysql libapache2-mod-php5
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following extra packages will be installed:
  php5-cli php5-common php5-json php5-readline
Suggested packages:
  php-pear php5-user-cache
The following NEW packages will be installed:
  libapache2-mod-php5 php5 php5-cli php5-common php5-json php5-mysql
  php5-readline
0 upgraded, 7 newly installed, 0 to remove and 118 not upgraded.
Need to get 4,926 kB of archives.
After this operation, 20.8 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n]
```

Εικόνα 19 - Εκτέλεση εντολής: *sudo apt-get install php5 php5-mysql libapache2-mod-php5*

Μας ζητάει να επιβεβαιώσουμε την εντολή, και παρακάτω βλέπουμε πως τελειώνει η εγκατάσταση της PHP.

```
php5_invoke mysqli: already enabled for cli SAPI
php5_invoke pdo: already enabled for cli SAPI
php5_invoke mysql: already enabled for cli SAPI
php5_invoke opcache: already enabled for cli SAPI
php5_invoke pdo_mysql: already enabled for cli SAPI
Setting up php5-readline (5.5.9+dfsg-1ubuntu4.11) ...

Creating config file /etc/php5/mods-available/readline.ini with new version
php5_invoke: Enable module readline for cli SAPI
php5_invoke: Enable module readline for apache2 SAPI
Setting up libapache2-mod-php5 (5.5.9+dfsg-1ubuntu4.11) ...

Creating config file /etc/php5/apache2/php.ini with new version
php5_invoke mysqli: already enabled for apache2 SAPI
php5_invoke pdo: already enabled for apache2 SAPI
php5_invoke mysql: already enabled for apache2 SAPI
php5_invoke opcache: already enabled for apache2 SAPI
php5_invoke pdo_mysql: already enabled for apache2 SAPI
php5_invoke readline: already enabled for apache2 SAPI
Module mpm_event disabled.
Enabling module mpm_prefork.
apache2_switch_mpm Switch to prefork
 * Restarting web server apache2 [ OK ]
apache2_invoke: Enable module php5
 * Restarting web server apache2 [ OK ]
Setting up php5 (5.5.9+dfsg-1ubuntu4.11) ...
Setting up php5-json (1.3.2-2build1) ...
php5_invoke: Enable module json for cli SAPI
php5_invoke: Enable module json for apache2 SAPI
nikos2010088@Ubuntu:~$
```

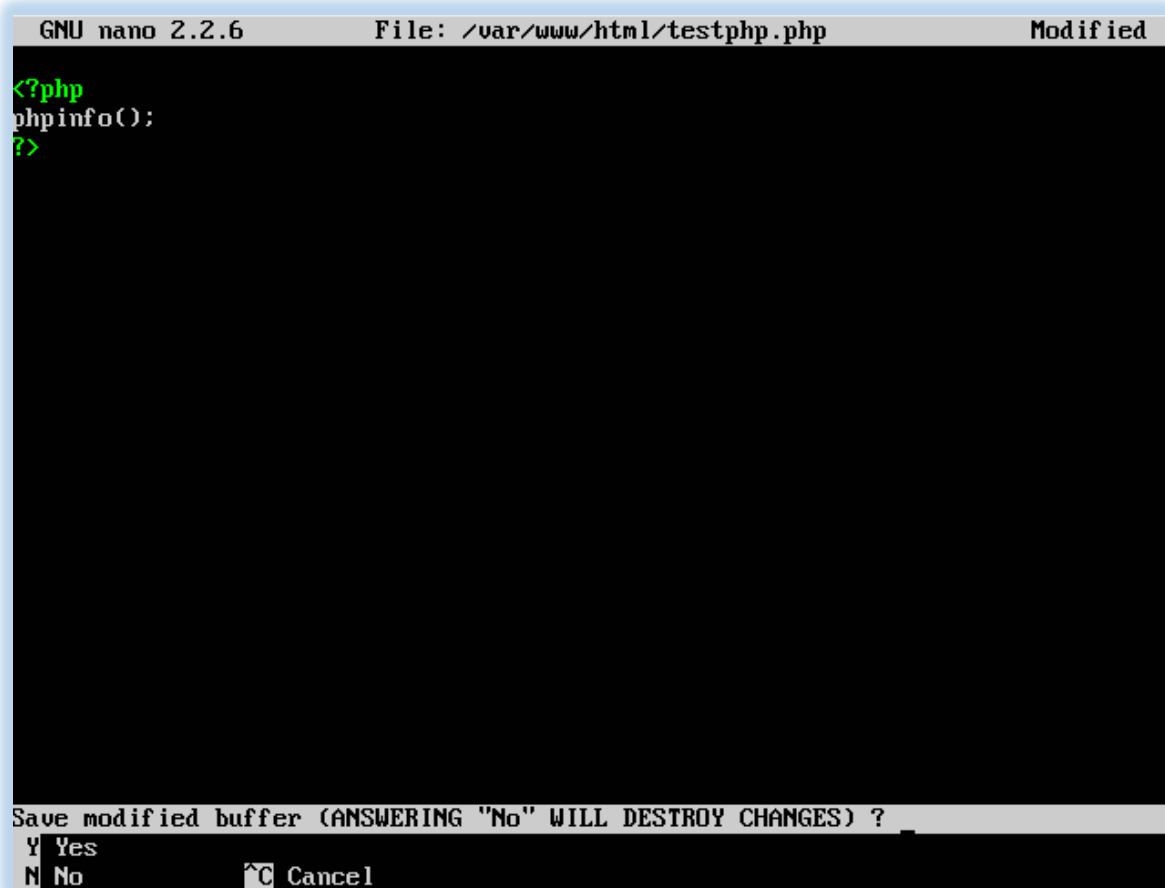
Εικόνα 20 – Αποτέλεσμα της εντολής: *sudo apt-get install php5 php5-mysql libapache2-mod-php5*

Για να ελέγξουμε αν έγινε σωστά η εγκατάσταση της PHP, φτιάχνουμε ένα PHP αρχείο με όνομα *testphp.php*.

```
nikos2010088@Ubuntu:~$ sudo nano /var/www/html/testphp.php
```

Εικόνα 21 - Δημιουργία αρχείου PHP με όνομα *testphp.php*

Μέσα στο αρχείο γράφουμε *phpinfo()* όπου θα μας εμφανίσει τις πληροφορίες της PHP.



```
GNU nano 2.2.6 File: /var/www/html/testphp.php Modified
<?php
phpinfo();
?>
Save modified buffer (ANSWERING "No" WILL DESTROY CHANGES) ?
Y Yes
N No ^C Cancel
```

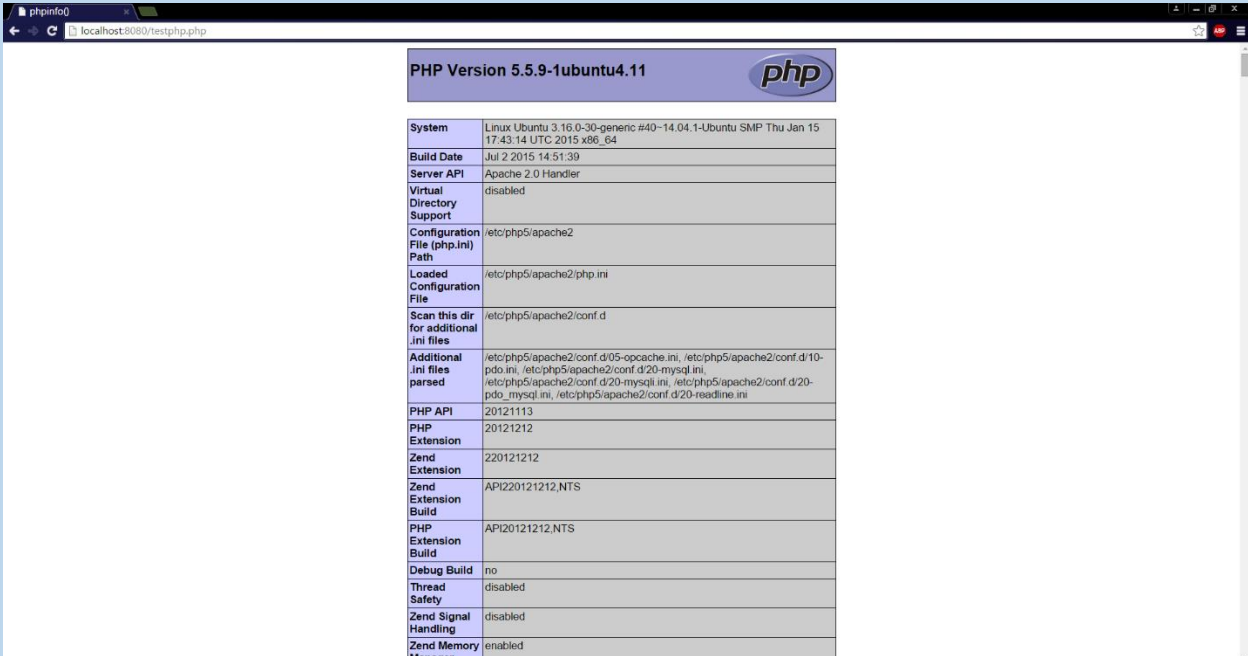
Εικόνα 22 - *phpinfo*

Κάνουμε επανεκκίνηση τον Apache και δοκιμάζουμε τώρα στην διεύθυνση *http://localhost:8080/testphp.php*. Το αποτέλεσμα θα είναι σαν την παρακάτω εικόνα.

```
nikos2010088@Ubuntu:~$ sudo service apache2 restart
* Restarting web server apache2 [ OK ]
nikos2010088@Ubuntu:~$ _
```

Εικόνα 23 - Επανεκκίνηση του Apache Server

Το άνοιγμα της ιστοσελίδας, με τις πληροφορίες της PHP, μας επιβεβαιώνει πως η PHP εγκαταστάθηκε σωστά.



PHP Version 5.5.9-1ubuntu4.11	
System	Linux Ubuntu 3.16.0-30-generic #40~14.04.1-Ubuntu SMP Thu Jan 15 17:43:14 UTC 2015 x86_64
Build Date	Jul 2 2015 14:51:39
Server API	Apache 2.0 Handler
Virtual Directory Support	disabled
Configuration File (php.ini) Path	/etc/php5/apache2
Loaded Configuration File	/etc/php5/apache2/php.ini
Scan this dir for additional .ini files	/etc/php5/apache2/conf.d
Additional .ini files parsed	/etc/php5/apache2/conf.d/05-opcache.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/10-pdo.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-mysql.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-mysqli.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-pdo_mysql.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-readline.ini
PHP API	20121113
PHP Extension	20121212
Zend Extension	220121212
Zend Extension Build	API220121212,NTS
PHP Extension Build	API20121212,NTS
Debug Build	no
Thread Safety	disabled
Zend Signal Handling	disabled
Zend Memory Manager	enabled

Εικόνα 24 - Έλεγχος λειτουργίας PHP

Τέλος για το LAMP εγκαθιστούμε κάποιες προϋποθέσεις με την εντολή: ***sudo apt-get install build-essential libgd2-xpm-dev apache2-utils***

```
nikos2010088@Ubuntu:~$ sudo apt-get install build-essential libgd2-xpm-dev apache2-utils
```

Εικόνα 25 - Εκτέλεση εντολής: *sudo apt-get install build-essential libgd2-xpm-dev apache2-utils*

4.1.2 Λήψη του Nagios Core και του Nagios Plugin

Γινόμαστε super user με την εντολή **sudo -i**. Αυτό το κάνουμε για να έχουμε την δυνατότητα πρόσβασης σε οποιονδήποτε φάκελο θέλουμε και για επεξεργασία αρχείων χωρίς έλεγχο δικαιωμάτων.

Εισερχόμαστε στον φάκελο tmp με την εντολή **cd /tmp**. Η εντολή **cd** σημαίνει “change directory” δηλαδή αλλαγή καταλόγου. Οπότε εμείς με την εντολή **cd /tmp** αλλάζουμε κατάλογο και εισερχόμαστε στον φάκελο tmp.

Κατεβάζουμε το Nagios με τα Plugins του.

Για την λήψη του Nagios εκτελούμε την εντολή **wget** και την διεύθυνση λήψης του αρχείου.

```
nikos2010088@Ubuntu:/$ sudo -i
root@Ubuntu:~# cd /tmp
root@Ubuntu:/tmp# wget http://prdownloads.sourceforge.net/sourceforge/nagios/nagios-4.0.8.tar.gz_
```

Εικόνα 26 - Λήψη του Nagios Core

Για την λήψη του Nagios Plugins εκτελούμε την παρακάτω εντολή.

```
root@Ubuntu:/tmp# wget http://nagios-plugins.org/download/nagios-plugins-2.0.3.tar.gz_
```

Εικόνα 27 - Λήψη του Nagios Plugin

4.1.3 Δημιουργία του χρήστη Nagios και των Groups

Δημιουργούμε τον χρήστη Nagios και του δίνουμε έναν κωδικό με τις εντολές **useradd** και **passwd**.

```
root@Ubuntu:/tmp# useradd nagios
root@Ubuntu:/tmp# passwd nagios
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
```

Εικόνα 28 - Δημιουργία χρήστη του Nagios

Δημιουργούμε ένα Group με την εντολή **groupadd** και δίνουμε όνομα *nagcmd* για να επιτρέπει εξωτερικές εντολές που πρέπει να υποβληθούν μέσω του web interface. Προσθέτουμε τον χρήστη Nagios και τον χρήστη Apache στο ίδιο Group.

```
root@Ubuntu:/tmp# groupadd nagcmd
root@Ubuntu:/tmp# usermod -a -G nagcmd nagios
root@Ubuntu:/tmp# usermod -a -G nagcmd www-data
root@Ubuntu:/tmp#
```

Figure 29 - Δημιουργία του Group nagcmd

4.1.4 Εκτέλεση εγκατάσταση του Nagios

Για την εγκατάσταση του Nagios.

Πηγαίνουμε στον φάκελο που κατέβηκε και κάνουμε αποσυμπίεση του αρχείου με την εντολή **tar zxvf** “όνομα αρχείου”.

```
root@Ubuntu:/tmp# ls
nagios-4.0.8.tar.gz  nagios-plugins-2.0.3.tar.gz
root@Ubuntu:/tmp# tar zxvf nagios-4.0.8.tar.gz
```

Εικόνα 30 - Αποσυμπίεση του αρχείου nagios-4.0.8.tar.gz

Μπαίνουμε στο φάκελο nagios-4.0.8 με την εντολή **cd** και εκτελούμε τις ακόλουθες εντολές με την σειρά για την εγκατάσταση του Nagios:

```
root@Ubuntu:/tmp# cd nagios-4.0.8
root@Ubuntu:/tmp/nagios-4.0.8# _
```

Εικόνα 31 - Είσοδος στον φάκελο nagios-4.0.8

Εντολή 1: **./configure --with-nagios-group=nagios --with-command-group=nagcmd --with-mail=/usr/bin/sendmail**

```
root@Ubuntu:/tmp/nagios-4.0.8# ./configure --with-nagios-group=nagios --with-com
mand-group=nagcmd --with-mail=/usr/bin/sendmail
```

Εικόνα 32 - Εντολή 1: ./configure --with-nagios-group=nagios --with-command-group=nagcmd --with-mail=/usr/bin/sendmail


```

*** Configuration summary for nagios 4.0.8 08-12-2014 ***:

General Options:
-----
  Nagios executable: nagios
  Nagios user/group: nagios,nagios
  Command user/group: nagios,nagcmd
  Event Broker: yes
  Install ${prefix}: /usr/local/nagios
  Install ${includedir}: /usr/local/nagios/include/nagios
  Lock file: ${prefix}/var/nagios.lock
  Check result directory: ${prefix}/var/spool/checkresults
  Init directory: /etc/init.d
  Apache conf.d directory: /etc/httpd/conf.d
  Mail program: /usr/bin/sendmail
  Host OS: linux-gnu
  IOBroker Method: epoll

Web Interface Options:
-----
  HTML URL: http://localhost/nagios/
  CGI URL: http://localhost/nagios/cgi-bin/
  Traceroute (used by WAP):

Review the options above for accuracy.  If they look okay,
type 'make all' to compile the main program and CGIs.

root@Ubuntu:/tmp/nagios-4.0.8#

```

Εικόνα 33 - Αποτέλεσμα εντολής 1

Εντολή 2: **make all**

```

root@Ubuntu:/tmp/nagios-4.0.8# make all_

```

Εικόνα 34 - Εντολή 2: make all

Παρακάτω (εικόνα 35) έχει τελειώσει η εντολή **make all** και τρέχουμε την εντολή 3 **make install**.

```
web interface

*** Support Notes ****

If you have questions about configuring or running Nagios,
please make sure that you:

- Look at the sample config files
- Read the documentation on the Nagios Library at:
  http://library.nagios.com

before you post a question to one of the mailing lists.
Also make sure to include pertinent information that could
help others help you. This might include:

- What version of Nagios you are using
- What version of the plugins you are using
- Relevant snippets from your config files
- Relevant error messages from the Nagios log file

For more information on obtaining support for Nagios, visit:

  http://support.nagios.com

*****

Enjoy.

root@Ubuntu:/tmp/nagios-4.0.8# make install
```

Εικόνα 35 - Αποτέλεσμα της εντολής **make all** και εκτέλεση της εντολής 3: **make install**

Παρακάτω (εικόνα 36) έχει τελειώσει η εντολή **make install** και τρέχουμε την εντολή 4 **make install-init**.

```
*** Exfoliation theme installed ***
NOTE: Use 'make install-classicui' to revert to classic Nagios theme

make[1]: Leaving directory `/tmp/nagios-4.0.8'
make install-basic
make[1]: Entering directory `/tmp/nagios-4.0.8'
/usr/bin/install -c -m 775 -o nagios -g nagios -d /usr/local/nagios/libexec
/usr/bin/install -c -m 775 -o nagios -g nagios -d /usr/local/nagios/var
/usr/bin/install -c -m 775 -o nagios -g nagios -d /usr/local/nagios/var/archives
/usr/bin/install -c -m 775 -o nagios -g nagcmd -d /usr/local/nagios/var/spool/checkresults
chmod g+s /usr/local/nagios/var/spool/checkresults

*** Main program, CGIs and HTML files installed ***

You can continue with installing Nagios as follows (type 'make'
without any arguments for a list of all possible options):

  make install-init
    - This installs the init script in /etc/init.d

  make install-commandmode
    - This installs and configures permissions on the
      directory for holding the external command file

  make install-config
    - This installs sample config files in /usr/local/nagios/etc

make[1]: Leaving directory `/tmp/nagios-4.0.8'
root@Ubuntu:/tmp/nagios-4.0.8# make install-init
```

Εικόνα 36 - Αποτέλεσμα της εντολής **make install** και εκτέλεση της εντολής 4: **make install-init**

Στην εικόνα 37 βλέπουμε το αποτέλεσμα της εντολής **make install-init** και εκτελούμε την εντολή 5 **make install-config**.

```
/usr/bin/install -c -m 775 -o nagios -g nagios -d /usr/local/nagios/libexec
/usr/bin/install -c -m 775 -o nagios -g nagios -d /usr/local/nagios/var
/usr/bin/install -c -m 775 -o nagios -g nagios -d /usr/local/nagios/var/archives
/usr/bin/install -c -m 775 -o nagios -g nagcmd -d /usr/local/nagios/var/spool/checkresults
chmod g+s /usr/local/nagios/var/spool/checkresults

*** Main program, CGIs and HTML files installed ***

You can continue with installing Nagios as follows (type 'make'
without any arguments for a list of all possible options):

    make install-init
      - This installs the init script in /etc/init.d

    make install-commandmode
      - This installs and configures permissions on the
        directory for holding the external command file

    make install-config
      - This installs sample config files in /usr/local/nagios/etc

make[1]: Leaving directory `/tmp/nagios-4.0.8'
root@Ubuntu:/tmp/nagios-4.0.8# make install-init
/usr/bin/install -c -m 755 -d -o root -g root /etc/init.d
/usr/bin/install -c -m 755 -o root -g root daemon-init /etc/init.d/nagios

*** Init script installed ***

root@Ubuntu:/tmp/nagios-4.0.8# make install-config
```

Εικόνα 37 - Αποτέλεσμα της εντολής **make install-init** και εκτέλεση της εντολής 5: **make install-config**

Στην εικόνα 38 βλέπουμε το αποτέλεσμα της εντολής **make install-config** και εκτελούμε την εντολή 6 **make install-commandmode**.

```
/usr/bin/install -c -b -m 664 -o nagios -g nagios sample-config/nagios.cfg /usr/
local/nagios/etc/nagios.cfg
/usr/bin/install -c -b -m 664 -o nagios -g nagios sample-config/cgi.cfg /usr/loc
al/nagios/etc/cgi.cfg
/usr/bin/install -c -b -m 660 -o nagios -g nagios sample-config/resource.cfg /us
r/local/nagios/etc/resource.cfg
/usr/bin/install -c -b -m 664 -o nagios -g nagios sample-config/template-object/
templates.cfg /usr/local/nagios/etc/objects/templates.cfg
/usr/bin/install -c -b -m 664 -o nagios -g nagios sample-config/template-object/
commands.cfg /usr/local/nagios/etc/objects/commands.cfg
/usr/bin/install -c -b -m 664 -o nagios -g nagios sample-config/template-object/
contacts.cfg /usr/local/nagios/etc/objects/contacts.cfg
/usr/bin/install -c -b -m 664 -o nagios -g nagios sample-config/template-object/
timeperiods.cfg /usr/local/nagios/etc/objects/timeperiods.cfg
/usr/bin/install -c -b -m 664 -o nagios -g nagios sample-config/template-object/
localhost.cfg /usr/local/nagios/etc/objects/localhost.cfg
/usr/bin/install -c -b -m 664 -o nagios -g nagios sample-config/template-object/
windows.cfg /usr/local/nagios/etc/objects/windows.cfg
/usr/bin/install -c -b -m 664 -o nagios -g nagios sample-config/template-object/
printer.cfg /usr/local/nagios/etc/objects/printer.cfg
/usr/bin/install -c -b -m 664 -o nagios -g nagios sample-config/template-object/
switch.cfg /usr/local/nagios/etc/objects/switch.cfg

*** Config files installed ***

Remember, these are *SAMPLE* config files. You'll need to read
the documentation for more information on how to actually define
services, hosts, etc. to fit your particular needs.

root@Ubuntu:/tmp/nagios-4.0.8# make install-commandmode
```

Εικόνα 38 - Αποτέλεσμα της εντολής **make install-config** και εκτέλεση της εντολής 6: **make install-commandmode**

4.2 Εγκατάσταση του Nagios Web interface

Εκτελούμε την παρακάτω εντολή (εικόνα 39) για να εγκαταστήσουμε το Nagios web interface (την ιστοσελίδα του Nagios).

```
root@Ubuntu:/tmp/nagios-4.0.8# sudo /usr/bin/install -c -m 644 sample-config/ht  
pd.conf /etc/apache2/sites-enabled/nagios.conf  
root@Ubuntu:/tmp/nagios-4.0.8# ls -l /etc/apache2/sites-enabled/  
total 4  
lrwxrwxrwx 1 root root 35 Jul 10 17:57 000-default.conf -> ../sites-available/0  
00-default.conf  
-rw-r--r-- 1 root root 982 Jul 10 19:37 nagios.conf  
root@Ubuntu:/tmp/nagios-4.0.8#
```

Εικόνα 39 - Εγκατάσταση του Nagios Web Interface

Δημιουργούμε έναν λογαριασμό με όνομα *nagiosadmin* και με αυτό θα μπαίνουμε στο web interface που φτιάξαμε.

```
root@Ubuntu:/tmp/nagios-4.0.8# htpasswd -c /usr/local/nagios/etc/htpasswd.users  
nagiosadmin  
New password:  
Re-type new password:  
Adding password for user nagiosadmin  
root@Ubuntu:/tmp/nagios-4.0.8#
```

Εικόνα 40 - Δημιουργία λογαριασμού για το Web Interface του Nagios

Και τώρα κάνουμε επανεκκίνηση τον Apache για να αποθηκευτούν οι νέες ρυθμίσεις με την εντολή ***service apache2 restart***.

```
root@Ubuntu:/tmp/nagios-4.0.8# service apache2 restart  
* Restarting web server apache2 [ OK ]  
root@Ubuntu:/tmp/nagios-4.0.8# _
```

Εικόνα 41 - Επανεκκίνηση Apache Server

4.3 Εγκατάσταση του Nagios Plugins

Με το Nagios Plugins μπορούμε να παρακολουθούμε hosts, συσκευές, υπηρεσίες και πρωτόκολλα.

Για την εγκατάσταση του Nagios Plugin πρέπει να αλλάξουμε φάκελο και να πάμε σε εκείνον που έχουμε κατεβάσει τα plugins. Εκτελούμε την εντολή `cd ..` και πάμε ένα φάκελο πίσω. Κάνουμε αποσυμπίεση με την εντολή `tar xzf "όνομα αρχείου"` και μετά εισερχόμαστε μέσα στον φάκελο.

```
root@Ubuntu:/tmp/nagios-4.0.8# cd ..
root@Ubuntu:/tmp# ls
nagios-4.0.8  nagios-4.0.8.tar.gz  nagios-plugins-2.0.3.tar.gz
root@Ubuntu:/tmp# tar xzf nagios-plugins-2.0.3.tar.gz
root@Ubuntu:/tmp# ls
nagios-4.0.8          nagios-plugins-2.0.3
nagios-4.0.8.tar.gz  nagios-plugins-2.0.3.tar.gz
root@Ubuntu:/tmp# cd nagios-plugins-2.0.3
root@Ubuntu:/tmp/nagios-plugins-2.0.3# _
```

Εικόνα 42 - Αποσυμπίεση και είσοδο στον φάκελο `nagios-plugins-2.0.3`

Τρέχουμε τις ακόλουθες εντολές για να γίνει η εγκατάσταση του Nagios Plugin.

Εντολή 1: `./configure --with-nagios-user=nagios --with-nagios-group=nagios`

```
root@Ubuntu:/tmp/nagios-plugins-2.0.3# ./configure --with-nagios-user=nagios --w
ith-nagios-group=nagios
```

Εικόνα 43 - Εκτέλεση της εντολής 1: `./configure --with-nagios-user=nagios --with-nagios-group=nagios`

Στην εικόνα 44 βλέπουμε το αποτέλεσμα εντολής 1 και εκτέλεση εντολής 2 *make*.

```
config.status: creating lib/tests/Makefile
config.status: creating plugins-root/Makefile
config.status: creating plugins-scripts/Makefile
config.status: creating plugins-scripts/subst
config.status: creating plugins-scripts/utls.pm
config.status: creating plugins-scripts/utls.sh
config.status: creating perlmods/Makefile
config.status: creating test.pl
config.status: creating pkg/solaris/pkginfo
config.status: creating po/Makefile.in
config.status: creating config.h
config.status: executing depfiles commands
config.status: executing libtool commands
config.status: executing po-directories commands
config.status: creating po/POTFILES
config.status: creating po/Makefile
  --with-apt-get-command: /usr/bin/apt-get
  --with-ping6-command: /bin/ping6 -n -U -w %d -c %d %s
  --with-ping-command: /bin/ping -n -U -w %d -c %d %s
    --with-ipv6: yes
    --with-mysql: no
    --with-openssl: no
    --with-gnutls: no
  --enable-extra-opts: yes
    --with-perl: /usr/bin/perl
  --enable-perl-modules: no
    --with-cgiurl: /nagios/cgi-bin
  --with-trusted-path: /bin:/sbin:/usr/bin:/usr/sbin
  --enable-libtap: no
root@Ubuntu:/tmp/nagios-plugins-2.0.3# make
```

Εικόνα 44 - Αποτέλεσμα εντολής 1 και εκτέλεση εντολής 2 *make*.

Στην εικόνα 45 βλέπουμε το αποτέλεσμα της εντολής **make** και εκτελούμε την εντολή 3 **make install**.

```
sizeof(data), ntohs(icp.icmp_id), ntohs(icp.icmp_seq), icp.icmp_cksum
);
^
check_icmp.c: In function 'send_icmp_ping':
check_icmp.c:862:10: warning: format '%u' expects argument of type 'unsigned int'
', but argument 2 has type 'long unsigned int' [-Wformat=]
    sizeof(data), ntohs(packet.icp->icmp_id), ntohs(packet.icp->icmp_seq),
    packet.icp->icmp_cksum, host->name);
    ^
check_icmp.c: In function 'main':
check_icmp.c:406:8: warning: ignoring return value of 'setuid', declared with at
tribute warn_unused_result [-Wunused-result]
    setuid(getuid());
    ^
mv -f .deps/check_icmp.Tpo .deps/check_icmp.Po
/bin/bash ../libtool --tag=CC --mode=link gcc -DNP_VERSION='"2.0.3"' -g -O2 -
-L. -o check_icmp check_icmp.o ../plugins/netutils.o ../plugins/utills.o ../lib/li
bnagiosplug.a ../gl/libgnu.a -lnsl -lresolv -lnsl -lresolv -lpthread -ldl
libtool: link: gcc -DNP_VERSION='"2.0.3"' -g -O2 -o check_icmp check_icmp.o ../p
lugins/netutils.o ../plugins/utills.o -L. ../lib/libnagiosplug.a ../gl/libgnu.a
-lnsl -lresolv -lpthread -ldl
make[2]: Leaving directory '/tmp/nagios-plugins-2.0.3/plugins-root'
Making all in po
make[2]: Entering directory '/tmp/nagios-plugins-2.0.3/po'
make[2]: Nothing to be done for 'all'.
make[2]: Leaving directory '/tmp/nagios-plugins-2.0.3/po'
make[2]: Entering directory '/tmp/nagios-plugins-2.0.3'
make[2]: Leaving directory '/tmp/nagios-plugins-2.0.3'
make[1]: Leaving directory '/tmp/nagios-plugins-2.0.3'
root@Ubuntu:/tmp/nagios-plugins-2.0.3# make install
```

Εικόνα 45 - Αποτέλεσμα εντολής 2 και εκτέλεση εντολής 3 **make install**.

Η ακόλουθη εντολή θα καταχωρήσει το Nagios daemon να τρέχει κατά την εκκίνηση του συστήματος (Ubuntu Server).

```
root@Ubuntu:/tmp/nagios-plugins-2.0.3# ln -s /etc/init.d/nagios /etc/rcS.d/S99na
gios
```

Εικόνα 46 - Ρυθμίσεις Υπηρεσίας Nagios

Και τελειώσαμε με την εγκατάσταση του Nagios-plugins. [19] [20]

4.4 Ρυθμίσεις του Nagios.

Τώρα θα κάνουμε μια καταχώριση του e-mail μας με την εντολή **sudo nano** για να λαμβάνουμε ειδοποιήσεις από το Nagios.

```
nikos2010088@Ubuntu:~$ sudo nano /usr/local/nagios/etc/objects/contacts.cfg
[sudo] password for nikos2010088: _
```

```
#####
#
# CONTACTS
#
#####
# Just one contact defined by default - the Nagios admin (that's you)
# This contact definition inherits a lot of default values from the 'generic-co$
# template which is defined elsewhere.

define contact{
    contact_name      nagiosadmin           ; Short name of$
    use                generic-contact      ; Inherit defau$
    alias              Nagios Admin        ; Full name of $
    email              konstantopoulosn@gmail.com ; <<***$
}

^G Get Help  ^O WriteOut  ^R Read File  ^Y Prev Page  ^K Cut Text    ^C Cur Pos
^X Exit      ^J Justify   ^W Where Is  ^U Next Page  ^U UnCut Text ^T To Spell
```

Εικόνα 47 - Καταχώριση e-mail

Ενεργοποίηση επανεγγραφής του Apache και έπειτα κάνουμε επανεκκίνηση τον Apache.

```
nikos2010088@Ubuntu:~$ sudo a2enmod rewrite
Enabling module rewrite.
To activate the new configuration, you need to run:
  service apache2 restart
nikos2010088@Ubuntu:~$ sudo a2enmod cgi
Enabling module cgi.
To activate the new configuration, you need to run:
  service apache2 restart
nikos2010088@Ubuntu:~$ sudo service apache2 restart
* Restarting web server apache2
nikos2010088@Ubuntu:~$
```

Εικόνα 48 - Ενεργοποίηση επανεγγραφής και επανεκκίνηση του Apache

Κάνουμε έναν έλεγχο να δούμε αν υπάρχει κάποιο πρόβλημα στα configuration αρχεία (αρχεία ρυθμίσεων).

```
nikos2010088@Ubuntu:~$ sudo /usr/local/nagios/bin/nagios -v /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg_
Read main config file okay...
Read object config files okay...

Running pre-flight check on configuration data...

Checking objects...
  Checked 8 services.
  Checked 1 hosts.
  Checked 1 host groups.
  Checked 0 service groups.
  Checked 1 contacts.
  Checked 1 contact groups.
  Checked 24 commands.
  Checked 5 time periods.
  Checked 0 host escalations.
  Checked 0 service escalations.
Checking for circular paths...
  Checked 1 hosts
  Checked 0 service dependencies
  Checked 0 host dependencies
  Checked 5 timeperiods
Checking global event handlers...
Checking obsessive compulsive processor commands...
Checking misc settings...

Total Warnings: 0
Total Errors: 0

Things look okay - No serious problems were detected during the pre-flight check
nikos2010088@Ubuntu:~$
```

Εικόνα 49 - Έλεγχος των configuration αρχείων

Αν δεν υπάρχουν λάθη κάνουμε εκκίνηση το Nagios με την εντολή **sudo service nagios start**.

```
nikos2010088@Ubuntu:~$ sudo service nagios start
```

Εικόνα 50 - Εκκίνηση Nagios

4.5 Πρώτη ματιά του Nagios Web Interface

Μετά τον έλεγχο των configuration και την εκκίνηση του Nagios είμαστε έτοιμοι να δούμε το Web Interface του Nagios.

Πληκτρολογούμε την ιστοσελίδα <http://localhost:8080/nagios> ή <http://127.0.0.1:8080/nagios>

Βάζουμε το username και το password που δημιουργήσαμε παραπάνω.

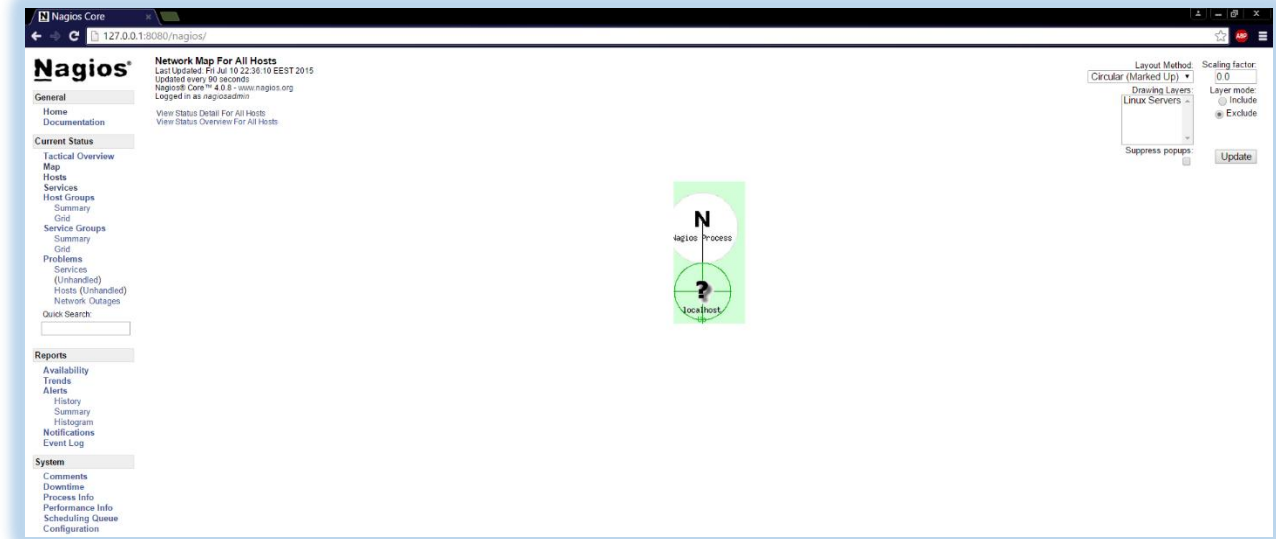
Παρακάτω βλέπουμε την κεντρική σελίδα του Nagios.



The screenshot displays the Nagios Core web interface. At the top, the Nagios logo is visible, along with the text "Nagios Core" and "Daemon running with PID 1739". Below this, the version "Nagios Core Version 4.0.8" and the date "August 12, 2014" are shown, with a "Check for updates" link. A central banner promotes the "Nagios World Conference 2015" in St. Paul, MN, from Sept. 28-30, with the slogan "Learn. Experience. Implement." and a "Register Today" button. The interface is divided into several sections: "Get Started" with a list of actions like "Start monitoring your infrastructure"; "Quick Links" with links to Nagios Library, Labs, Exchange, Support, com, and org; "Latest News" with updates on Nagios Core 4.1.0rc1, NCPA 1.7.2, and NCPA 1.7.1; and "Don't Miss..." with information about training courses, security vulnerabilities, and release candidates. A left-hand navigation menu includes categories like General, Current Status, Reports, and System. At the bottom, there is a copyright notice for 2010-2014 Nagios Core Development Team and Community Contributors, and a disclaimer regarding the GNU General Public License.

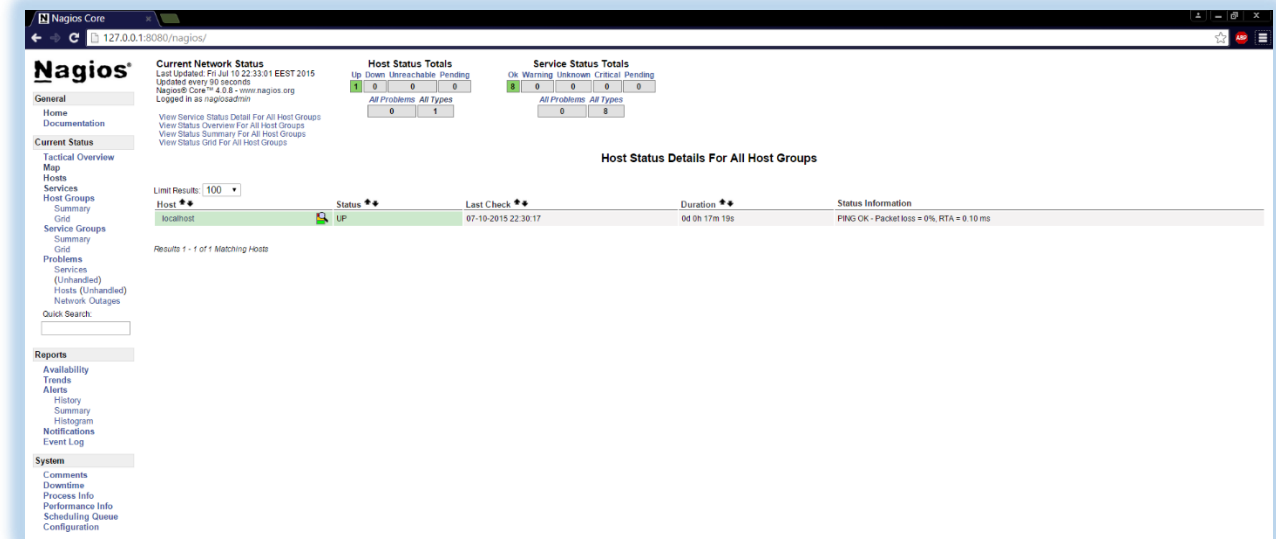
Εικόνα 51 - Nagios Web Interface

Στο αριστερό μενού, μια από τις επιλογές που έχουμε είναι η επιλογή Map.



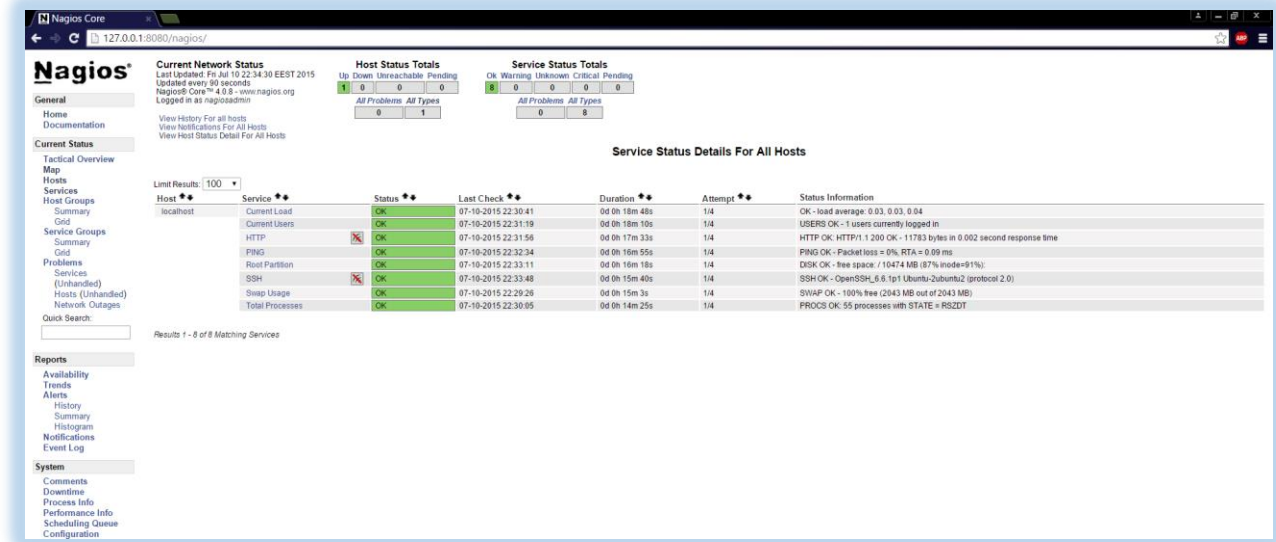
Εικόνα 52 - Nagios, Map

Αν επιλέξουμε hosts θα δούμε τα host που έχουμε αυτή την στιγμή.



Εικόνα 53 - Nagios, Host

Μετά μπορούμε να επιλέξουμε να δούμε και τις υπηρεσίες (Services).



Εικόνα 54 - Nagios, Services

Το Web Interface του Nagios θα το δούμε παρακάτω πιο αναλυτικά μετά την ολοκλήρωση των εγκαταστάσεων των Plugins.

Όπως βλέπουμε τώρα έχουμε μόνο τα host και τα services του localhost.

Το επόμενο βήμα είναι να βάλουμε Static IP στον server αυτόν και στα υπόλοιπα μηχανήματα που θα κάνουμε monitor.

4.6 Αλλαγή σε Static IP

Για να βάλουμε Static IP στους servers μας εκτελούμε την εντολή *pico /etc/network/interfaces*.

```
root@Ubuntu:~# pico /etc/network/interfaces_
```

Εικόνα 55 - Εντολή *pico /etc/network/interfaces*

Το *pico* είναι ένας text editor. Όταν το εκτελούμε στην γραμμή εντολών, ανοίγει το αρχείο που του ζητήσαμε για να το επεξεργαστούμε.

Στον Ubuntu server θα κάνουμε τις εξής αλλαγές.

Από *iface eth0 inet dhcp*, που έπαιρνε τυχαία IP, θα το αλλάξουμε σε *iface eth0 inet static* και θα του δώσουμε εμείς IP και τα παρακάτω στοιχεία ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε δικτύου.

```
GNU nano 2.2.6      File: /etc/network/interfaces      Modified
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
auto eth0
iface eth0 inet static
    address 192.168.2.20
    netmask 255.255.255.0
    network 192.168.2.0
    broadcast 192.168.2.255
    gateway 192.168.2.1
    dns_nameserver 192.168.2.1

^G Get Help   ^O WriteOut  ^R Read File ^Y Prev Page ^K Cut Text   ^C Cur Pos
^X Exit       ^J Justify   ^W Where Is  ^U Next Page ^U UnCut Text ^T To Spell
```

Εικόνα 56 - Αλλαγή σε Static IP

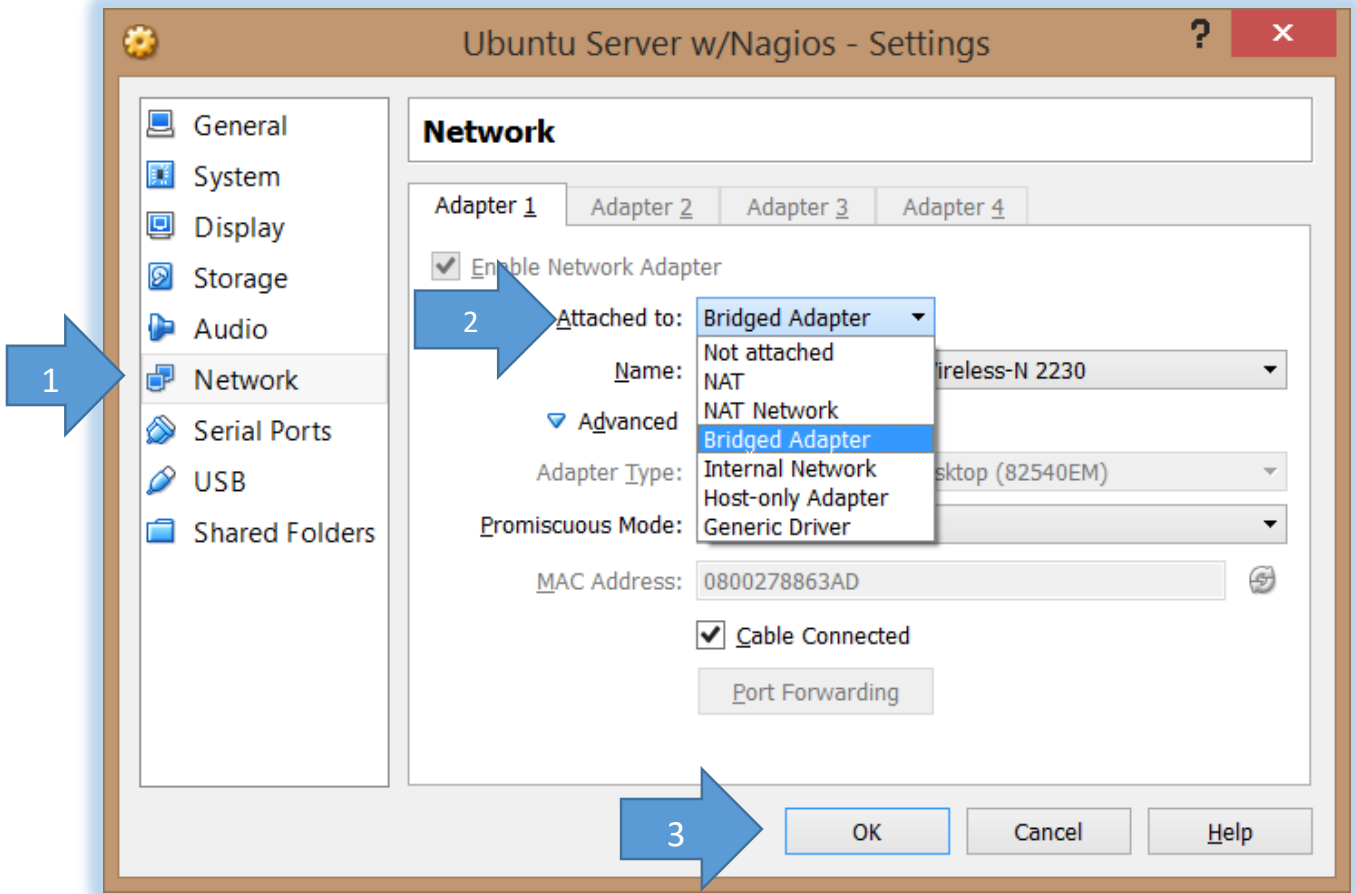
Κάνουμε μια επανεκκίνηση τον Server για να εφαρμοστούν οι ρυθμίσεις που κάναμε. Εκτελούμε **shutdown -r now**

```
root@Ubuntu:~# shutdown -r now
```

Εικόνα 57 - Εντολή επανεκκίνησης του Server

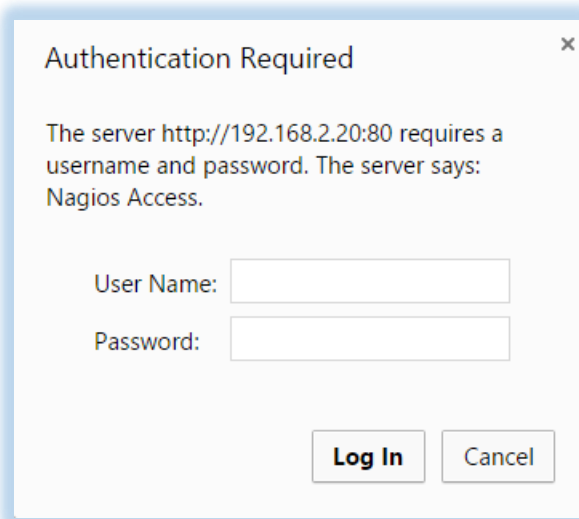
Τώρα πρέπει να κάνουμε κάποιες ρυθμίσεις και στο Virtual Box.

Πάμε λοιπόν στις ρυθμίσεις(settings) -> Network και στο Adapter 1 αλλάζουμε από NAT σε Bridged Adapter για να το κάνουμε να επικοινωνεί με τους άλλους servers στο δίκτυο .



Εικόνα 58 - Αλλαγή από NAT σε Bridged Adapter στο Virtual Box

Για να δοκιμάσουμε ότι δουλεύει θα δρομολογηθούμε στην νέα IP που θα έχει η σελίδα του Nagios η οποία θα είναι 192.168.2.20/Nagios.



Εικόνα 59 - Είσοδος στο Web Interface του Nagios

Παρατηρούμε ότι δουλεύει στην νέα IP γιατί μας ζητάει να εισάγουμε τα στοιχεία του χρήστη.
Παρακάτω είναι η σελίδα του Nagios στην νέα IP.



Εικόνα 60 - Nagios Web Interface με νέα IP

4.7 Εγκατάσταση του NRPE agents

Τώρα πάμε να εγκαταστήσουμε τους NRPE agents.

Φτιάξαμε έναν Web Server που θα τον παρακολουθήσουμε με το Nagios. Η Static IP που του δώσαμε είναι 192.168.2.21.

Θα κάνουμε εγκατάσταση Apache2, MySQL και PHP.

Θα φτιάξουμε μια απλή σελίδα για να ξέρουμε απλά ότι δουλεύει, και έπειτα θα κάνουμε την εγκατάσταση του NRPE Host.

4.7.1 Εγκατάσταση του NRPE Host στον Web Server

4.7.1.1 Δημιουργία χρήστη

Δημιουργούμε έναν χρήστη και του δίνουμε κωδικό με τις εντολές **useradd** και **passwd**.

```
root@nikos-VirtualBox:/# /usr/sbin/useradd nagios
root@nikos-VirtualBox:/# passwd nagios
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
root@nikos-VirtualBox:/#
```

Εικόνα 61 - Δημιουργία χρήστη στον Web Server

4.7.1.2 Δημιουργία φακέλου

Φτιάχνουμε έναν φάκελο για να κατεβάσουμε μέσα τα αρχεία χρησιμοποιώντας την εντολή **mkdir**.

```
root@nikos-VirtualBox:/# mkdir /downloads
root@nikos-VirtualBox:/# cd /downloads
root@nikos-VirtualBox:/downloads#
```

Εικόνα 62 - Δημιουργία φακέλου

4.7.1.3 Λήψη και εγκατάσταση του Nagios Plugin

Τώρα κατεβάζουμε το Nagios Plugins με την εντολή **wget**.

```
root@nikos-VirtualBox:/downloads# wget http://www.nagios-plugins.org/download/nagios-plugins-1.5.tar.gz
--2015-07-15 13:34:41-- http://www.nagios-plugins.org/download/nagios-plugins-1.5.tar.gz
Resolving www.nagios-plugins.org (www.nagios-plugins.org)... 72.14.186.43
Connecting to www.nagios-plugins.org (www.nagios-plugins.org)|72.14.186.43|:80... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 301 Moved Permanently
Location: http://nagios-plugins.org/download/nagios-plugins-1.5.tar.gz [following]
--2015-07-15 13:34:42-- http://nagios-plugins.org/download/nagios-plugins-1.5.tar.gz
LibreOffice Calc s-plugins.org (nagios-plugins.org)... 72.14.186.43
Reusing existing connection to www.nagios-plugins.org:80.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 2428258 (2,3M) [application/x-gzip]
Saving to: 'nagios-plugins-1.5.tar.gz'

100%[=====>] 2428258      570KB/s   in 4,6s
2015-07-15 13:34:48 (517 KB/s) - 'nagios-plugins-1.5.tar.gz' sa
```

Εικόνα 63 - Λήψη του Nagios Plugin

Μετά κάνουμε αποσυμπίεση του αρχείου με την εντολή **tar xzf "όνομα αρχείου"**.

```
root@nikos-VirtualBox:/downloads# tar xzf nagios-plugins-1.5.tar.gz
root@nikos-VirtualBox:/downloads# ll
total 2384
drwxr-xr-x  3 root root   4096 Ιούλ 15 13:35 ./
drwxr-xr-x 24 root root   4096 Ιούλ 15 13:33 ../
drwxr-xr-x 15  200  300   4096 Οκτ  2  2013 nagios-plugins-1.5/
-rw-r--r--  1 root root 2428258 Ιαν  19  2014 nagios-plugins-1.5.tar.gz
```

Εικόνα 64 - Αποσυμπίεση του Nagios-plugins-1.5.tar.gz

Ανοίγουμε τον φάκελο, συντάσσουμε και εγκαθιστούμε το Nagios plugins.

```
root@nikos-VirtualBox:/downloads# cd nagios-plugins-1.5
```

Εικόνα 65 - Είσοδος στον φάκελο nagios-plugins-1.5

Τρέχουμε την εντολή `./configure` για να γίνει η εγκατάσταση.

```
root@nikos-VirtualBox:/downloads/nagios-plugins-1.5# ./configure
```

Εικόνα 66 - Εντολή `./configure`

Στην εικόνα 67 βλέπουμε το αποτέλεσμα από την εντολή `./configure` και τρέχουμε την εντολή `make`.

```
config.status: creating test.pl
config.status: creating pkg/solaris/pkginfo
config.status: creating po/Makefile.in
config.status: creating config.h
config.status: executing depfiles commands
config.status: executing libtool commands
config.status: executing po-directories commands
config.status: creating po/POTFILES
config.status: creating po/Makefile
--with-apt-get-command: /usr/bin/apt-get
--with-ping6-command: /bin/ping6 -n -U -w %d -c %d %s
--with-ping-command: /bin/ping -n -U -w %d -c %d %s
--with-ipv6: yes
--with-mysql: no
--with-openssl: no
--with-gnutls: no
--enable-extra-opts: no
--with-perl: /usr/bin/perl
--enable-perl-modules: no
--with-cgiurl: /nagios/cgi-bin
--with-trusted-path: /bin:/sbin:/usr/bin:/usr/sbin
--enable-libtap: no
root@nikos-VirtualBox:/downloads/nagios-plugins-1.5# make
```

Εικόνα 67 - Αποτέλεσμα της εντολής `./configure` και εκτέλεση της εντολής `make`

Στην εικόνα 68 βλέπουμε το αποτέλεσμα της εντολής **make** και τρέχουμε την εντολή **make install**.

```
check_icmp.c: In function 'main':
check_icmp.c:406:8: warning: ignoring return value of 'setuid', declared with attribute warn_unused_result [-Wunused-result]
    setuid(getuid());
    ^
mv -f .deps/check_icmp.Tpo .deps/check_icmp.Po
/bin/bash ../libtool --tag=CC --mode=link gcc -DNP_VERSION="1.5"
-g -O2 -L. -o check_icmp check_icmp.o ../plugins/netutils.o ../p
lugins/utils.o ../lib/libnagiosplug.a ../gl/libgnu.a -lnsl -lresol
v -lnsl -lresolv -lpthread -ldl
libtool: link: gcc -DNP_VERSION="1.5" -g -O2 -o check_icmp check_
icmp.o ../plugins/netutils.o ../plugins/utils.o -L. ../lib/libnagi
osplug.a ../gl/libgnu.a -lnsl -lresolv -lpthread -ldl
make[2]: Leaving directory `/downloads/nagios-plugins-1.5/plugins-r
oot'
Making all in po
make[2]: Entering directory `/downloads/nagios-plugins-1.5/po'
make[2]: Nothing to be done for `all'.
make[2]: Leaving directory `/downloads/nagios-plugins-1.5/po'
make[2]: Entering directory `/downloads/nagios-plugins-1.5'
make[2]: Leaving directory `/downloads/nagios-plugins-1.5'
make[1]: Leaving directory `/downloads/nagios-plugins-1.5'
root@nikos-VirtualBox:~/downloads/nagios-plugins-1.5# make install
```

Εικόνα 68 - Αποτέλεσμα εντολής **make** και εκτέλεση εντολής **make install**

Δίνουμε τα δικαιώματα στον φάκελο με τα plugins.

```
root@nikos-VirtualBox:~# chown nagios.nagios /usr/local/nagios
root@nikos-VirtualBox:~# chown -R nagios.nagios /usr/local/nagios/l
ibexec
```

Εικόνα 69 - Εντολή **chown**

Παρακάτω κατεβάζουμε το Xinetd που χρειάζεται για την εγκατάσταση του NRPE.

```
root@nikos-VirtualBox:~# apt-get install xinetd
```

Εικόνα 70 - Λήψη του Xinetd

4.7.1.4 Εγκατάσταση του NRPE Plugin.

Κατεβάζουμε το NRPE Plugin 2.15 με την εντολή **wget**.

```
root@nikos-VirtualBox:/downloads# wget http://garr.dl.sourceforge.net/project/nagios/nrpe-2.x/nrpe-2.15/nrpe-2.15.tar.gz
```

Εικόνα 71 - Λήψη του NRPE Plugin

Κάνουμε αποσυμπίεση και εισερχόμαστε μέσα στον φάκελο.

```
root@nikos-VirtualBox:/downloads# tar xzf nrpe-2.15.tar.gz
root@nikos-VirtualBox:/downloads# cd nrpe-2.15
root@nikos-VirtualBox:/downloads/nrpe-2.15#
```

Εικόνα 73 - Είσοδος στον φάκελο nrpe-2.15

Κατεβάζουμε τις προ απαιτούμενες βιβλιοθήκες με την εντολή **apt-get install libssl-dev**.

```
root@nikos-VirtualBox:/downloads/nrpe-2.15# apt-get install libssl-dev
```

Εικόνα 72 - Εντολή apt-get install libssl-dev

Τώρα θα το συντάξουμε και θα το εγκαταστήσουμε το NRPE Plugin.

Τρέχουμε την εντολή **./configure --with-ssl=/usr/bin/openssl --with-ssl-lib=/usr/lib/x86_64-linux-gnu**

```
root@nikos-VirtualBox:/downloads/nrpe-2.15# ./configure --with-ssl=/usr/bin/openssl --with-ssl-lib=/usr/lib/x86_64-linux-gnu
```

Εικόνα 74 - Εντολή ./configure --with-ssl=/usr/bin/openssl --with-ssl-lib=/usr/lib/x86_64-linux-gnu

Παρακάτω στην εικόνα 75 βλέπουμε το αποτέλεσμα της εντολής **./configure** και τρέχουμε την εντολή **make all**.

```
config.status: creating init-script.debian
config.status: creating init-script.suse
config.status: creating nrpe.spec
config.status: creating sample-config/nrpe.cfg
config.status: creating sample-config/nrpe.xinetd
config.status: creating include/config.h

*** Configuration summary for nrpe 2.15 09-06-2013 ***:

General Options:
-----
NRPE port:      5666
NRPE user:      nagios
NRPE group:     nagios
Nagios user:    nagios
Nagios group:   nagios

Review the options above for accuracy.  If they look okay,
type 'make all' to compile the NRPE daemon and client.

root@nikos-VirtualBox:/downloads/nrpe-2.15# make all
```

Εικόνα 75 - Αποτέλεσμα της εντολής **./configure** και εκτέλεση της εντολής **make all**

Εκτελούμε την εντολή **make install-plugin**.

```
root@nikos-VirtualBox:/downloads/nrpe-2.15# make install-plugin
```

Εικόνα 76 - Εντολή **make install-plugin**

Εκτελούμε την εντολή **make install-daemon**.

```
root@nikos-VirtualBox:/downloads/nrpe-2.15# make install-daemon
```

Εικόνα 77 - Εντολή **make install-daemon**

Εκτελούμε την εντολή **make install-daemon-config**.

```
root@nikos-VirtualBox:/downloads/nrpe-2.15# make install-daemon-con
fig
```

Εικόνα 78 - Εντολή **make install-daemon-config**

Εκτελούμε την εντολή **make install-xinetd**.

```
root@nikos-VirtualBox:/downloads/nrpe-2.15# make install-xinetd
```

Εικόνα 79 - Εντολή **make install-xinetd**

Ανοίγουμε το αρχείο `/etc/xinetd.d/nrpe` και προσθέτουμε την IP του Nagios Server για να μπορεί να επικοινωνεί με το Nagios.

```
root@nikos-VirtualBox:/# pico /etc/xinetd.d/nrpe
GNU nano 2.2.6      File: /etc/xinetd.d/nrpe      Modified
# default: on
# description: NRPE (Nagios Remote Plugin Executor)
service nrpe
{
    flags          = REUSE
    socket_type    = stream
    port           = 5666
    wait           = no
    user           = nagios
    group          = nagios
    server         = /usr/local/nagios/bin/nrpe
    server_args    = -c /usr/local/nagios/etc/nrpe.cfg --inetd
    log_on_failure += USERID
    disable        = no
    only_from      = 127.0.0.1 192.168.2.20
}
^G Get Help^O WriteOut^R Read File^Y Prev Pag^K Cut Text^C Cur Pos
^X Exit   ^J Justify ^W Where Is^V Next Pag^U UnCut Te^T To Spell
```

Εικόνα 80 - Προσθήκη IP στο αρχείο nrpe

Τώρα ανοίγουμε το αρχείο `/etc/services`,

και προσθέτουμε την παρακάτω γραμμή που επιτρέπει το nrpe να μιλάει με την πόρτα 5666.

```
root@nikos-VirtualBox:/# pico /etc/services
# Local services
nrpe          5666/tcp          NRPE
```

Εικόνα 81 - Πρόσθεση γραμμής στο αρχείο services

Κάνουμε επανεκκίνηση το service του Xinetd για να εφαρμοστούν οι αλλαγές που κάναμε.

```
root@nikos-VirtualBox:/# service xinetd restart
xinetd stop/waiting
xinetd start/running, process 26183
```

Εικόνα 82 - Επανεκκίνηση του Xinetd

Ολοκληρώσαμε την εγκατάσταση του NRPE agent. [17]

4.7.2 Εγκατάσταση του NRPE στον Server του Nagios

Τώρα θα κάνουμε την εγκατάσταση στον Server που είναι το Nagios.

Δημιουργούμε έναν φάκελο για να κατεβάσουμε τα αρχεία μας.

```
root@Ubuntu:~# mkdir /downloads
root@Ubuntu:~# cd /downloads
```

Εικόνα 83 - Δημιουργία φακέλου

Τώρα κατεβάζουμε το NRPE με την εντολή **wget**.

```
root@Ubuntu:~# wget http://garr.dl.sourceforge.net/project/nagios/nrpe-2.x/nrpe-2.15/nrpe-2.15.tar.gz
```

Εικόνα 84 - Λήψη του NRPE

Κάνουμε αποσυμπίεση του αρχείου που κατεβάσαμε με την εντολή **tar xvf "όνομα αρχείου"**,

```
root@Ubuntu:~# tar xvf nrpe-2.15.tar.gz
```

Εικόνα 85 - Αποσυμπίεση nrpe-2.15.tar.gz

και εισερχόμαστε στον φάκελο του NRPE με εντολή **cd "όνομα αρχείου"**.

```
root@Ubuntu:~# cd nrpe-2.15
root@Ubuntu:~/nrpe-2.15#
```

Εικόνα 86 - Είσοδος στο nrpe-2.15

Διαμορφώνουμε το NRPE με την παρακάτω εντολή.

```
root@Ubuntu:~/nrpe-2.15# ./configure --enable-command-args --with-nagios-user=nagios --with-nagios-group=nagios --with-ssl=/usr/bin/openssl --with-ssl-lib=/usr/lib/x86_64-linux-gnu
```

Εικόνα 87 - Εντολή ./configure

Παρακάτω βλέπουμε το αποτέλεσμα από το `./configure` και τρέχουμε την εντολή **make all**.

```
Checking for perl... /usr/bin/perl
configure: creating ./config.status
config.status: creating Makefile
config.status: creating subst
config.status: creating src/Makefile
config.status: creating package/solaris/Makefile
config.status: creating init-script
config.status: creating init-script.debian
config.status: creating init-script.suse
config.status: creating nrpe.spec
config.status: creating sample-config/nrpe.cfg
config.status: creating sample-config/nrpe.xinetd
config.status: creating include/config.h

*** Configuration summary for nrpe 2.15 09-06-2013 ***:

General Options:
-----
NRPE port:      5666
NRPE user:      nagios
NRPE group:     nagios
Nagios user:    nagios
Nagios group:   nagios

Review the options above for accuracy.  If they look okay,
type 'make all' to compile the NRPE daemon and client.

root@Ubuntu:~/nrpe-2.15# make all
```

Εικόνα 88 - Εντολή `make all`

Στην εικόνα 89 βλέπουμε το αποτέλεσμα από την εντολή **make all** και τρέχουμε την εντολή **make install**.

```
./nrpe.c:1554:10: warning: ignoring return value of 'write', declared with attri
bute warn_unused_result [-Wunused-result]
    write(fd[1],buffer,bytes_read);
    ^
./nrpe.c: In function 'write_pid_file':
./nrpe.c:1766:8: warning: ignoring return value of 'write', declared with attrib
ute warn_unused_result [-Wunused-result]
    write(fd,pbuf,strlen(pbuf));
    ^
gcc -g -O2 -I/usr/include/openssl -I/usr/include -DHAVE_CONFIG_H -I ../include -
I ../include -o check_nrpe ./check_nrpe.c ./utils.c -L/usr/lib/x86_64-linux-gn
u -lssl -lcrypto -lnsl
./check_nrpe.c: In function 'main':
./check_nrpe.c:276:4: warning: format '%d' expects argument of type 'int', but a
rgument 3 has type 'long unsigned int' [-Wformat=]
    printf("CHECK_NRPE: Receive underflow - only %d bytes received (%d expected)
.\n",bytes_to_recv,sizeof(receive_packet));
    ^
make[1]: Leaving directory `/root/nrpe-2.15/src'

*** Compile finished ***

If the NRPE daemon and client compiled without any errors, you
can continue with the installation or upgrade process.

Read the PDF documentation (NRPE.pdf) for information on the next
steps you should take to complete the installation or upgrade.

root@Ubuntu:~/nrpe-2.15# make install
```

Εικόνα 89 - Εντολή `make install`

Εδώ βλέπουμε το αποτέλεσμα της εντολής **make install** και τρέχουμε την εντολή **make install-daemon-config**.

```
argument 3 has type 'long unsigned int' [-Wformat=]
    printf("CHECK_NRPE: Receive underflow - only %d bytes received (%d expected)
    .\n", bytes_to_recv, sizeof(receive_packet));
make[11]: Leaving directory `/root/nrpe-2.15/src'

*** Compile finished ***

If the NRPE daemon and client compiled without any errors, you
can continue with the installation or upgrade process.

Read the PDF documentation (NRPE.pdf) for information on the next
steps you should take to complete the installation or upgrade.

root@Ubuntu:~/nrpe-2.15# make install
cd ./src/ && make install
make[11]: Entering directory `/root/nrpe-2.15/src'
make install-plugin
make[21]: Entering directory `/root/nrpe-2.15/src'
/usr/bin/install -c -m 775 -o nagios -g nagios -d /usr/local/nagios/libexec
/usr/bin/install -c -m 775 -o nagios -g nagios check_nrpe /usr/local/nagios/libe
xec
make[21]: Leaving directory `/root/nrpe-2.15/src'
make install-daemon
make[21]: Entering directory `/root/nrpe-2.15/src'
/usr/bin/install -c -m 775 -o nagios -g nagios -d /usr/local/nagios/bin
/usr/bin/install -c -m 775 -o nagios -g nagios nrpe /usr/local/nagios/bin
make[21]: Leaving directory `/root/nrpe-2.15/src'
make[11]: Leaving directory `/root/nrpe-2.15/src'
root@Ubuntu:~/nrpe-2.15# make install-daemon-config
```

Εικόνα 90 - Εντολή `make install-daemon-config`

Για να δοκιμάσουμε ότι έχουν επικοινωνία μεταξύ τους θα τρέξουμε την παρακάτω εντολή.

```
root@Ubuntu:~/nrpe-2.15# /usr/local/nagios/libexec/check_nrpe -H 192.168.2.21
NRPE v2.15
```

Εικόνα 91 - Έλεγχος επικοινωνίας μεταξύ Nagios και Web Server

Βλέπουμε ότι μας απαντάει με την έκδοση που του έχουμε εγκαταστήσει(v2.15) και συμπεραίνουμε ότι υπάρχει επικοινωνία μεταξύ του Server του Nagios και του Web Server.

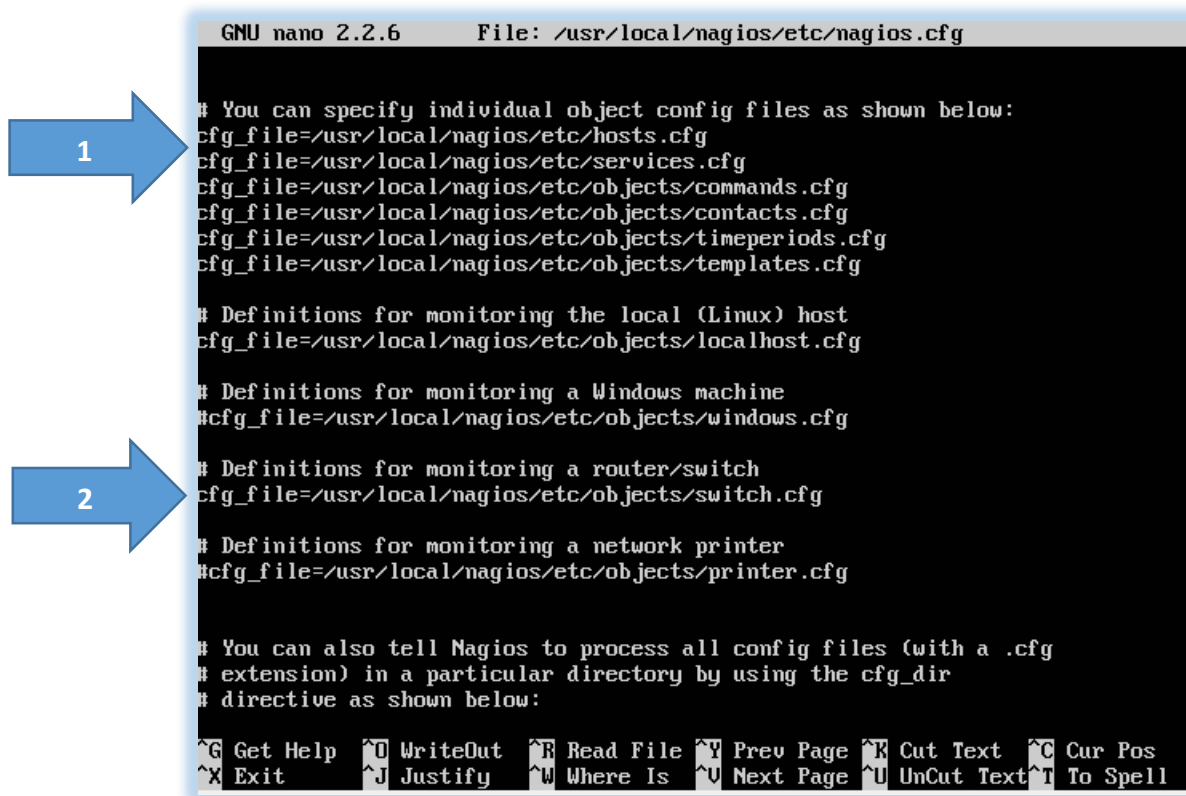
Θα διαμορφώσουμε τα configuration αρχεία του Nagios.

Ανοίγουμε το Configuration αρχείο του Nagios για να το τροποποιήσουμε.

```
root@Ubuntu:~# pico /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg
```

Εικόνα 92 - Text Editor Pico

Προσθέτουμε τις δυο πρώτες γραμμές που μας δείχνει το βελάκι 1 για να επικοινωνεί το Nagios με αυτά τα δυο αρχεία που θα δημιουργήσουμε παρακάτω. Αφαιρούμε το σχόλιο (#) από το βελάκι 2 ώστε να μπορεί να επικοινωνεί με κάποιο router/switch που θα του πούμε.



```
GNU nano 2.2.6 File: /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg
# You can specify individual object config files as shown below:
1  cfg_file=/usr/local/nagios/etc/hosts.cfg
   cfg_file=/usr/local/nagios/etc/services.cfg
   cfg_file=/usr/local/nagios/etc/objects/commands.cfg
   cfg_file=/usr/local/nagios/etc/objects/contacts.cfg
   cfg_file=/usr/local/nagios/etc/objects/timeperiods.cfg
   cfg_file=/usr/local/nagios/etc/objects/templates.cfg

# Definitions for monitoring the local (Linux) host
   cfg_file=/usr/local/nagios/etc/objects/localhost.cfg

# Definitions for monitoring a Windows machine
#cfg_file=/usr/local/nagios/etc/objects/windows.cfg

2  # Definitions for monitoring a router/switch
   cfg_file=/usr/local/nagios/etc/objects/switch.cfg

# Definitions for monitoring a network printer
#cfg_file=/usr/local/nagios/etc/objects/printer.cfg

# You can also tell Nagios to process all config files (with a .cfg
# extension) in a particular directory by using the cfg_dir
# directive as shown below:

^G Get Help  ^O WriteOut  ^R Read File  ^V Prev Page  ^K Cut Text    ^C Cur Pos
^X Exit      ^J Justify   ^W Where Is  ^U Next Page  ^U UnCut Text ^T To Spell
```

Εικόνα 93 - Επεξεργασία nagios.cfg

Θα προσθέσουμε μερικές εντολές στον φάκελο με τα configuration του Nagios.

```
root@Ubuntu:~# pico /usr/local/nagios/etc/objects/commands.cfg
```

Εικόνα 94 - Text Editor Pico

Στο τέλος του αρχείου **commands.cfg** προσθέτουμε τα παρακάτω:

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

Εικόνα 95 - Δημιουργία εντολής *check_nrpe*

για την δημιουργία της εντολής **check_nrpe**,

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

Εικόνα 96 - Δημιουργία εντολής *check_dns*

για την δημιουργία της εντολής **check_dns**.

Αποθηκεύουμε και το κλείνουμε. Αυτό μας επιτρέπει να χρησιμοποιούμε την εντολή *check_nrpe* και το *check_dns* μέσα στο Nagios Services definitions.

Κάνουμε μια επανεκκίνηση το Nagios και το Apache.

```
root@Ubuntu:~# service nagios restart
Running configuration check...
Stopping nagios: done.
Starting nagios: done.
root@Ubuntu:~# service apache2 restart
* Restarting web server apache2 [ OK ]
```

Εικόνα 97 - Επανεκκίνηση Nagios και Apache

4.8 Προσθήκη των λειτουργικών παρακολούθησης

Προσθέτουμε τα Host και τα Services στον Configuration του Nagios.

Δημιουργούμε ένα *hosts.cfg* και ένα *services.cfg* αρχείο μέσα στον φάκελο *servers* που είχαμε φτιάξει.

```
root@Ubuntu:/usr/local/nagios/etc/servers# touch hosts.cfg
```

Εικόνα 99 - Δημιουργία *hosts.cfg*

```
root@Ubuntu:/usr/local/nagios/etc/servers# touch services.cfg
```

Εικόνα 98 - Δημιουργία *services.cfg*

Τώρα θα ανοίξουμε το hosts.cfg και θα προσθέσουμε τις ρυθμίσεις παρακολούθησης των host και τους host που θα παρακολουθήσουμε.

```
root@Ubuntu:/# pico /usr/local/nagios/etc/servers/hosts.cfg
```

Εικόνα 100 - Επεξεργασία hosts.cfg

```
GNU nano 2.2.6 File: /usr/local/nagios/etc/servers/hosts.cfg Modified
define host {
name                linux-box
use                 generic-host
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
}

define host {
use                 linux-box
host_name           nikos-VirtualBox
alias               WebServer
address             192.168.2.21
}

^G Get Help  ^O WriteOut  ^R Read File  ^Y Prev Page  ^X Cut Text   ^C Cur Pos
^X Exit      ^J Justify   ^W Where Is  ^U Next Page  ^U UnCut Text ^T To Spell
```

Εικόνα 101 - Ρυθμίσεις hosts

Αποθηκεύουμε και το κλείνουμε.

Τώρα θα ανοίξουμε το services.cfg και θα προσθέσουμε τις υπηρεσίες που θα παρακολουθήσουμε .

```
root@Ubuntu:/# pico /usr/local/nagios/etc/servers/services.cfg
```

Εικόνα 102 - Επεξεργασία services.cfg

Παρακάτω βλέπουμε κάποιες από τις υπηρεσίες που έχουμε προσθέσει.

```
GNU nano 2.2.6 File: /usr/local/nagios/etc/servers/services.cfg
define service {
    use                generic-service
    host_name          nikos-VirtualBox
    service_description CPU Load
    check_command      check_nrpe!check_load
}
define service {
    use                generic-service
    host_name          nikos-VirtualBox
    service_description Total Processes
    Check_command      check_nrpe!check_total_procs
}
define service {
    use                generic-service
    host_name          nikos_VirtualBox
    service_description Current Users
    check_command      check_nrpe!check_users
}
define service {
    use                generic_service
    host_name          nikos-VirtualBox
    service_description SSH Monitoring
}
[ Read 35 lines ]
^G Get Help      ^O WriteOut     ^R Read File    ^Y Prev Page    ^K Cut Text     ^C Cur Pos
^X Exit          ^J Justify      ^W Where Is    ^V Next Page    ^U UnCut Text  ^T To Spell
```

Υπηρεσία
έλεγχος
CPU

Υπηρεσία
Check Total
Processes

Υπηρεσία
έλεγχος
χρηστών

Εικόνα 103 - Προσθήκη υπηρεσιών

Αποθηκεύουμε και το κλείνουμε.

Κάνουμε επανεκκίνηση τον Nagios.

```
root@Ubuntu:~# service nagios reload
Running configuration check...
Reloading nagios configuration...
done
```

Εικόνα 104 - Επανεκκίνηση Nagios

4.9 Χρησιμοποιώντας το Nagios

Εφόσον διαμορφώσαμε τα αρχεία `hosts.cfg` και `services.cfg` είμαστε έτοιμοι να δούμε σε λειτουργία το Nagios.

4.9.1 Αρχική σελίδα

Στην αρχική σελίδα βλέπουμε το βασικό μενού με τις πληροφορίες του Nagios, και στα αριστερά βλέπουμε ένα μενού με τις κατηγορίες του Nagios. Θα παρουσιάσουμε κάποιες από αυτές.



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™
✓ Daemon running with PID 914

Nagios® Core™
Version 4.0.8
August 12, 2014
[Check for updates](#)

Nagios® World Conference 2015
St. Paul, MN | Sept. 28-30
Learn. Experience. Implement.
[Register Today >>](#)

Get Started

- Start monitoring your infrastructure
- Change the look and feel of Nagios
- Extend Nagios with hundreds of addons
- Get support
- Get training
- Get certified

Quick Links

- Nagios Library (tutorials and docs)
- Nagios Labs (development blog)
- Nagios Exchange (plugins and addons)
- Nagios Support (tech support)
- Nagios.com (company)
- Nagios.org (project)

Latest News

- Nagios Plugins 2.0.2 Released
- Nagios Projects Moved To GitHub
- Nagios Core 4.0.6 Released
- More news...

Don't Miss...

- **Improve your Nagios skillset** with self-paced and live instructor-led training courses - [Learn More](#).
- **Use Nagios to Check if You're Vulnerable to the FREAK Security Vulnerability** - [Read More](#)
- **The first release candidate for Nagios Core 4.1.0 has been released and is now available for download** - [Read More](#)

Nagios Log Server™

Nagios 2014
WORLD CONFERENCE

Εικόνα 105 - Αρχική σελίδα Nagios

4.9.2 Tactical Overview

Σε αυτήν την κατηγορία είναι συγκεντρωμένες όλες οι πληροφορίες για την παρακολούθηση στους Hosts και στα Services και σου δίνει ένα πλάνο για την κατάσταση στην οποία βρίσκονται.

Nagios®

Tactical Monitoring Overview
 Last Updated: Sat Aug 22 13:19:13 EEST 2015
 Updated every 90 seconds
 Nagios® Core™ 4.0.8 - www.nagios.org
 Logged in as nagiosadmin

Monitoring Performance

Service Check Execution Time:	0.00 / 4.32 / 0.807 sec
Service Check Latency:	0.00 / 0.00 / 0.000 sec
Host Check Execution Time:	4.01 / 4.05 / 4.023 sec
Host Check Latency:	0.00 / 0.00 / 0.000 sec
# Active Host / Service Checks:	4 / 21
# Passive Host / Service Checks:	0 / 0

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

Network Outages
 0 Outages

Network Health

Host Health: ██████████

Service Health: ██████████

Hosts
 0 Down 0 Unreachable 4 Up 0 Pending

Services
 0 Critical 1 Warning 1 Unknown 19 Ok 0 Pending

1 Unhandled Problems 1 Unhandled Problems

Monitoring Features

Flap Detection	Notifications	Event Handlers	Active Checks	Passive Checks
✓ All Services Enabled	✓ 2 Services Disabled	✓ All Services Enabled	✓ All Services Enabled	✓ All Services Enabled
1 Service Flapping	All Hosts Enabled	All Hosts Enabled	All Hosts Enabled	All Hosts Enabled
All Hosts Enabled				
No Hosts Flapping				

Εικόνα 106 - Κατηγορία Tactical Overview

4.9.3 Map

Στην κατηγορία Map βλέπουμε όλους τους Host που κάνουμε monitor σε διάταξη που λέγεται map. Πάνω δεξιά έχουμε 7 επιλογές για τον τρόπο διάταξης των hosts που η κάθε επιλογή εξυπηρετεί την κάθε ανάγκη που θα έχουμε.

The screenshot displays the Nagios Network Map interface. On the left, a sidebar contains navigation links under categories: General (Home, Documentation), Current Status (Tactical Overview, Map, Hosts, Services, Host Groups, Service Groups, Problems), Reports (Availability, Trends, Alerts, Notifications, Event Log), and System (Comments, Downtime, Process Info, Performance Info, Scheduling Queue, Configuration). The main content area is titled 'Network Map For All Hosts' and shows a central 'Nagios Process' node connected to four peripheral nodes: 'Ikos-VirtuaBox', 'Teika1', 'localhost', and 'ZTE ZXHN H108N'. Each node is represented by a green circle with a question mark. A blue arrow points from the 'Map' link in the sidebar to the network diagram. Another blue arrow points from a box labeled 'Επιλογή Διάταξης' (Layout Selection) to the 'Layout Method' dropdown menu, which is set to 'Circular (Marked Up)'. Other settings include 'Scaling factor: 0.0', 'Drawing Layers: Linux Servers, Network Switches', and 'Layer mode: Exclude'.

Εικόνα 107 - Κατηγορία Map

4.9.4 Hosts

Στην κατηγορία hosts βλέπουμε πληροφορίες σχετικά με τους hosts που παρακολουθούμε. Παρακάτω βλέπουμε τους 4 hosts που παρακολουθούμε. Ένας από αυτούς είναι το localhost που είναι προ εγκατεστημένο με το Nagios. Το ZTE είναι ένα router το οποίο το παρακολουθούμε. Το Nikos-VirtualBox είναι ένας εικονικός web server που φτιάξαμε στο virtual box. Επίσης παρακολουθούμε τον DNS Server του T.E.I. Καλαμάτας (www.teikal.gr).

Οι πληροφορίες που μας προσφέρει είναι πέντε.

Host: Είναι το όνομα του host που παρακολουθούμε.

Status: Είναι η κατάσταση στην οποία βρίσκονται οι host (Up, Down, Unreachable, Pending).

Last Check: Μας δείχνει την ημέρα και την ώρα που έγινε ο τελευταίος έλεγχος.

Duration: Μας δείχνει πόση ώρα είναι στην κατάσταση που βρίσκεται.

Status Information: Είναι οι πληροφορίες που μας δίνει για την επικοινωνία με τον κάθε host.

Nagios® Current Network Status
Last Updated: Sat Aug 22 14:26:42 EEST 2015
Updated every 90 seconds
Nagios® Core™ 4.0.8 - www.nagios.org
Logged in as nagiosadmin

Host Status Totals
Up Down Unreachable Pending
4 0 0 0
All Problems All Types
0 4

Service Status Totals
Ok Warning Unknown Critical Pending
19 1 1 0 0
All Problems All Types
2 21

Host Status Details For All Host Groups

Limit Results: 100

Host	Status	Last Check	Duration	Status Information
TeiKal	UP	08-22-2015 14:23:57	0d 22h 1m 27s	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 49.42 ms
ZTE ZXHN H108N	UP	08-22-2015 14:25:07	0d 21h 24m 43s	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 12.70 ms
localhost	UP	08-22-2015 14:26:24	42d 16h 11m 0s	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.14 ms
nikos-VirtualBox	UP	08-22-2015 14:24:04	0d 1h 12m 18s	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 1.06 ms

Results 1 - 4 of 4 Matching Hosts

Εικόνα 108 - Κατηγορία Host

4.9.5 Services

Η κατηγορία services θεωρείται από τις πιο σημαντικές κατηγορίες καθώς παρουσιάζει τις υπηρεσίες του κάθε host. Παρακάτω βλέπουμε τις υπηρεσίες των τεσσάρων host και δίπλα από αυτές, τις πληροφορίες για την κάθε μια. Όπως είπαμε οι πρώτες δύο είναι το όνομα του host και το όνομα της υπηρεσίας. Οι υπόλοιπες πληροφορίες είναι ως εξής.

Status: Είναι η κατάσταση στην οποία βρίσκονται οι υπηρεσίες (OK, Warning, Unknown, Critical, Pending).

Last Check: Μας δείχνει την μέρα και ώρα που έγινε ο τελευταίος έλεγχος της υπηρεσίας.

Duration: Μας δείχνει πόση ώρα είναι στην κατάσταση που βρίσκεται η υπηρεσία.

Attempt: Είναι οι προσπάθειες που έκανε ώστε να λάβει μια απάντηση από τον host.

Status Information: Είναι οι πληροφορίες που μας δίνει για την επικοινωνία με την κάθε υπηρεσία.

Nagios® Current Network Status
 Last Updated: Sat Aug 22 15:42:46 EEST 2015
 Updated every 90 seconds
 Nagios® Core™ 4.0.8 - www.nagios.org
 Logged in as nagiosadmin

Host Status Totals
 Up: 4, Down: 0, Unreachable: 0, Pending: 0
 All Problems: 0, All Types: 4

Service Status Totals
 OK: 19, Warning: 1, Unknown: 1, Critical: 0, Pending: 0
 All Problems: 2, All Types: 21

Service Status Details For All Hosts

Host	Service	Status	Last Check	Duration	Attempt	Status Information
TeiKal	DNS	OK	08-22-2015 15:39:08	0d 23h 5m 24s	1/3	DNS OK - 0.124 seconds response time. 195.130.95.6 returns jes1 teikal.gr.
	HTTP	OK	08-22-2015 15:40:37	0d 23h 15m 4s	1/3	HTTP OK: HTTP/1.1 200 OK - 442 bytes in 0.156 second response time
	PING	OK	08-22-2015 15:42:06	0d 21h 57m 10s	1/3	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 42.78 ms
ZTE ZXHN H108N	PING	OK	08-22-2015 15:41:54	0d 22h 40m 47s	1/3	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 3.06 ms
	Port 1 Bandwidth Usage	UNKNOWN	08-22-2015 15:35:07	0d 22h 40m 37s	3/3	check_mrtgraf: Unable to open MRTG log file
localhost	Current Load	OK	08-22-2015 15:40:18	42d 17h 27m 4s	1/4	OK - load average: 0.00, 0.01, 0.05
	Current Users	OK	08-22-2015 15:39:30	42d 17h 26m 26s	1/4	USERS OK - 1 users currently logged in
	HTTP	OK	08-22-2015 15:41:00	42d 17h 25m 49s	1/4	HTTP OK: HTTP/1.1 200 OK - 11783 bytes in 0.002 second response time
	PING	OK	08-22-2015 15:42:29	42d 17h 25m 11s	1/4	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.12 ms
	Root Partition	OK	08-22-2015 15:38:28	42d 17h 24m 34s	1/4	DISK OK - free space: / 10457 MB (86% inode=90%):
	SSH	OK	08-22-2015 15:41:28	42d 17h 23m 56s	1/4	SSH OK - OpenSSH_6.6.1p1 Ubuntu-2ubuntu2 (protocol 2.0)
	Swap Usage	OK	08-22-2015 15:42:18	42d 17h 23m 19s	1/4	SWAP OK - 100% free (2043 MB out of 2043 MB)
	Total Processes	OK	08-22-2015 15:39:53	42d 17h 22m 41s	1/4	PROCS OK: 56 processes with STATE = RSZDT
nikos-VirtualBox	/devhda1 Free Space	OK	08-22-2015 15:39:23	0d 0h 3m 23s	1/3	DISK OK - free space: / 6265 MB (60% inode=70%):
	CPU Load	OK	08-22-2015 15:40:53	0d 0h 1m 53s	1/3	OK - load average: 0.24, 0.25, 0.11
	Current Users	OK	08-22-2015 15:41:45	0d 0h 1m 1s	1/3	USERS OK - 1 users currently logged in
	DNS	OK	08-22-2015 15:35:52	0d 23h 4m 45s	1/3	DNS OK: 0.025 seconds response time. 192.168.2.21 returns 192.168.2.21.
	HTTP	OK	08-22-2015 15:41:50	0d 0h 0m 56s	1/3	HTTP OK: HTTP/1.1 200 OK - 11783 bytes in 0.010 second response time
	PING	OK	08-22-2015 15:41:56	0d 0h 0m 50s	1/3	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 1.08 ms
	Total Processes	WARNING	08-22-2015 15:39:00	0d 0h 3m 46s	3/3	PROCS WARNING: 181 processes
	Zombie Processes	OK	08-22-2015 15:41:15	0d 0h 1m 31s	1/3	PROCS OK: 0 processes with STATE = Z

Results 1 - 21 of 21 Matching Services

Εικόνα 109 - Κατηγορία Services

Έπειτα μπορούμε να πατήσουμε πάνω σε μία υπηρεσία για να δούμε περισσότερες λεπτομέρειες. Παρακάτω θα δούμε τις πληροφορίες της υπηρεσίας PING του TeiKal.

Nagios® Service Information
 Last Updated: Sat Aug 22 16:23:55 EEST 2015
 Updated every 90 seconds
 Nagios® Core™ 4.0.8 - www.nagios.org
 Logged in as nagiosadmin

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

Service
PING
 On Host
jes1.teikal.gr
 (TeiKai)

Member of
No servicegroups.

195.130.95.6

Service State Information

Current Status: **OK** (for 0d 22h 38m 19s)
Status Information: PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 31.41 ms
Performance Data: rta=31.414000ms;200.000000;600.000000;0.000000 pl=0%;20:60:0
Current Attempt: 1/3 (HARD state)
Last Check Time: 08-22-2015 16:22:06
Check Type: ACTIVE
Check Latency / Duration: 0.000 / 4.043 seconds
Next Scheduled Check: 08-22-2015 16:32:06
Last State Change: 08-21-2015 17:45:36
Last Notification: N/A (notification 0)
Is This Service Flapping? **NO** (0.00% state change)
In Scheduled Downtime? **NO**
Last Update: 08-22-2015 16:23:48 (0d 0h 0m 7s ago)

Active Checks: **ENABLED**
Passive Checks: **ENABLED**
Obsessing: **ENABLED**
Notifications: **ENABLED**
Event Handler: **ENABLED**
Flap Detection: **ENABLED**

Service Commands

- Disable active checks of this service
- Re-schedule the next check of this service
- Submit passive check result for this service
- Stop accepting passive checks for this service
- Stop obsessing over this service
- Disable notifications for this service
- Send custom service notification
- Schedule downtime for this service
- Disable event handler for this service
- Disable flap detection for this service

Service Comments
 Add a new comment Delete all comments

Entry Time	Author	Comment	Comment ID	Persistent	Type	Expires	Actions
This service has no comments associated with it							

Εικόνα 110 - Υπηρεσία Ping

Οι πληροφορίες για την κατάσταση που βρίσκεται όπως βλέπουμε είναι αρκετές. Στο πάνω μέρος είναι οι πληροφορίες της υπηρεσίας και στο κέντρο βρίσκονται όλες οι πληροφορίες αναλυτικά. Από κάτω μάς δίνει το δικαίωμα να αφήσουμε κάποιο σχόλιο. Επίσης βλέπουμε ότι στα δεξιά έχει ένα μενού με επιλογές που μπορείς να εκτελέσεις στην υπηρεσία.

4.9.6 Reports

Τέλος, εξίσου σημαντικά είναι τα reports(αναφορές) που εμφανίζει το Nagios. Το Nagios έχει την δυνατότητα να κρατάει logs και history και έτσι μπορεί και δημιουργεί ο χρήστης reports ανάλογα με τις απαιτήσεις που θα έχει.

The screenshot shows the Nagios web interface. On the left, there is a sidebar with a 'Reports' section highlighted by a blue arrow. The main content area is titled 'All Hosts and Services' and shows a list of alerts and reports for August 22, 2015, at 15:00. The alerts include various service flapping and host unreachable messages. The interface also features a 'Log File Navigation' section and a 'State type options' dropdown menu.

Εικόνα 111 - Κατηγορία Reports

4.10 Μελέτη περίπτωσης δυσλειτουργίας ενός Server

Έχοντας ολοκληρώσει το δίκτυο που θα παρακολουθήσουμε, θα μελετήσουμε την περίπτωση που κάποιος server αντιμετωπίζει κάποιο πρόβλημα.

Στο παρακάτω παράδειγμα θα δούμε τι θα γίνει σε περίπτωση που ο Web Server(Nikos-VirtualBox) βγει εκτός λειτουργίας.

Αρχικά είμαστε στο στάδιο που ο Web Server μας λειτουργεί κανονικά, εικόνα 112.

Nagios® Current Network Status
 Last Updated: Wed Sep 2 13:24:26 EEST 2015
 Updated every 90 seconds
 Nagios® Core™ 4.0.8 - www.nagios.org
 Logged in as nagiosadmin

Host Status Totals
 Up: 4, Down: 0, Unreachable: 0, Pending: 0
 All Problems: 0, All Types: 4

Service Status Totals
 Ok: 19, Warning: 1, Unknown: 1, Critical: 0, Pending: 0
 All Problems: 2, All Types: 21

Service Status Details For All Hosts

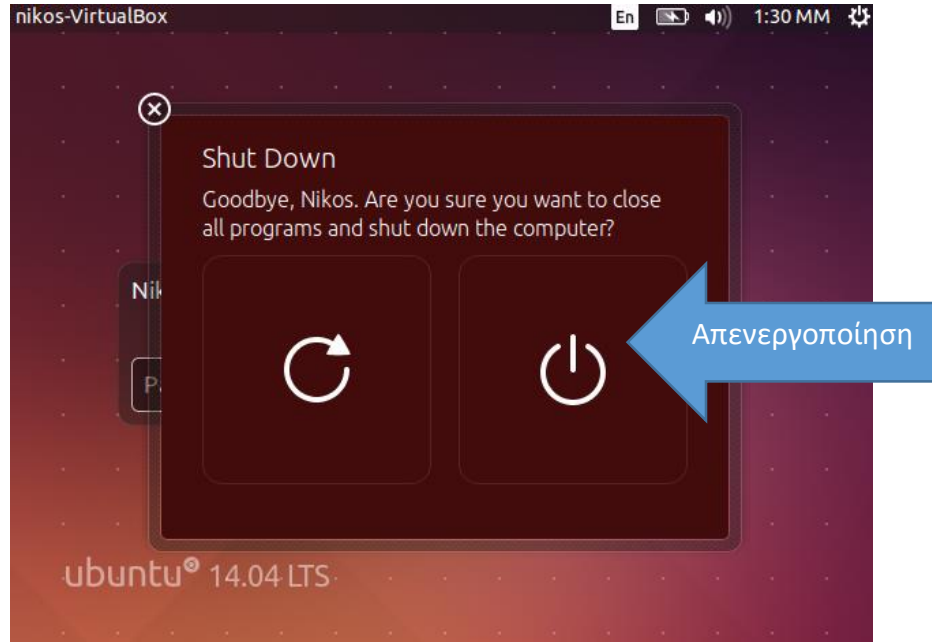
Host	Service	Status	Last Check	Duration	Attempt	Status Information
TeiKal	DNS	OK	09-02-2015 13:21:18	0d 16h 37m 35s	1/3	DNS OK - 0.168 seconds response time. 195.130.95.6 returns jes1.teikal.gr
	HTTP	OK	09-02-2015 13:22:48	11d 20h 56m 44s	1/3	HTTP OK: HTTP/1.1 200 OK - 442 bytes in 0.072 second response time
	PING	OK	09-02-2015 13:14:18	11d 19h 38m 50s	1/3	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 32.52 ms
ZTE ZXHN H108N	PING	OK	09-02-2015 13:22:07	11d 20h 22m 27s	1/3	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 2.91 ms
	Port 1 Bandwidth Usage	UNKNOWN	09-02-2015 13:17:17	11d 20h 22m 17s	3/3	check_mrtgraf: Unable to open MRTG log file
localhost	Current Load	OK	09-02-2015 13:20:11	53d 15h 8m 44s	1/4	OK - load average: 0.00, 0.01, 0.05
	Current Users	OK	09-02-2015 13:21:40	53d 15h 8m 6s	1/4	USERS OK - 1 users currently logged in
	HTTP	OK	09-02-2015 13:23:09	53d 15h 7m 29s	1/4	HTTP OK: HTTP/1.1 200 OK - 11783 bytes in 0.003 second response time
	PING	OK	09-02-2015 13:19:39	53d 15h 6m 51s	1/4	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.16 ms
	Root Partition	OK	09-02-2015 13:19:41	53d 15h 6m 14s	1/4	DISK OK - free space: / 10454 MB (86% inode=90%):
	SSH	OK	09-02-2015 13:21:44	53d 15h 5m 36s	1/4	SSH OK - OpenSSH_6.6.1p1 Ubuntu-2ubuntu2 (protocol 2.0)
	Swap Usage	OK	09-02-2015 13:20:56	53d 15h 4m 59s	1/4	SWAP OK - 100% free (2043 MB out of 2043 MB)
nikos-VirtualBox	Total Processes	OK	09-02-2015 13:22:03	53d 15h 4m 21s	1/4	PROCS OK: 57 processes with STATE = RSZDT
	/dev/hda1 Free Space	OK	09-02-2015 13:17:33	0d 0h 6m 53s	1/3	DISK OK - free space: / 6264 MB (60% inode=70%):
	CPU Load	OK	09-02-2015 13:19:03	0d 0h 5m 23s	1/3	OK - load average: 0.03, 0.11, 0.06
nikos-VirtualBox	Current Users	OK	09-02-2015 13:20:33	0d 0h 3m 53s	1/3	USERS OK - 1 users currently logged in
	DNS	OK	09-02-2015 13:18:02	11d 20h 46m 25s	1/3	DNS OK: 0.026 seconds response time. 192.168.2.21 returns 192.168.2.21.
	HTTP	OK	09-02-2015 13:21:17	0d 0h 3m 9s	1/3	HTTP OK: HTTP/1.1 200 OK - 11783 bytes in 0.012 second response time
	PING	OK	09-02-2015 13:16:26	0d 0h 8m 0s	1/3	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 1.33 ms
	Total Processes	WARNING	09-02-2015 13:21:23	0d 0h 3m 3s	3/3	PROCS WARNING: 179 processes
nikos-VirtualBox	Zombie Processes	OK	09-02-2015 13:19:23	0d 0h 5m 3s	1/3	PROCS OK: 0 processes with STATE = Z

Results 1 - 21 of 21 Matching Services

Εικόνα 112 - Κατηγορία Services

Πάμε στην επιφάνεια εργασίας του “nikos-VirtualBox”, για να πάμε στην επιλογή της απενεργοποίησης.

Απενεργοποιούμε τον Web Server πατώντας την επιλογή της απενεργοποίησης για να δούμε τι συνέπειες θα έχουμε.



Εικόνα 113 - Απενεργοποίηση του Web Server

Αναμένουμε μέχρι ο Web Server κλείσει και το Nagios κάνει τον έλεγχο του δικτύου.

Μετά από λίγο παρατηρούμε ότι έχουμε αλλαγή status του host από UP σε DOWN, εικόνα 114.

Host	Status	Last Check	Duration	Status Information
TeiKal	UP	09-02-2015 13:31:33	0d 16h 48m 48s	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 32.78 ms
ZTE ZXHN H108N	UP	09-02-2015 13:32:21	0d 16h 48m 48s	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 3.27 ms
localhost	UP	09-02-2015 13:34:03	53d 15h 18m 32s	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.15 ms
nikos-VirtualBox	DOWN	09-02-2015 13:33:38	0d 0h 0m 6s	(Host check timed out after 30.01 seconds)

Εικόνα 114 - Status Down

Επίσης οι υπηρεσίες μας αλλάζουν και αυτές σταδιακά σε Critical, αναλόγως με το πόσο τακτικά κάνει τον έλεγχο της υπηρεσίας, εικόνα 115.

nikos-VirtualBox	/dev/hda1 Free Space			CRITICAL	09-02-2015 13:37:33	0d 0h 0m 25s	1/3	(Return code of 255 is out of bounds)
	CPU Load			OK	09-02-2015 13:29:03	0d 0h 18m 55s	1/3	OK - load average: 0.02, 0.06, 0.05
	Current Users			OK	09-02-2015 13:30:33	0d 0h 17m 25s	1/3	USERS OK - 1 users currently logged in
	DNS			OK	09-02-2015 13:28:02	11d 20h 59m 57s	1/3	DNS OK: 0.027 seconds response time. 192.168.2.21 returns 192.168.2.21.
	HTTP			OK	09-02-2015 13:31:17	0d 0h 16m 41s	1/3	HTTP OK: HTTP/1.1 200 OK - 11783 bytes in 0.005 second response time
	PING			CRITICAL	09-02-2015 13:36:09	0d 0h 3m 49s	2/3	PING CRITICAL - Packet loss = 100%
	Total Processes			WARNING	09-02-2015 13:31:23	0d 0h 16m 35s	3/3	PROCS WARNING: 179 processes
	Zombie Processes			OK	09-02-2015 13:29:23	0d 0h 18m 35s	1/3	PROCS OK: 0 processes with STATE = Z

Εικόνα 115 - Υπηρεσίες αλλαγής Status Critical

Στην συνέχεια παρατηρούμε πως σχεδόν όλες οι υπηρεσίες έγιναν critical.

nikos-VirtualBox	/dev/hda1 Free Space			CRITICAL	09-02-2015 13:41:33	0d 0h 6m 47s	3/3	(Return code of 255 is out of bounds)
	CPU Load			CRITICAL	09-02-2015 13:43:03	0d 0h 5m 17s	3/3	(Return code of 255 is out of bounds)
	Current Users			CRITICAL	09-02-2015 13:42:33	0d 0h 3m 47s	2/3	(Return code of 255 is out of bounds)
	DNS			OK	09-02-2015 13:44:10	11d 21h 6m 19s	1/3	DNS OK: 0.030 seconds response time. 192.168.2.21 returns 192.168.2.21.
	HTTP			CRITICAL	09-02-2015 13:43:17	0d 0h 3m 3s	2/3	connect to address 192.168.2.21 and port 80: No route to host
	PING			CRITICAL	09-02-2015 13:38:09	0d 0h 10m 11s	3/3	CRITICAL - Host Unreachable (192.168.2.21)
	Total Processes			CRITICAL	09-02-2015 13:41:23	0d 0h 2m 57s	3/3	(Return code of 255 is out of bounds)
	Zombie Processes			CRITICAL	09-02-2015 13:43:23	0d 0h 4m 57s	3/3	(Return code of 255 is out of bounds)

Εικόνα 116 - Critical Status

Στην κατηγορία “Alerts” βλέπουμε όλες τις ειδοποιήσεις που μας έχει κάνει το Nagios για το συμβάν αυτό.

```

! [09-02-2015 13:45:20] SERVICE ALERT: nikos-VirtualBox;HTTP;CRITICAL;HARD;3;connect to address 192.168.2.21 and port 80: No route to host
! [09-02-2015 13:44:36] SERVICE ALERT: nikos-VirtualBox;Current Users;CRITICAL;HARD;3;(Return code of 255 is out of bounds)
! [09-02-2015 13:43:26] SERVICE ALERT: nikos-VirtualBox;Zombie Processes;CRITICAL;HARD;3;(Return code of 255 is out of bounds)
! [09-02-2015 13:43:20] SERVICE ALERT: nikos-VirtualBox;HTTP;CRITICAL;SOFT;2;connect to address 192.168.2.21 and port 80: No route to host
! [09-02-2015 13:43:06] SERVICE ALERT: nikos-VirtualBox;CPU Load;CRITICAL;HARD;3;(Return code of 255 is out of bounds)
! [09-02-2015 13:42:36] SERVICE ALERT: nikos-VirtualBox;Current Users;CRITICAL;SOFT;2;(Return code of 255 is out of bounds)
! [09-02-2015 13:41:36] SERVICE ALERT: nikos-VirtualBox;/dev/hda1 Free Space;CRITICAL;HARD;3;(Return code of 255 is out of bounds)
! [09-02-2015 13:41:26] SERVICE ALERT: nikos-VirtualBox;Total Processes;CRITICAL;HARD;3;(Return code of 255 is out of bounds)
! [09-02-2015 13:41:23] SERVICE ALERT: nikos-VirtualBox;Zombie Processes;CRITICAL;SOFT;2;(Return code of 255 is out of bounds)
! [09-02-2015 13:41:20] SERVICE ALERT: nikos-VirtualBox;HTTP;CRITICAL;SOFT;1;connect to address 192.168.2.21 and port 80: No route to host
! [09-02-2015 13:41:06] SERVICE ALERT: nikos-VirtualBox;CPU Load;CRITICAL;SOFT;2;(Return code of 255 is out of bounds)
! [09-02-2015 13:40:36] SERVICE ALERT: nikos-VirtualBox;Current Users;CRITICAL;SOFT;1;(Return code of 255 is out of bounds)
! [09-02-2015 13:39:36] SERVICE ALERT: nikos-VirtualBox;/dev/hda1 Free Space;CRITICAL;SOFT;2;(Return code of 255 is out of bounds)
! [09-02-2015 13:39:26] SERVICE ALERT: nikos-VirtualBox;Zombie Processes;CRITICAL;SOFT;1;(Return code of 255 is out of bounds)
! [09-02-2015 13:39:06] SERVICE ALERT: nikos-VirtualBox;CPU Load;CRITICAL;SOFT;1;(Return code of 255 is out of bounds)
! [09-02-2015 13:38:12] SERVICE ALERT: nikos-VirtualBox;PING;CRITICAL;HARD;3;CRITICAL - Host Unreachable (192.168.2.21)
! [09-02-2015 13:37:36] SERVICE ALERT: nikos-VirtualBox;/dev/hda1 Free Space;CRITICAL;SOFT;1;(Return code of 255 is out of bounds)
! [09-02-2015 13:36:19] SERVICE ALERT: nikos-VirtualBox;PING;CRITICAL;SOFT;2;PING CRITICAL - Packet loss = 100%
! [09-02-2015 13:34:19] SERVICE ALERT: nikos-VirtualBox;PING;CRITICAL;SOFT;1;PING CRITICAL - Packet loss = 100%
! [09-02-2015 13:34:08] HOST ALERT: nikos-VirtualBox;DOWN;HARD;1;(Host check timed out after 30.01 seconds)
! [09-02-2015 13:33:58] HOST ALERT: nikos-VirtualBox;DOWN;SOFT;1;PING CRITICAL - Packet loss = 100%

```

Εικόνα 117 - Service Alert

Στην κατηγορία “Notification” βλέπουμε τις ειδοποιήσεις που έχει στείλει στον admin, τι τύπου είναι και για ποιον λόγο έγινε.

Host	Service	Type	Time	Contact	Notification Command	Information
nikos-VirtualBox	N/A	HOST DOWN	09-02-2015 13:34:08	nagiosadmin	notify-host-by-email	(Host check timed out after 30.01 seconds)
nikos-VirtualBox	N/A	HOST UP	09-02-2015 13:16:34	nagiosadmin	notify-host-by-email	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 1.22 ms
nikos-VirtualBox	N/A	CUSTOM (DOWN)	09-02-2015 12:55:13	nagiosadmin	notify-host-by-email	CRITICAL - Host Unreachable (192.168.2.21)
nikos-VirtualBox	N/A	HOST DOWN	09-02-2015 12:27:09	nagiosadmin	notify-host-by-email	CRITICAL - Host Unreachable (192.168.2.21)
nikos-VirtualBox	N/A	CUSTOM (DOWN)	09-02-2015 12:25:56	nagiosadmin	notify-host-by-email	CRITICAL - Host Unreachable (192.168.2.21)
nikos-VirtualBox	Total Processes	WARNING	09-02-2015 12:13:55	nagiosadmin	notify-service-by-email	PROCS WARNING: 182 processes
nikos-VirtualBox	N/A	CUSTOM (UP)	09-02-2015 12:13:52	nagiosadmin	notify-host-by-email	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 1.09 ms
nikos-VirtualBox	N/A	HOST UP	09-02-2015 12:12:34	nagiosadmin	notify-host-by-email	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 1.09 ms
nikos-VirtualBox	N/A	HOST DOWN	09-02-2015 11:22:32	nagiosadmin	notify-host-by-email	CRITICAL - Host Unreachable (192.168.2.21)
nikos-VirtualBox	N/A	CUSTOM (DOWN)	09-01-2015 21:18:03	nagiosadmin	notify-host-by-email	CRITICAL - Host Unreachable (192.168.2.21)
nikos-VirtualBox	N/A	HOST DOWN	09-01-2015 21:13:04	nagiosadmin	notify-host-by-email	CRITICAL - Host Unreachable (192.168.2.21)
nikos-VirtualBox	N/A	CUSTOM (DOWN)	09-01-2015 21:10:05	nagiosadmin	notify-host-by-email	CRITICAL - Host Unreachable (192.168.2.21)
nikos-VirtualBox	N/A	CUSTOM (UP)	09-01-2015 21:07:48	nagiosadmin	notify-host-by-email	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 1.26 ms
ZTE ZXHN H108N	Port 1 Bandwidth Usage	UNKNOWN	09-01-2015 20:52:50	nagiosadmin	notify-service-by-email	check_mrtgtraf. Unable to open MRTG log file
nikos-VirtualBox	Total Processes	WARNING	09-01-2015 20:49:28	nagiosadmin	notify-service-by-email	PROCS WARNING: 181 processes
ZTE ZXHN H108N	Port 1 Bandwidth Usage	UNKNOWN	08-22-2015 17:05:06	nagiosadmin	notify-service-by-email	check_mrtgtraf. Unable to open MRTG log file
ZTE ZXHN H108N	Port 1 Bandwidth Usage	UNKNOWN	08-22-2015 15:55:07	nagiosadmin	notify-service-by-email	check_mrtgtraf. Unable to open MRTG log file
nikos-VirtualBox	N/A	HOST UP	08-22-2015 15:39:04	nagiosadmin	notify-host-by-email	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 1.04 ms
nikos-VirtualBox	N/A	HOST DOWN	08-22-2015 15:21:21	nagiosadmin	notify-host-by-email	CRITICAL - Host Unreachable (192.168.2.21)
ZTE ZXHN H108N	Port 1 Bandwidth Usage	UNKNOWN	08-22-2015 14:55:07	nagiosadmin	notify-service-by-email	check_mrtgtraf. Unable to open MRTG log file
nikos-VirtualBox	Total Processes	WARNING	08-22-2015 14:29:00	nagiosadmin	notify-service-by-email	PROCS WARNING: 182 processes
ZTE ZXHN H108N	Port 1 Bandwidth Usage	UNKNOWN	08-22-2015 13:55:07	nagiosadmin	notify-service-by-email	check_mrtgtraf. Unable to open MRTG log file
nikos-VirtualBox	Total Processes	WARNING	08-22-2015 13:19:01	nagiosadmin	notify-service-by-email	PROCS WARNING: 179 processes
nikos-VirtualBox	N/A	HOST UP	08-22-2015 13:14:24	nagiosadmin	notify-host-by-email	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 1.05 ms
nikos-VirtualBox	N/A	HOST DOWN	08-22-2015 12:55:55	nagiosadmin	notify-host-by-email	CRITICAL - Host Unreachable (192.168.2.21)
ZTE ZXHN H108N	Port 1 Bandwidth Usage	UNKNOWN	08-22-2015 12:55:07	nagiosadmin	notify-service-by-email	check_mrtgtraf. Unable to open MRTG log file
ZTE ZXHN H108N	Port 1 Bandwidth Usage	UNKNOWN	08-21-2015 18:09:46	nagiosadmin	notify-service-by-email	check_mrtgtraf. Unable to open MRTG log file
nikos-VirtualBox	Total Processes	WARNING	08-21-2015 18:04:04	nagiosadmin	notify-service-by-email	PROCS WARNING: 185 processes
ZTE ZXHN H108N	Port 1 Bandwidth Usage	UNKNOWN	08-21-2015 17:06:09	nagiosadmin	notify-service-by-email	check_mrtgtraf. Unable to open MRTG log file
nikos-VirtualBox	Total Processes	WARNING	08-21-2015 16:54:07	nagiosadmin	notify-service-by-email	PROCS WARNING: 184 processes
TeiKal	PING	WARNING	08-21-2015 16:42:11	nagiosadmin	notify-service-by-email	PING WARNING - Packet loss = 0%, RTA = 206.96 ms
TeiKal	PING	CRITICAL	08-21-2015 16:40:17	nagiosadmin	notify-service-by-email	PING CRITICAL - Packet loss = 0%, RTA = 512.47 ms
TeiKal	PING	WARNING	08-21-2015 16:29:58	nagiosadmin	notify-service-by-email	PING WARNING - Packet loss = 0%, RTA = 149.98 ms

Εικόνα 118 - Notifications

Επίλογος

Σε αυτήν την πτυχιακή εργασία μελετήσαμε τη λειτουργία και τη χρησιμότητα της εφαρμογής Nagios. Είναι σημαντικό λοιπόν για κάθε εταιρία να έχει εφαρμογές παρακολούθησης δικτύου στους υπολογιστές της. Η εφαρμογή Nagios είναι από τις πιο κατάλληλες, λόγω του πετυχημένου ιστορικού του αλλά και της χρόνιας πετυχημένης εφαρμογής του σε λειτουργικά συστήματα. Σκοπός της εργασίας είναι η κατανόηση της εγκατάστασης αλλά και του τρόπου λειτουργίας της εφαρμογής.

Βιβλιογραφία

- [1] B. Mitchell, «What is Network Monitoring,» [Ηλεκτρονικό]. Available: http://compnetworking.about.com/od/itinformationtechnology/f/net_monitoring.htm.
- [2] K. S. Nash και A. Behr, «Network Monitoring Definition and Solutions,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <http://www.cio.com/article/2438133/networking/network-monitoring-definition-and-solutions.html>.
- [3] Ipswitch, «The Value of Network Monitoring,» [Ηλεκτρονικό]. Available: http://www.draware.dk/fileadmin/Ipswitch/wug/Value_of_Network_Monitoring.pdf.
- [4] B. Vincenti, «Top 10 Reasons to use Network Monitoring Solutions,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <http://www.gfi.com/blog/top-10-reasons-network-monitoring-solutions/>.
- [5] «Why Monitor Your Network,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <http://www.helpsystems.com/intermapper/top-8-reasons-smbs-need-network-monitoring>.
- [6] The geekdesire, «7 Most usefull Network Monitoring Tools,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <http://thegeekdesire.com/most-useful-network-monitoring-tools.html>.
- [7] Paessler, «PRTG Network Monitor,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <http://www.capterra.com/network-monitoring-software/spotlight/21581/PRTG%20Network%20Monitor/Paessler>.
- [8] Cacti, «About Cacti,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <http://www.cacti.net/>.
- [9] Wikipedia, «Cacti (software),» [Ηλεκτρονικό]. Available: [https://en.wikipedia.org/wiki/Cacti_\(software\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Cacti_(software)).
- [10] C. Burgess, «The Nagios Book,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <http://nagiosbook.org/html/index.html>.
- [11] A. Yusuff, «Network Monitoring: Using Nagios as an Example Tool,» [Ηλεκτρονικό]. Available: http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/48457/Yusuff_Afeez.pdf?sequence=1.
- [12] «What Is Nagios and Why Choose it Information Technology Essay,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <http://www.ukessays.com/essays/information-technology/what-is-nagios-and-why-choose-it-information-technology-essay.php>.
- [13] «Nagios Overview,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://www.nagios.org/about/overview/>.
- [14] «Nagios History,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://www.nagios.org/about/history>.
- [15] Nagios, «Nagios Core,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://www.nagios.org/projects/nagioscore>.

- [16] Nagios, «Nagios Plugins,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://www.nagios.org/projects/nagiosplugins>.
- [17] E. Galstad, «NRPE Documentation,» 2007. [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://assets.nagios.com/downloads/nagioscore/docs/nrpe/NRPE.pdf>.
- [18] SK, «How to install LAMP,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <http://www.unixmen.com/how-to-install-lamp-stack-on-ubuntu-15-04/>.
- [19] Nagios assets , «Nagios - Installing Nagios Core From Source,» [Ηλεκτρονικό]. Available: https://assets.nagios.com/downloads/nagioscore/docs/Installing_Nagios_Core_From_Source.pdf.
- [20] SK, «How to install nagios 4.1 in Ubuntu 15.04,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <http://www.unixmen.com/how-to-install-nagios-4-1-in-ubuntu-15-04/>.
- [21] Wikipedia, «Server - Διακομιστής,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CE%BE%CF%85%CF%80%CE%B7%CF%81%CE%B5%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%AE%CF%82>.
- [22] Wikipedia , «Open Source - Λογισμικό ανοικτού κώδικα,» [Ηλεκτρονικό]. Available: https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9B%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CF%83%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CF%8C_%CE%B1%CE%BD%CE%BF%CE%B9%CE%BA%CF%84%CE%BF%CF%8D_%CE%BA%CF%8E%CE%B4%CE%B9%CE%BA%CE%B1.
- [23] Wikipedia , «Linux,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://el.wikipedia.org/wiki/Linux>.
- [24] Networksgr, «Τι είναι το router,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <http://networksgr.blogspot.gr/2012/09/router.html>.
- [25] Wikipedia, «Τι είναι το switch,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B5%CF%84%CE%B1%CE%B3%CF%89%CE%B3%CE%AD%CE%B1%CF%82>.
- [26] Wikipedia, «Τι είναι το Ping,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://el.wikipedia.org/wiki/Ping>.
- [27] Wikipedia, «Διεύθυνση IP,» [Ηλεκτρονικό]. Available: https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%94%CE%B9%CE%B5%CF%8D%CE%B8%CF%85%CE%BD%CF%83%CE%B7_IP.
- [28] Wikipedia, «Plug-in,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://el.wikipedia.org/wiki/Plug-in>.
- [29] Wikipedia, «RRDtool,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://en.wikipedia.org/wiki/RRDtool>.
- [30] Wikipedia, «MS-DOS,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://el.wikipedia.org/wiki/MS-DOS>.

[31] C. Janssen, «What does Enterprise Class mean,» [Ηλεκτρονικό]. Available:
<http://www.techopedia.com/definition/27853/enterprise-class>.

[32] Wikipedia, «Cross-platform,» [Ηλεκτρονικό]. Available:
[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BD%CE%B5%CE%BE%CE%AC%CF%81%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%BF_%CF%80%CE%BB%CE%B1%CF%84%CF%86%CF%8C%CF%81%CE%BC%CE%B1%CF%82_\(%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CF%83%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CF%8C\)](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BD%CE%B5%CE%BE%CE%AC%CF%81%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%BF_%CF%80%CE%BB%CE%B1%CF%84%CF%86%CF%8C%CF%81%CE%BC%CE%B1%CF%82_(%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CF%83%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CF%8C)).