

*Up-to-date Web Servers
Cases and Comparison*

kyriakidou alexandra

May 2002

University of Macedonia
Master Information Systems
**Information Systems for
Marketing & Poll**
Professor: A.A. Economides
economid@uom.gr

*Σύγχρονοι Εξυπηρετητές του Ιστού
Παραδείγματα και Συγκρίσεις*

κυριακίδου αλεξάνδρα

Μάιος 2002

Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
ΠΜΣ Πληροφοριακά Συστήματα
Πληροφοριακά Συστήματα για
Μάρκετινγκ & Δημοσκοπήσεις
Υπεύθυνος Καθηγητής: Α.Α. Οικονομίδης
economid@uom.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η κυριαρχία του Ίντερνετ και της τεχνολογίας των τηλεπικοινωνιών σχεδόν σε κάθε εκδοχή της σύγχρονης καθημερινότητας μας - από τον επαγγελματικό στίβο μέχρι το σπίτι, από την επιχειρηματική δραστηριότητα μέχρι τη διασκέδαση - έχει φέρει τα θέματα που έχουν σχέση με το διαδίκτυο (WEB) και τις εφαρμογές του στην αιχμή της επικαιρότητας. Οι εξυπηρετητές του Ιστού είναι το πρωτεύον στοιχείο της παρουσίας στο Ίντερνετ και η εργασία αυτή κάνει μία πλοήγηση σε ζητήματα που τους αφορούν. Αρχικά εξετάζονται σε ένα γενικό πλαίσιο θέματα λειτουργίας, απόδοσης και ασφάλειας των εξυπηρετητών του Ιστού και στη συνέχεια γίνεται μια αναφορά σε τεχνολογίες αιχμής που χρησιμοποιούνται. Επιλέον διευκρινίζονται τα κύρια χαρακτηριστικά που τους διακρίνουν. Τέλος παρατίθενται οι προδιαγραφές και ο τρόπος που λειτουργούν οι εξυπηρετητές **AnalogX SimpleServer:WWW 1.16, Savant 3, Xitami 2.4d8, vq Server 1.9.55, Sambar Server 5.1 beta 3, Falcon Web Server 2.0.0.1009** και γίνεται μια συγκριτική κατάταξη.

ABSTRACT

Internet domination and telecommunications expansion in almost all of our everyday activities – business, public services, entertainment etc - have made all subjects related to WEB and Web Applications very popular. Web Servers are undoubtedly the most important part of Internet presence and this paper surveys Web servers-based issues. At the beginning functionality, performance and security matters are introduced in an abstractive way. Then this paper focuses on the basic criteria we should use for choosing the suitable to our needs Web Server. Finally several Web servers are presented and compared to each other. That is **AnalogX SimpleServer:WWW 1.16, Savant 3, Xitami 2.4d8, vq Server 1.9.55, Sambar Server 5.1 beta 3, Falcon Web Server 2.0.0.1009**.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ	6
ΘΕΜΑΤΑ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	9
<i>DNS balancing</i>	9
<i>Hardware/Software load balancing</i>	10
<i>Reverse proxying</i>	10
<i>Distributing Content</i>	11
WEB SERVERS & ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	13
ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΤΩΝ ΤΟΥ ΙΣΤΟΥ	15
<i>AnalogX SimpleServer: WWW 1.16 by AnalogX</i>	15
<i>Savant 3 by Michael Lamont</i>	16
<i>Xitami 2.4d8 by iMatix Corporation</i>	17
<i>vq Server 1.9.55 by vqSoft</i>	18
<i>Sambar Server 5.1 beta 3 by Sambar Technologies</i>	20
<i>Falcon Web Server 2.0.0.1009 by BlueFace</i>	21
ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ	22
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	23
ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΑΠΟ WEB	26

CONTENTS

INTRODUCTION	5
WEB SERVER BASICS	6
PERFORMANCE & SECURITY ISSUES	9
<i>Dns Balancing</i>	9
<i>Hardware/Software balancing</i>	10
<i>Reverse Proxying</i>	10
<i>Distributing Content</i>	11
WEB SERVERS AND DYNAMIC CONTENT	13
PRESENTATION OF WEB SERVES	15
<i>AnalogX SimpleServer: WWW 1.16 by AnalogX</i>	15
<i>Savant 3 by Michael Lamont</i>	16
<i>Xitami 2.4d8 by iMatix Corporation</i>	17
<i>vq Server 1.9.55 by vqSoft</i>	18
<i>Sambar Server 5.1 beta 3 by Sambar Technologies</i>	20
<i>Falcon Web Server 2.0.0.1009 by BlueFace</i>	21
COMPARISON REPORT	22
APPENDIX	23
WEB REFERENCES	26

Σήμερα η διάδοση των νέων τεχνολογιών και του Ίντερνετ είναι ραγδαία και έχει αλλάξει πολλά από τα χαρακτηριστικά της σύγχρονης διαβίωσης και των συνηθειών μας. Η ευρεία χρήση των υπολογιστών στον επαγγελματικό κυρίως χώρο ήταν το πρώτο βήμα για το πέρασμα στην εποχή που ο υπολογιστής γίνεται ένα απαραίτητο εργαλείο για την εξυπηρέτηση του πολίτη μέσα και έξω από το χώρο εργασίας για να καλύψει επαγγελματικές αλλά και προσωπικές ανάγκες.

Η κυριαρχία του Ίντερνετ σχεδόν σε κάθε εκδοχή της σύγχρονης καθημερινότητας μας- από την ηλεκτρονική συναλλαγή μιας επιχείρησης με το ΙΚΑ μέχρι την ηλεκτρονική κράτηση εισιτηρίων για τις καλοκαιρινές μας διακοπές- είχε ως αποτέλεσμα τεχνολογίες που σχετίζονται με αυτό να αποκτήσουν μεγάλο ενδιαφέρον. Στα πλαίσια αυτά οι εξυπηρετητές του Ιστού είναι το πιο σημαντικό συστατικό για την παρουσία στον Ιστό (Web) και την πραγματοποίηση διαφόρων ηλεκτρονικών εφαρμογών.

Συνήθως όταν αναφερόμαστε στο πώς ένας εξυπηρετητής του Ιστού (Web Server) λειτουργεί, δεν είναι αρκετό να περιγράψουμε απλά ένα διάγραμμα για το πώς τα χαμηλού επιπέδου πακέτα του δικτύου λαμβάνονται και αποστέλλονται από τον Web Server. Είναι αναμφισβήτητα πολύ σημαντικό να κατανοήσουμε καλύτερα τη λειτουργία ενός Web Server προτού προχωρήσουμε στην συγκριτική παράθεση κάποιων από τους πιο γνωστούς και διαδεδομένους στο είδος.

Παλαιότερα, όταν οι Web Servers πρωτοτυποποιήθηκαν αρχικά, εξυπηρετούσαν τα απλά έγγραφα και τις εικόνες HTML. Σήμερα, όπως θα δούμε και παρακάτω, χρησιμοποιούνται συχνά για πολύ περισσότερα.

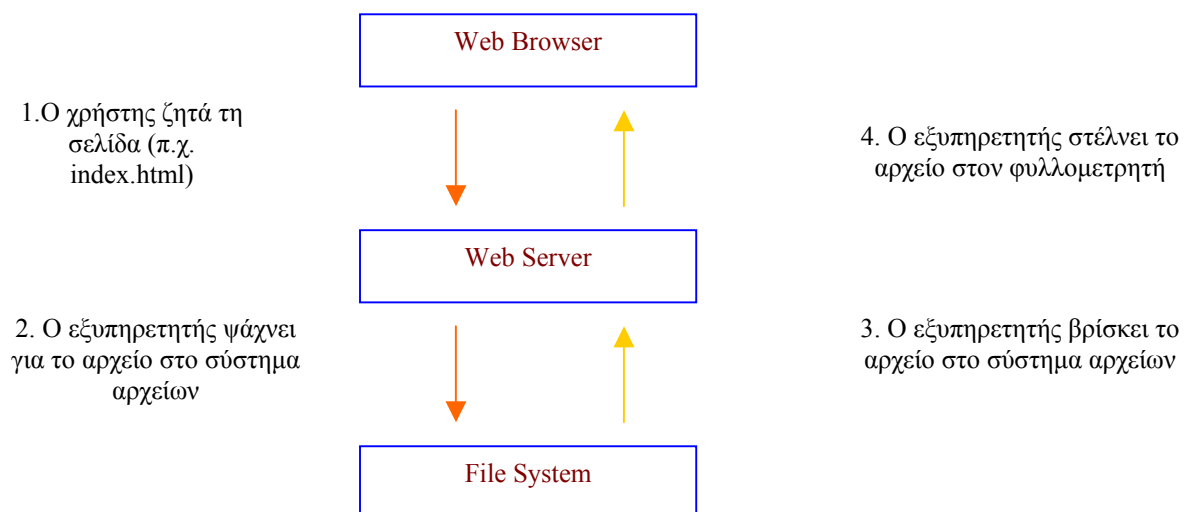
Είναι γεγονός ότι οι περισσότεροι χρήστες του Διαδικτύου θεωρούν ότι η επιτυχία ή η αποτυχία ενός ιστοχώρου οφείλεται στο περιεχόμενο και τη λειτουργικότητα του παρά στον Web Server που βρίσκεται από πίσω. Εντούτοις, η επιλογή του σωστού Web Server και η κατανόηση των ικανοτήτων και των περιορισμών του είναι ένα σημαντικό βήμα στο δρόμο στην επιτυχία.

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Όπως αναφέρθηκε και προηγούμενα ένας Web Server παρέχει το στατικό περιεχόμενο σε έναν φυλλομετρητή του Ιστού (Web Browser) σε βασικό επίπεδο. Αυτό σημαίνει ότι ο εξυπηρετητής λαμβάνει ένα αίτημα για μια ιστοσελίδα όπως <http://www.uom.gr/index.htm> και αντιστοιχεί το URL¹ σε ένα τοπικό αρχείο στον κεντρικό υπολογιστή. Σε αυτήν την περίπτωση, το αρχείο index.html είναι κάπου στο σύστημα αρχείων.

Ο εξυπηρετητής φορτώνει έπειτα αυτό το αρχείο από το δίσκο και το παρέχει μέσω του δικτύου στον Web Browser του χρήστη. Αυτή ολόκληρη η διαδικασία της ανταλλαγής μεταξύ του Web Server και του Web Browser πραγματοποιείται με τη χρήση του Πρωτοκόλλου Μεταφοράς Υπερκειμένου (hypertext Transfer Protocol - HTTP).

Αυτή η απλή διαδικασία, που επιτρέπει την εξυπηρέτηση του στατικού περιεχομένου, όπως τα αρχεία γλώσσας HyperText (HTML) και εικόνας σε έναν φυλλομετρητή Ιστού ήταν η αρχική έννοια πίσω από αυτό που καλούμε τώρα World Wide Web.



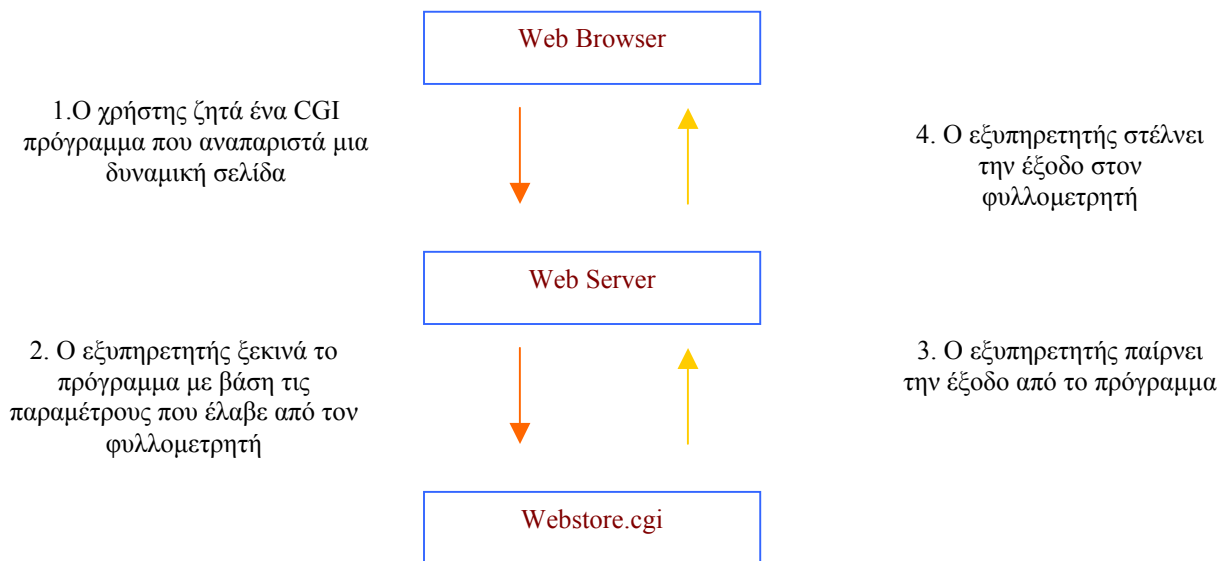
Εικόνα 1

Η απλότητα είναι αυτή που οδήγησε σε πιο σύνθετες ανταλλαγές πληροφοριών μεταξύ των Web Browsers και των Web Servers. Ίσως η σημαντικότερη επέκταση σε αυτή την κατεύθυνση ήταν η έννοια του δυναμικού περιεχομένου (δηλ., ιστοσελίδες που δημιουργούνται ως απάντηση στην είσοδο ενός χρήστη, είτε άμεσα είτε έμμεσα).

Τα παλαιότερα και πιο χρησιμοποιημένα πρότυπα για αυτό είναι το Common Gateway Interface (CGI) που καθορίζει βασικά πώς ένας Web Server πρέπει να τρέξει τα προγράμματα τοπικά και να διαβιβάσει την έξοδό τους στο φυλλομετρητή Ιστού του χρήστη που ζητά το δυναμικό περιεχόμενο.

¹ Ο όρος Uniform Resource Locator αναφέρεται σε κάποια διεύθυνση ή όνομα στον Ιστό

Σε κάθε περίπτωση ο φυλλομετρητής Ιστού του χρήστη δε χρειάζεται ποτέ να ξέρει ότι το περιεχόμενο είναι δυναμικό επειδή το CGI είναι βασικά ένα πρωτόκολλο επέκτασης. Η εικόνα που ακολουθεί δείχνει τι συμβαίνει όταν ένας φυλλομετρητής ζητά μια σελίδα που παράγεται δυναμικά από ένα πρόγραμμα της CGI



Εικόνα 2

Το HTTP είναι το πρωτόκολλο που επιτρέπει στους φυλλομετρητές και τους εξυπηρετητές του Ιστού να επικοινωνούν. Αποτελεί τη βάση αυτού που ένας Web Server πρέπει να κάνει για να εκτελέσει τις πιο βασικές λειτουργίες του. Το HTTP ξεκίνησε ως πολύ απλό πρωτόκολλο, και ακόμα κι αν είχε τις πολυάριθμες αναβαθμίσεις, παραμένει σχετικά απλό. Όπως με άλλα πρότυπα πρωτόκολλα Διαδικτύου, οι πληροφορίες ελέγχου περνούν ως απλό κείμενο μέσω μιας σύνδεσης TCP, ενώ η προκαθορισμένη πόρτα (port) όπου "ακούει" ο Web Server είναι η 80.

Στην πραγματικότητα, οι *HTTP* συνδέσεις μπορούν να γίνουν χρησιμοποιώντας τις συνηθισμένες εντολές *Telnet*. Παραδείγματος χάριν
/home/chughes > telnet www.uom.gr 80
GET /index.html HTTP/1.0

Σε απάντηση σε αυτή την εντολή HTTP GET, ο Web Server επιστρέφει τη σελίδα "index.html" μέσω της *Telnet* συνόδου (session), και κλείνει έπειτα τη σύνδεση για να δηλώσει το τέλος του εγγράφου.

Αλλά αυτό το απλό πρωτόκολλο αιτήματος/απάντησης ξεπεράστηκε γρήγορα, και δεν έχει περάσει πολύς καιρός που το HTTP εξελίχθηκε σε ένα πιο σύνθετο πρωτόκολλο. Ίσως η πιο σημαντική αλλαγή είναι η υποστήριξη των συνεχών συνδέσεων (persistent connections). Πριν το HTTP/1.1, έπρεπε να γίνεται μια σύνδεση στον Web Server για κάθε αντικείμενο που ο Web Browser επιθυμεί κατεβάσει (download).

Πολλές ιστοσελίδες έχουν πολλά γραφικά, το οποίο σημαίνει ότι εκτός από τη φόρτωση της βασικής HTML σελίδας (ή των πλαισίων), ο φυλλομετρητής πρέπει επίσης να ανακτήσει και διάφορες εικόνες. Η εγκατάσταση μιας σύνδεσης για καθένα αντικείμενο είναι σπατάλη, δεδομένου ότι διάφορα πακέτα πληροφορίας πρέπει να ανταλλαχθούν μεταξύ του φυλλομετρητή και του εξυπηρετητή Ιστού προτού εγκατασταθεί η σύνδεση και αρχίσει η μεταφορά των πραγματικών δεδομένων.

Αντίθετα, ανοίγοντας μια ενιαία σύνδεση TCP που διαβιβάζει το έγγραφο HTML και έπειτα κάθε εικόνα είναι αποδοτικότερη, καθώς η μετάδοση των αρχικών πακέτων μιας νέας σύνδεσης TCP γίνεται μόνο μία φορά.

Παρόλα αυτά, υπάρχουν και άλλα σημαντικά στοιχεία της λειτουργίας ενός Web Server εκτός από το πρωτόκολλο επικοινωνίας. Σε τελευταία ανάλυση, ένας Web Server εξυπηρετεί περιεχόμενο (content). Αυτό το περιεχόμενο πρέπει να προσδιοριστεί με έναν τρόπο έτσι ώστε ένας browser να μπορεί να το φορτώσει και να το παρουσιάσει σωστά. Ο κύριος μηχανισμός για το πώς να παρουσιάσει το περιεχόμενο είναι η επικεφαλίδα τύπου MIME (Multipurpose Internet Mail Extension).

Οι τύποι MIME λένε σε έναν φυλλομετρητή Ιστού ποιο είδος εγγράφου στέλνεται. Η διάκριση των τύπων δεν περιορίζεται σε απλά γραφικά ή HTML. Στην πραγματικότητα, περισσότεροι από 370 τύποι MIME διανέμονται με τον Web Server Apache εξ ορισμού σύμφωνα με το αρχείο διαμόρφωσης (configuration file) mime.types. Και ο κατάλογος αυτός πάλι δεν αντιπροσωπεύει όλους τους πιθανούς τύπους MIME.

Οι Web Servers σχεδιάζονται με βάση ένα ορισμένο σύνολο βασικών στόχων:

- Αποδοχή της σύνδεσης με το φυλλομετρητή
- Ανάκτηση του περιεχομένου από το δίσκο.
- Εκτέλεση των τοπικών CGI προγραμμάτων.
- Διαβίβαση των στοιχείων πίσω στους χρήστες.
- Όσο το δυνατό γρηγορότερη εξυπηρέτηση

Δυστυχώς, αυτοί οι στόχοι δεν είναι συνολικά συμβατοί. Παραδείγματος χάριν, ένας απλός εξυπηρετητής Ιστού μπορεί να ακολουθεί την εξής λογική:

- Αποδοχή της σύνδεσης
- Παραγωγή του στατικού ή δυναμικού περιεχομένου και η επιστροφή του στον φυλλομετρητή του Ιστού
- Κλείσιμο της σύνδεσης
- Αποδοχή της σύνδεσης
- Πάλι από την αρχή...

Αυτό μπορεί να λειτουργεί πολύ καλά για τους απλούς δικτυακούς τόπους (Web Sites) αλλά ο Web Server θα άρχιζε να αντιμετωπίζει προβλήματα μόλις πολλοί χρήστες επιχειρούσαν να προσπελάσουν τον δικτυακό τόπο, ή εάν μια δυναμική σελίδα χρειαζόταν περισσότερο χρόνο για να παραχθεί.

Παραδείγματος χάριν, εάν ένα πρόγραμμα CGI διαρκέσει 30 δευτερόλεπτα για να παραγάγει το περιεχόμενο (βεβαίως όχι μια ιδανική κατάσταση, αλλά όχι απολύτως απίθανη), κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου ο Web Server θα ήταν ανίκανος να εξυπηρετήσει στην παροχή οποιοσδήποτε άλλης σελίδας.

Έτσι αν και αυτό το μοντέλο λειτουργεί, θα πρέπει να ξανασχεδιαστεί για να εξυπηρετήσει περισσότερους χρήστες σε μικρότερο χρόνο.

ΘΕΜΑΤΑ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Ανεξάρτητα από το πόσο καλός είναι ο Web Server ή σε πόσο ισχυρό υπολογιστή τρέχει, πάντα θα υπάρχει ένα όριο στον αριθμό σελίδων που μπορεί να εξυπηρετήσει σε ένα δεδομένο χρονικό πλαίσιο, ιδιαίτερα εάν είναι υψηλό το ποσοστό του δυναμικού περιεχομένου. Το δυναμικό περιεχόμενο στηρίζεται συνήθως στη μεγάλη χρήση βάσεων δεδομένων ή την επεξεργασία άλλου κώδικα προγράμματος, ο οποίος απορροφά πολλούς πόρους του εξυπηρετητή.

Ένα άλλο πρόβλημα εμφανίζεται κατά το τρέξιμο ενός ιστοχώρου (Web Site) που έχει γίνει δημοφιλής πέρα από τα μέσα που διαθέτει για να παρέχει το περιεχόμενο και τους τρόπους να διαδίδει αυτό το φορτίο προς τα έξω - συνήθως μέσω πολλαπλών υπολογιστών και μερικές φορές μέσω πολλαπλών περιοχών (sites).

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι να επιτευχθεί εξισορρόπηση φορτίων. Ίσως ο απλούστερος από αυτούς είναι να χωριστεί το περιεχόμενο σε πολλούς διαφορετικούς υπολογιστές. Παραδείγματος χάριν, θα μπορούσε να τοποθετηθούν όλα τα στατικά αρχεία HTML σε έναν Η/Υ, όλες οι εικόνες σε άλλον, και να υπάρχει και ένας τρίτος όπου θα εκτελούνται όλα τα αρχεία εντολών CGI (CGI scripts).

Φυσικά αυτό είναι μια πολύ απλή μορφή εξισορρόπησης φορτίων και ανάλογα με το περιεχόμενο της περιοχής, μπορεί να έχει πολύ μικρό αποτέλεσμα. Παραδείγματος χάριν, εάν ένα αρχείο εντολών CGI προκαλεί μια συμφόρηση (bottleneck) σε έναν ιστοχώρο, η μετακίνηση του σε έναν χωριστό εξυπηρετητή βοηθά μόνο τα HTML, τις εικόνες, και τα άλλα αρχεία εντολών CGI να συνεχίσουν να εξυπηρετούνται. Δυστυχώς, το βαρύ αρχείο CGI θα συνεχίσει να καθυστερεί για τους χρήστες που χρησιμοποιούν το συγκεκριμένο πόρο.

Κατά συνέπεια, η εξισορρόπηση φορτίων σε ένα Web Server απαιτεί λίγο περισσότερη εκλέπτυνση για να υπολογιστεί η σωστή αναλογία στην κατανομή του φόρτου εργασίας. Με άλλα λόγια, διάφοροι παράγοντες πρέπει να ληφθούν υπόψη πριν αποφασιστεί μια κατάλληλη λύση για την εξισορρόπηση φορτίων.

Ειδικότερα, η εξέταση των προτύπων πρόσβασης στον ιστοχώρο είναι κρίσιμη για την διαδικασία συντονισμού της απόδοσης και εξισορρόπησης (balancing) του φόρτου. Παρατίθενται στη συνέχεια και περιγράφονται περιληπτικά μερικοί συνηθισμένοι μηχανισμοί που χρησιμοποιούνται για να καταναείμουν το φορτίο μεταξύ των Web Servers.

- DNS balancing (round-robin τύπος)
- Hardware load balancing
- Software load balancing
- Reverse proxying
- Content spreading across hosts
- Content spreading across outsourced providers

DNS balancing

Η DNS εξισορρόπηση του φόρτου είναι ένας από τους ευκολότερους τρόπους να δημιουργηθεί ένας ιστοχώρος που μπορεί να χειριστεί πολλαπλές προσβάσεις. Αφορά βασικά την κατανομή πολλαπλών

αντιγράφων του ιστοχώρου σε χωριστούς φυσικούς υπολογιστές. Όλοι όμως οι υπολογιστές πρέπει να είναι ίδιοι.

Στην περίπτωση αυτή, ο DNS server για το hostname του ιστοχώρου, όπως `www.uom.gr` τίθεται να επιστρέφει πολλαπλές IP διευθύνσεις. Ο DNS server μπορεί να το κάνει αυτό είτε επιστρέφοντας περισσότερες από μια IP διευθύνσεις για το hostname είτε με την επιστροφή μιας διαφορετικής IP διεύθυνσης για κάθε DNS αίτημα που λαμβάνει. Καθένας τρόπος εκτελεί μια απλή διανομή στους διαφορετικούς εξυπηρετητές, αν και όσον αφορά τους φυλλομετρητές του Ιστού υπάρχει μόνο ένας ιστοχώρος.

Και στις δυο περιπτώσεις είναι δύσκολο να καθοριστεί ποια IP διεύθυνση αντιστοιχίζεται σε κάθε χρήστη. Επίσης, δεδομένου ότι οι απαντήσεις σε μια DNS ερώτηση αποκρύπτονται ουσιαστικά από τους χρήστες και άλλους DNS servers, ο ίδιος χρήστης συνεχίζει στον ίδιο Web server κατά τη διάρκεια της επίσκεψης του. Έτσι αν και γίνεται κατανομή του φόρτου μπορεί ένας εξυπηρετητής να έχει πολύ μεγαλύτερο φόρτο από κάποιον άλλο εξαιτίας των διαφορετικών απαιτήσεων των χρηστών που είναι συνδεδεμένοι.

Εξάλλου αν σε ένα δυναμικό ιστοχώρο ξαφνικά η IP διεύθυνση του χρήστη- πελάτη αλλάξει μπορεί να προκαλέσει σημαντικό πρόβλημα στην αποθήκευση των στοιχείων του. Εφόσον είναι πιθανό κάποιος χρήστης να συνδεθεί με περισσότερους από έναν εξυπηρετητή, τα στοιχεία αυτά θα πρέπει να είναι διαμοιρασμένα από όλους τους εξυπηρετητές κάτι που δεν είναι πάντα τόσο απλό.

Hardware/Software load balancing

Η εξισορρόπηση του φορτίου εδώ είναι παρόμοια με τη DNS μέθοδο που περιγράφηκε προηγούμενα, με τη διαφορά ότι αντί να προσπαθεί ο χρήστης να πάρει την πρόσβαση σε κάποια από τις πολλαπλές IP διευθύνσεις, μόνο μία IP διεύθυνση δημοσιεύεται. Ένας εξυπηρετητής αναλαμβάνει στη συνέχεια τα HTTP αιτήματα σε αυτή την διεύθυνση να τα διανείμει μεταξύ των πολλαπλών υπολογιστών που φιλοξενούν τον ιστοχώρο. Συνήθως αυτή η διανομή λαμβάνει χώρα στο επίπεδο δρομολόγησης TCP/IP όπου αντιστοιχίζεται διαφανώς μια IP διεύθυνση πηγής/προορισμού σε έναν ιδιαίτερο υπολογιστή του ιστοχώρου.

Η τεχνική αυτή μπορεί να επιτευχθεί και με hardware όσο και με software. Οι λύσεις hardware γενικά είναι πιο σταθερές αλλά φυσικά ακριβότερες. Η εξισορρόπηση που επιτυγχάνεται είναι συνήθως πολύ καλύτερη από τη DNS μέθοδο, η διανομή των αιτημάτων είναι περισσότερο ομοιόμορφη στους διάφορους εξυπηρετητές. Εξάλλου, όταν ένας εξυπηρετητής τίθεται εκτός λειτουργίας είναι δυνατό δυναμικά να επαναπροσανατολιστεί το αίτημα σε έναν άλλο όμοιο server κάτι που δεν μπορεί να γίνει στην DNS περίπτωση.

Reverse proxying

Μια άλλη μέθοδος χρησιμοποιεί *reverse proxy* έτσι ώστε τα αιτήματα των χρηστών σε έναν ιστοχώρο να διανέμονται στους διάφορους εξυπηρετητές ενώ η απαντήσεις στα αιτήματα αυτά εναποθηκεύονται πριν σταλούν πίσω στο χρήστη. Αυτό είναι πολύ χρήσιμο γιατί σημαίνει ότι για το στατικό περιεχόμενο ο *proxy* δεν είναι απαραίτητο πάντα να συνδέεται με τον Web Server, αλλά μπορεί συχνά να εξυπηρετεί το αίτημα από την τοπική κρύπτη του (local cache).

Είναι γεγονός ότι αυτή η τεχνική μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για τους εξυπηρετητές που προσφέρουν δυναμικό περιεχόμενο σε συνδυασμό και με κάποια από τις προηγούμενες τεχνικές. Η εξυπηρέτηση αυτών των σελίδων επιταχύνεται εντυπωσιακά. Αν και το *reverse proxy* χρησιμοποιείται για αιτήματα στατικού περιεχομένου, μερικές φορές και δυναμικά δημιουργημένες σελίδες μπορεί να αποθηκευτούν για μερικά δευτερόλεπτα ή ίσως λεπτά.

Distributing Content

Προηγούμενα, αναφέρθηκε εν συντομία η διανομή του περιεχομένου μεταξύ διάφορων εξυπηρετητών. Παρόλα αυτά, επίσης αναφέρθηκε ότι αυτό το είδος εξισορρόπησης του φόρτου δεν είναι πραγματικά πολύ δυναμικό και δεν ανταποκρίνεται καλά στα μεταβαλλόμενα πρότυπα χρήσης.

Μια νέα είσοδος στην αγορά της εξισορρόπησης του φόρτου των ιστοχώρων με βαρύ περιεχόμενο (όπως οι εικόνες) είναι φορείς παροχής υπηρεσιών που ειδικεύονται στη φιλοξενία των εικόνων, του ήχου, των πολυμέσων, και άλλων μεγάλων αρχείων προς διανομή. Αυτοί οι φορείς παροχής υπηρεσιών έχουν αγοράσει χώρο στους δίσκους των ISPs (Internet Service Provider) παγκοσμίως και ενοικιάζουν χώρο σε όλα αυτά τα ISPs.

Αυτοί οι φορείς χρησιμοποιούν έναν συνδυασμό DNS και hardware – software τεχνικών για να πετύχουν την επιθυμητή εξισορρόπηση. Στην πραγματικότητα είναι σε θέση να γνωρίζουν που βρίσκεται γεωγραφικά ένας χρήστης έτσι ώστε το “βαρύ” περιεχόμενο να παρασχεθεί από κάπου κοντά. Έτσι ένας χρήστης στην Ελλάδα θα κατεβάσει κάποιες εικόνες από ένα ISP στην Ελλάδα, ενώ τις ίδιες εικόνες ένας χρήστης στη Γερμανία θα τις κατεβάσει από ένα ISP της Γερμανίας. Η τελευταία αυτή τεχνική αποτελεί την πιο εξελιγμένη λύση αν και όπως και με την τεχνική του *reverse proxy* τα πλεονεκτήματα της χρήσης της εξαρτάται στο πόσο στατικό περιεχόμενο παρέχεται.

Φυσικά, η εξισορρόπηση του φόρτου είναι ένα τέχνασμα. Στην πραγματικότητα δεν βελτιώνεται η απόδοση του κάθε εξυπηρετητή, απλά κατανέμονται τα αιτήματα μεταξύ πολλών ισοδύναμων εξυπηρετητών. Ο προφανής τρόπος να επιταχυνθεί ένας εξυπηρετητής είναι να ενισχυθούν οι πόροι του δηλαδή η ταχύτητα δίσκων, η μνήμη, και η υπολογιστική ισχύς της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας (CPU).

Η ύπαρξη της απαραίτητης υπολογιστικής ισχύος είναι σημαντική για την εξυπηρέτηση του περιεχομένου. Παρόλα αυτά, η επαύξηση της βοηθά σπάνια έναν ιστοχώρο εκτός αν το περιεχόμενο που εξυπηρετείται είναι δυναμικό. Κατά συνέπεια, οι περισσότεροι παραδοσιακοί ιστοχώροι χρησιμοποιούν τις άλλες τεχνικές για να αυξήσουν την απόδοση των εξυπηρετητών.

Φυσικά, το πρώτο βήμα στην εξυπηρέτηση του περιεχομένου, όπως μια εικόνα ή ένα έγγραφο HTML, είναι να ανακτηθεί από το δίσκο. Έτσι έχει νόημα η αύξηση της ταχύτητας πρόσβασης των δίσκων και υπάρχουν ποικίλοι τρόποι να αυξηθεί η I/O ταχύτητα.. Επιπλέον οι περισσότεροι ιστοχώροι επωφελούνται από την προσθήκη μνήμης. Όσο περισσότερη μνήμη έχει ένας Web server, τόσο πιο μεγάλες ιστοσελίδες και εικόνες μπορούν να αποθηκευτούν στη μνήμη αντί να διαβάζονται επανειλημμένως από το δίσκο.

Τέλος, για τους εξυπηρετητές ηλεκτρονικού εμπορίου που υποστηρίζουν συναλλαγές SSL¹ υπάρχει ανάγκη για μεγαλύτερη υπολογιστική ισχύ, οπότε μια πολύ γρήγορη CPU είναι απαραίτητη. Βέβαια για την περίπτωση αυτή υπάρχουν και καλύτερες λύσεις, όπως κάρτες επιτάχυνσης SSL. Πρόκειται

¹ Ο όρος Secure Socket Layer αναφέρεται στο πρωτόκολλο μετάδοσης ιδιωτικό περιεχομένου πληροφορίας στον Ιστό (π.χ. ηλεκτρονικό εμπόριο)

για επεξεργαστές που είναι ανέξοδοι αλλά βελτιστοποιούνται ιδιαίτερα για να εκτελέσουν την κρυπτογράφηση εξαιρετικά γρήγορα. Γενικά αυτές οι κάρτες προσφέρουν και ένα άλλο πλεονέκτημα, αυτό της μεγαλύτερης ασφάλειας των συναλλαγών.

Υπάρχουν γενικά δύο διαφορετικά επίπεδα ασφάλειας ενός Web Server. Σε ένα επίπεδο είναι η ασφάλεια της ίδιας της ροής των δεδομένων έτσι ώστε να μην μπορεί να προσπελαστεί ή να τροποποιηθεί από κάποιον τρίτο. Στο άλλο επίπεδο είναι η ασφάλεια το ίδιου του περιεχομένου, η πιστοποίηση της ταυτότητας και η έγκριση των χρηστών για να δουν και να αλλάξουν το περιεχόμενο (authentication and authorization).

Όπως αναφέρθηκε νωρίτερα, URLs που αρχίζουν με "τα https" αντιμετωπίζονται χρησιμοποιώντας SSL αλγόριθμους. Αυτοί οι αλγόριθμοι λειτουργούν βασικά με την δημιουργία μιας ασφαλούς, κρυπτογραφημένης σύνδεσης μεταξύ ενός φυλλομετρητή και ενός εξυπηρετητή του Ιστού. Το SSL προστατεύει είτε τα δεδομένα που στέλνονται (π.χ. αριθμός πιστωτικής κάρτας) στον εξυπηρετητή του Ιστού είτε την ανάκτηση μερικών εμπιστευτικών στοιχείων από αυτόν (π.χ. οι προσφορές που συγκεντρώνει ένα αντικείμενο σε μια ηλεκτρονική δημοπρασία θα πρέπει να είναι προσπελάσιμες μόνο από τον ιδιοκτήτη του αντικειμένου).

Οι Web Servers υποστηρίζουν συνήθως την πιστοποίηση ταυτότητας χρησιμοποιώντας μια τεχνική αποκαλούμενη *basic authorization* με βάση την οποία, ο εξυπηρετητής του Ιστού στέλνει μια ειδική επικεφαλίδα στον φυλλομετρητή του χρήστη ζητώντας έναν συνδυασμό ονόματος χρήστη-κωδικού πρόσβασης (username – password). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να ανοίγει ένα παράθυρο εισόδου για το χρήστη εφόσον τα παραπάνω στοιχεία δόθηκαν σωστά.

Οι Web Servers είναι συνήθως λιγότερο περίπλοκοι όσον αφορά την έγκριση για να μπορεί να δει κανείς τα δεδομένα. Οι περισσότεροι υποστηρίζουν μόνο τον περιορισμό της ανάγνωσης καταλόγων και αρχείων μέσα σε έναν κατάλογο μόνο από την ομάδα ή το χρήστη. Πιο περίπλοκες δυνατότητες για το εάν ένας χρήστης εξουσιοδοτείται για να δει κάποια αρχεία (όπως ο χρόνος μέσα στην ημέρα) πρέπει συνήθως να προγραμματιστούν σε μια εφαρμογή Ιστού (Web Application).

WEB SERVERS & ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ

Έχει ήδη αναφερθεί για το τι μπορεί να κάνει ένας Web Server. Ποια είναι όμως η διαφορά του με έναν Application Server; Η διάκριση ήταν αρκετά σαφής. Ένας Web Server αποστέλλει μόνο HTML και εικόνες για την εμφάνισή τους σε έναν browser. Επομένως η εφαρμογή που τρέχει κύρια ένας Web Server περιορίζεται χαρακτηριστικά ακριβώς στο να παραγάγει τα στοιχεία HTML και εικόνας.

Ένας εξυπηρετητής εφαρμογών είναι αυτός που επεξεργάζεται δεδομένα και δεν περιλαμβάνει βάση δεδομένων ή τη διεπαφή με το χρήστη (user interface). Με άλλα λόγια, ένας εξυπηρετητής εφαρμογών "κάθεται" στη μέση άλλων προγραμμάτων και χρησιμεύει για να επεξεργάζεται στοιχεία για τα άλλα προγράμματα.

Έτσι η έννοια ενός Application Server δεν πρέπει να συγχέεται με τις εφαρμογές Ιστού (Web applications) που τρέχουν σε έναν Web server. Οι εφαρμογές Ιστού γενικά περιέχουν τη λογική εφαρμογής, αλλά δεδομένου ότι χρησιμεύουν πρώτιστα να παραγάγουν το HTML για έναν browser, συνδέονται με το user interface και γενικά δεν εξυπηρετούνται από έναν application server.

Ο όρος *data marshalling* χρησιμοποιείται για να περιγράψει το πώς επικοινωνούν μεταξύ τους οι εφαρμογές. Όπως οι Web Servers διαθέτουν το HTML για να γίνεται κατανοητό από τον άνθρωπο το περιεχόμενό τους, οι Application server τοποθετούν το περιεχόμενο μέσα *ετικέτες* για να επιτρέψουν την κατανόηση των δεδομένων από τη λαμβάνουσα εφαρμογή. Αυτές οι "ετικέτες" διαμόρφωσαν τα πρότυπα γύρω από τα οποία οι Application servers αναπτύχθηκαν.

Έτσι πιο πρόσφατα, η γλώσσα σήμανσης XML (Extensible Markup Language) έχει καταστήσει την τακτοποίηση των δεδομένων τόσο εύκολη με ετικέτες που είναι παρόμοιες στη σύνταξη με το HTML. Η άνοδος της XML ως φιλική γλώσσας τακτοποίησης στοιχείων διαδικτύου έχει θολώσει τα όρια. Οι εξυπηρετητές του ιστού μετατρέπονται σε εξυπηρετητές εφαρμογών που εξυπηρετούν τα στοιχεία XML παράλληλα με τα στοιχεία HTML.

Από την άλλη, οι εξυπηρετητές εφαρμογών προωθούνται ως ικανοί να προσθέσουν αξία έχοντας την ικανότητα να συμπεριφέρονται ως απλοί εξυπηρετητές του Ιστού παρέχοντας παράλληλα την κύρια λειτουργικότητά τους. Έτσι τι θα πρέπει κανείς να χρησιμοποιήσει εξαρτάται από τις ανάγκες του. Γενικά οι Web Servers είναι προσανατολισμένοι στην αποστολή δεδομένων ενώ οι Application Servers στην επεξεργασία τους.

Φυσικά, μπορεί ακόμα να προστεθούν τμήματα εξυπηρετητή εφαρμογών σε έναν εξυπηρετητή ιστού εάν μέρος των δεδομένων συνδέεται με κάποιες εφαρμογές. Παρόλα αυτά, εάν χρησιμοποιούνται τα τμήματα αυτά ως κύρια συστατικά του ιστοχώρου ή ο ίδιος ο εξυπηρετητής του Ιστού δε δουλεύει αποδοτικά λόγω των πολλών πόρων που δεσμεύουν τα τμήματα εφαρμογής κρίνεται απαραίτητο να μεταφερθούν τα τμήματα εφαρμογής στον εξυπηρετητή εφαρμογών τους. Η λειτουργία ενός application server παράλληλα με τον web server μπορεί να προσθέσει πολυπλοκότητα αλλά αυξάνει τη σταθερότητα και την απόδοση της εφαρμογής. Εξαρτάται πάντα από τις ανάγκες μας κάθε φορά το αν θα πρέπει να προχωρήσουμε σε μία τέτοια λύση.

Μια συζήτηση σχετικά με τους Web και Application δεν θα ήταν πλήρης χωρίς μια συνοπτική αναφορά σε μερικές από τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται και επιτρέπουν σε Web Server να παρέχει τα δυναμικά δεδομένα. Κατά κάποιο τρόπο, αυτές οι τεχνολογίες είναι που μας οδήγησαν να

συνειδητοποιήσουμε ότι οι εξυπηρετητές του Ιστού μπορούν επίσης να εξυπηρετήσουν τα δεδομένα εφαρμογών όπως XML μαζί με τα HTML αρχεία.

Οι τεχνολογίες των εφαρμογών του Ιστού (web application technologies) επικεντρώνονται πρώτα από όλα στην παράδοση των δυναμικά παραγόμενων HTML αρχείων στον φυλλομετρητή του Ιστού ενός χρήστη ενώ αλληλεπιδρούν με έναν ιστοχώρο. Οι καθαροί εξυπηρετητές εφαρμογών δε σχηματοποιούν τα δεδομένα για να τα διαβάσουν οι άνθρωποι. Κυρίως ενεργούν ως μηχανές που επεξεργάζονται τα δεδομένα τα οποία διαβάζονται και ερμηνεύονται από κάποιο άλλο πρόγραμμα για να δοθούν τελικά στο χρήστη. Σε αυτό το σημείο μπορούμε να αναφέρουμε τις ακόλουθες τεχνολογίες:

- CGI
- Microsoft ASP
- Java Servlets
- PHP
- Mod_perl

Το CGI (Common Gateway Interface) είναι μόνο ένα πρωτόκολλο που επιτρέπει στον εξυπηρετητή του Ιστού να επικοινωνεί με ένα πρόγραμμα και μπορεί να γραφτεί σε μια οποιαδήποτε γλώσσα προγραμματισμού. Το μειονέκτημα του CGI είναι ότι τείνει να είναι αργό επειδή κάθε αίτημα για ένα δυναμικό αρχείο στηρίζεται στην εκτέλεση ενός νέου προγράμματος.

Η ASP (Active Server Pages) τεχνολογία της Microsoft αποτελείται από την ενσωμάτωση ενός VBScript διερμηνέα (Visual Basic script interpreter) στον Microsoft Internet Information Server (IIS). Όσον αφορά την Java, μέσω των Servlets και Java Server Pages συνδέουν μια μονίμως τρέχουσα εικονική μηχανή Java με έναν Web Server. Τα Servlets έχουν ένα πρόσθετο πλεονέκτημα έναντι των ASPs στο ότι αποθηκεύονται στην εικονική μηχανή Java μετά την πρώτη τους εκτέλεση. Αντίθετα οι VBScript σελίδες μεταφράζονται κάθε φορά που καλούνται.

Στην κατηγορία των Open Source, το PHP (<http://www.php.net/>) είναι παρόμοιο με τα JSP και ASP στο ότι αποτελείται από ένα σύνολο πρόσθετων ετικετών κώδικα που τοποθετούνται μέσα στα γνωστά HTML αρχεία. Το ενδιαφέρον σημείο είναι ότι το PHP είναι μια γλώσσα που αναπτύχθηκε καθαρά για να εξυπηρετήσει ιστοσελίδες και δεν βασίστηκε σε κάποια υπάρχουσες γλώσσες όπως Perl, Python, Visual Basic ή Java. Αυτό καθιστά τις PHP εφαρμογές πολύ περιεκτικές έναντι των ισοδύναμων εφαρμογών VBScript ή JSP. Από την άλλη πλευρά, η κοινότητα της Perl δεν έμεινε αμέτοχη. Όλοι οι σημερινοί μεγάλοι εξυπηρετητές του Ιστού χρησιμοποιούν λύσεις επιτάχυνσης γραμμένες σε Perl (π.χ. mod_perl).

Με όλες αυτές τις λύσεις, μπορεί να φαίνεται λίγο δύσκολο να επιλεγεί μια γλώσσα για να αναπτυχθεί ένας εξυπηρετητής του Ιστού ώστε να εξυπηρετεί δυναμικές σελίδες. Στην πραγματικότητα, είναι αρκετά εύκολο. Εκτός αν υπάρχει ένα πραγματικά μεγάλο ποσοστό επισκεψιμότητας, μπορεί κανείς να επιλέξει με οποιαδήποτε γλώσσα είναι πιο προσιτή στον ίδιο για να κάνει την εργασία του αποτελεσματικά.

Σαν πρώτη σκέψη, είναι δύσκολο να πιστέψει κανείς ότι μπορεί να υπάρξει τέτοια εξέλιξη και τόσες διαφορετικές λύσεις σε ένα κομμάτι λογισμικού που διανέμει αρχεία και εικόνες HTML. Σήμερα όμως η έννοια του περιεχομένου έχει εξελιχθεί για να περιλάβει δεδομένα εφαρμογών (application data), ροή πολυμέσων (streaming multimedia), μοντέλα ασφάλειας (security models), και την ολοκλήρωση με άλλους εξυπηρετητές δεδομένων και περιεχομένου. Επιπλέον, οι μηχανισμοί που βρίσκονται πίσω από το πώς ο εξυπηρετητής ολοκληρώνεται (integrates) με στον υπόλοιπο κόσμο για να παρέχει το περιεχόμενο έχουν επεκταθεί επίσης.

AnalogX SimpleServer:WWW 1.16 by AnalogX

Ο SimpleServer:WWW της AnalogX μπορεί να περιγραφεί ως ένας από τους απλούστερους εξυπηρετητές του Ιστού. Η AnalogX επισημαίνει ότι αυτό που πρέπει να ξέρει κάποιος που εγκαθιστά τον SimpleServer είναι μόνο πώς να κάνει *drag and drop* αρχεία χρησιμοποιώντας τον Windows Explorer, και αυτό είναι απολύτως ακριβές. Δεν έχει κανένα κουδούνι, κανένα κουμπί (εκτός από αυτό για να αρχίσει και να σταματήσει ο εξυπηρετητής), και κανένα διακοσμητικό στοιχείο.

Δουλεύει με όλες τις εκδόσεις των Windows και η εγκατάσταση του διαρκεί λιγότερο από πέντε λεπτά, και αυτό περιλαμβάνει και το χρόνο που χρειάζεται για να κατέβει το εκτελέσιμο αρχείο (250 KB) του προϊόντος από τον Ιστό και μάλιστα χωρίς καμιά χρέωση (free software). Ο διαχειριστής επιλέγει αυτός έναν κατάλογο για τις ιστοσελίδες και βάζει τον εξυπηρετητή σε λειτουργία. Υποστηρίζονται τύποι mime ενώ για να τρέξουν τα αρχεία εντολών CGI, απλά αντιγράφονται στον κατάλληλο κατάλογο αρχείων.

Επίσης υποστηρίζονται όλα τα παρακάτω:

Εκκίνηση και αρχεία (ημερολόγια) λειτουργίας (log files)

- Log files can be automatically cycled or archived
- Can serve different directory roots for different IP addresses
- CERN/NCSA common log format
- Can listen to multiple addresses and ports
- Can generate browser log entries

Υποστήριξη Πρωτοκόλλων

- Supports the Windows CGI Interface
- Understands full URIs in HTTP/1.1 request

Ασφάλεια

- Can require password (Authorization:user)

Άλλα χαρακτηριστικά

- GUI¹-based setup

Πρέπει βέβαια να λάβουμε υπόψη εντούτοις ότι ο SimpleServer:WWW στερείται ακριβώς όλα εκείνα που βρίσκονται στους πιο σύνθετους Web Servers. Δεν έχει ένα μοντέλο χρηστών. Έτσι, οι διαχειριστές δεν μπορούν να οργανώσουν ιδιωτικές περιοχές στους servers τους. Όλα περιλαμβάνονται σε έναν δημόσιο κατάλογο αρχείων χωρίς περιορισμούς στα δικαιώματα πρόσβασης. Ο SimpleServer:WWW στερείται επίσης αντίστοιχης υπηρεσίας FTP (File Transfer Protocol). Κατά συνέπεια, οι χρήστες που επιθυμούν να φορτώσουν το περιεχόμενο Ιστού πρέπει να το κάνουν άμεσα στην τοπική μηχανή ή να εγκαταστήσουν ένα χωριστό FTP server.

Επιπλέον, ο SimpleServer:WWW δεν έχει καμία ικανότητα να υποστηρίξει τις ασφαλείς συνδέσεις στρώματος υποδοχών (secure sockets layer connections). Αυτό τον καθιστά ακατάλληλο για τη χρήση ως Web Server σε εμπορικές εφαρμογές.

¹ Graphical User Interface

Ανακεφαλαιώνοντας λοιπόν ως μεγάλα πλεονεκτήματα του SimpleServer:WWW αποτελεί ότι είναι εξαιρετικά εύκολος να διαμορφωθεί, υποστηρίζει το μοίρασμα των τοπικών οδηγών (local drives) σαν καταλόγους του Ιστού και παράγει ημερολόγιο πρόσβασης (access logs).

Από την άλλη πλευρά αδυναμίες του server θεωρούνται ότι δεν υποστηρίζει το FTP, καθώς και το SSL και δεν είναι εφικτή η διαχείριση από κάποιο άλλο σύστημα (remote administration).

Savant 3 by Michael Lamont

Ο Savant είναι ένας ελεύθερα διαθέσιμος εξυπηρετητής του Ιστού για Windows (95, 98, NT, 2000, Me) που είναι εύκολο να εγκατασταθεί και έχει αρκετά χρήσιμα χαρακτηριστικά. Μπορεί κανείς να κατεβάσει το λογισμικό (ένα συμπιεσμένο αρχείο 2 MB) και αφού το αποσυμπιέσει να το εγκαταστήσει θέτοντας μερικές παραμέτρους. Υποστηρίζει όλες τις σύγχρονες τεχνολογίες του Web όπως Java, Javascript και XML ενώ η τελευταία έκδοση υποστηρίζει επιπρόσθετα ISAPI και WinCGI.

Παρά την απλή του εγκατάσταση ο Savant είναι ένας εξυπηρετητής με πολλές δυνατότητες όπως το ότι μπορούν να προσδιοριστούν μεμονωμένοι ονόματα και οι κωδικοί πρόσβασης χρηστών για πρόσβαση σε συγκεκριμένους καταλόγους αρχείων και το ότι δημιουργούνται τα πρότυπα αρχεία ημερολογίου χρηστών (user log files).

Παρέχει εξάλλου τη δυνατότητα να προστεθούν νέοι τύποι MIME εύκολα. ενώ μπορεί εύκολα να ενσωματωθεί ένας κοινός τοπικός κατάλογος αρχείων του δικτύου ως τμήμα των δημοσιευμένων καταλόγων αρχείων του Ιστού: Άλλοι εξυπηρετητές απαιτούν ότι όλο το περιεχόμενο του Ιστού φιλοξενείται σε μια τοπική μηχανή.

Επίσης υποστηρίζονται όλα τα παρακάτω:

Εκκίνηση και αρχεία (ημερολόγια) λειτουργίας (log files)

- Can generate referer log entries
- CERN/NCSA common log format
- Runs as Windows NT service or/and application
- Can generate browser log entries
- Can track individual users in log

Υποστήριξη Πρωτοκόλλων

- Understands full URIs in HTTP/1.1 request
- Supports HTTP/1.1 persistent connections
- Access to server state variables from CGI or other scripting
- Has built-in image-map handling
- Automatic Response to IF-Modified – Since
- Automatically include any HTTP headers in responses

Ασφάλεια

- Prohibit access by domain name, IP address, user and group, directory and file
- Hierarchical Permissions for Directory – Based Documents
- Can require password (Authorization:user)

Άλλα χαρακτηριστικά

- GUI –based setup

- GUI –based maintenance
- Has a support mailing list
- User directories

Αντίστοιχα με τον SimpleServer και ο Savant δεν υποστηρίζει το FTP, καθώς και το SSL, γεγονός που τον καθιστά ακατάλληλο για τη χρήση ως εξυπηρετητή ηλεκτρονικού εμπορίου.

Τελικά ως μεγάλα πλεονεκτήματα του Savant θεωρούνται ότι είναι εξαιρετικά εύκολος να διαμορφωθεί, υποστηρίζει το μοίρασμα των τοπικών οδηγών (local drives) σαν καταλόγους του Ιστού και διαθέτει ένα απλό μοντέλο ασφάλειας καταλόγων αρχείων.

Από την άλλη πλευρά αδυναμίες του server θεωρούνται ότι δεν υποστηρίζει το FTP, καθώς και το SSL και δεν είναι εφικτή η διαχείριση από κάποιο άλλο σύστημα (remote administration).

Xitami 2.4d8 by iMatix Corporation

Η δύναμη του Xitami είναι στο μικρό αλλά σταθερό ίχνος που χτίζεται γύρω από τον iMatix's πυρήνα υψηλής απόδοσης SMT¹ kernel. Το Xitami έχει πιστούς - ίσως και φανατικούς υποστηρικτές - που γίνονται σταθερά περισσότεροι λόγω της ελεύθερης διάδοσης του (free) και στη δοκιμασμένη απόδοσή του (χειρίζεται εκατοντάδες ταυτόχρονες συνδέσεις πολύ εύκολα).

Η εγκατάσταση είναι απλή και αφορά εκτός από τα Windows και άλλα λειτουργικά συστήματα όπως OS/2, UNIX, Linux, Solaris, OpenVMS κ.ο.κ. όχι όμως και για Mac. Η εγκατάσταση γίνεται γρήγορα και εύκολα ενώ τα βοηθητικά εγχειρίδια είναι επίσης αρκετά λεπτομερή και βοηθούν τον έμπειρο αλλά και τον άπειρο χρήστη.

Ο Xitami περιλαμβάνει τα τυπικά χαρακτηριστικά όπως HTTP/1.0, FTP, CGI/1.1, και εικονική φιλοξενία (virtual hosting). Επιπλέον, επεκτάσεις μπορούν να γίνουν μέσω του συστήματος Web Server Extensions Agents του Xitami (WSX). Αντίθετα από το API², το WSX δεν φορτώνονται κατά το χρόνο εκτέλεσης από DLLs αλλά ενσωματώνεται στο εκτελέσιμο του Xitami. Ανάλογο με το FastCGI, το LRWP (Long Running Web Process) είναι η μέθοδος του Xitami για να διαχειρίζεται persistent CGI, που είναι απαραίτητο για εκείνες τις περιοχές που στηρίζονται σε μεγάλο ποσοστό σε δυναμικό περιεχόμενο. LRWP συμπεριλαμβάνεται ως WSX agent.

Επίσης υποστηρίζονται όλα τα παρακάτω:

Εκκίνηση και αρχεία (ημερολόγια) λειτουργίας (log files)

- Log files can be automatically cycled or archived
- Can write to multiple logs
- Can generate referer log entries
- Performance measurement logs
- Can serve different directory roots for different IP addresses
- Can listen to multiple addresses and ports
- Can generate browser log entries
- Normal (hit) log entries can be customized
- CERN/NCSA common log format
- Runs as Windows NT service or/and application

¹ Simple Multi-Threading

² Application Programming Interface-είναι ένα σύνολο από ρουτίνες, πρωτόκολλα και εργαλεία για την κατασκευή εφαρμογών λογισμικού

- Can generate browser log entries
- Can track individual users in log
- Logging with syslog (Unix) or Event Log (Windows NT)

Υποστήριξη Πρωτοκόλλων

- Supports HTTP/1.1 persistent connections
- Supports HTTP/1.1 byte ranges
- Supports HTTP/1.1 PUT
- Access to server state variables from CGI or other scripting
- Includes based on HTML comments
- Has built-in image-map handling
- Automatic Response to IF-Modified – Since
- Automatically include any HTTP headers in responses
- Support Microsoft ISAPI

Ασφάλεια

- Prohibit access by domain name, IP address
- Supports S-HTTP
- Can change user access control list without restarting server
- Supports SSL v2 και v3
- Security rules can be based on URLs
- Can require password (Authorization:user)

Άλλα χαρακτηριστικά

- Includes full source code for server
- Also serves other TCP protocols (π.χ. FTP, Gopher)
- Has a support mailing list
- Allows non – blocking DNS
- Remote Maintenance

Πλεονεκτήματα αποτελούν η ταχύτητα και δύναμη, η απόδοση του SMT kernel, η ευελιξία, η φορητότητα (portability), η καλή τεκμηρίωση οδηγιών, το γυμνό αλλά αποδοτικό interface και ότι διατίθεται δωρεάν.

Στα μειονεκτήματα περιλαμβάνονται ότι καμία έκδοση για MAC δεν είναι διαθέσιμη, υπάρχουν ελλείψεις στην υποστήριξη του HTTP/1.1, το γυμνό interface (δεν υπάρχει κάποιο εργαλείο –wizard που να βοηθάει το χρήστη).

Η τελευταία έκδοση του Xitami είναι η 2.4d8. Υπάρχει επίσης και η 2.5 beta 4 αλλά δεν έχει ακόμη επίσημα εκδοθεί και αφορά τη διόρθωση κάποιων λειτουργικών σφαλμάτων.

vq Server 1.9.55 by vqSoft

Πρόκειται για έναν αληθινά προσωπικός Web Server, που τρέχει σε οποιοδήποτε λειτουργικό σύστημα που υποστηρίζει εφαρμογές Java – Windows, Macintosh, Linux, Solaris - και σχεδιάστηκε για άτομα και μικρότερες επιχειρήσεις που επιθυμούν να υποστηρίξουν ιστοσελίδες από ένα μέτριο PC.

Για να τρέξει ο `νqServer`, χρειάζεται μια εικονική μηχανή Java (JVM¹) v 1.1 ή 1.2. Τόσο ο Internet Explorer 4 ή καλύτερος όσο και ο MacOS 8,1 ή καλύτερος έχουν το JVM, ενώ οι χρήστες άλλων λειτουργικών θα πρέπει να προμηθευτούν ένα JVM (μέσω Web).

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει την αποσυμπίεση του αρχείου, την τοποθέτηση των αρχείων στους σωστούς καταλόγους και έπειτα το τρέξιμο του `νqServer` ως εκτελέσιμο (κάτω από τα Windows) ή από το διερμηνέα της Java. Όταν τελειώσει, έχουν εγκατασταθεί στην πραγματικότητα δύο εξυπηρετητές: ένας HTTP server στην πύλη 80 και ένας administrator server στην πύλη 9090.

Η διαχείριση (administration) που παρέχει ο `νqServer` είναι μια απλή υπόθεση, που εκτελείται με τη σύνδεση του φυλλομετρητή του Ιστού με το κέντρο ελέγχου. Αυτή η εφαρμογή, που προστατεύεται μέσω κωδικού πρόσβασης, επιτηρεί λειτουργίες όπως τις θέσεις αρχείων, ψευδώνυμα, αρχεία ημερολογίου, πρόσβαση, εξουσιοδοτημένοι χρήστες, κατάλογοι ελέγχου πρόσβασης, τύποι αρχείου, συνόδους (sessions), γενικές τιμές των παραμέτρων των συνόδων, το TCP/IP όπου ο server αφογκράζεται τα αιτήματα HTTP (το 80 για ένα σύστημα Windows και 8080 για ένα σύστημα Unix), και άλλα.

Επίσης, μπορεί να τεθεί ο ελάχιστος και μέγιστος αριθμός των *threads* που ο εξυπηρετητής διαθέτει για το χειρισμό των αιτημάτων. Οι ικανότητες χειρισμού των αρχείων του `νqServer` είναι αξιοσημείωτες. Αντί της υποχρεωτικής αντιστοίχισης των αρχείων σε έναν κατάλογο αρχείων, ο `νqServer` χρησιμοποιεί ψευδώνυμα για να αντιστοιχίσει τα αιτήματα σε πραγματικά αρχεία.

Επιπλέον, γίνεται έλεγχος των ψευδωνύμων (aliases) που έχουν πρόσβαση σε ένα αρχείο. Ο `νqServer` διαχειρίζεται την πρόσβαση στους καταλόγους από έναν κατάλογο χρηστών και κωδικών πρόσβασης.. Όταν συνδέετε ένα ψευδώνυμο με έναν κατάλογο ελέγχου πρόσβασης, μόνο εκείνοι οι χρήστες που εμφανίζονται λίστα του καταλόγου ελέγχου πρόσβασης έχουν πρόσβαση στο αρχείο. Εξάλλου ο `νqServer` παρακολουθεί τους χρήστες σε ένα λεπτομερές επίπεδο: τότε οι χρήστες εγγράφηκαν αρχικά καθώς η τελευταία φορά είχαν πρόσβαση στον server, ποια ACL συνδέονται με το χρήστη και άλλα.

Η έμφαση δίνεται στα Java Servlets του `νqServer`, τα οποία μπορούν να είναι αποδοτικότερα από τα αρχεία εντολών της CGI. Το κέντρο ελέγχου του `νqServer` είναι ένα Java servlet. Επιπλέον, `νqServer` υποστηρίζει και τα αρχεία εντολών CGI. Φυσικά δεν είναι συχνό το φαινόμενο ο `νqServer` να χρησιμοποιείται για μια μεγάλη εταιρική εγκατάσταση. Αλλά είναι ένας σχετικά ασφαλής εξυπηρετητής για προσωπική χρήση.

Επίσης υποστηρίζονται όλα τα παρακάτω:

Εκκίνηση και αρχεία (ημερολόγια) λειτουργίας (log files)

- Log files can be automatically cycled or archived
- Can generate referer log entries
- CERN/NCSA common log format

Υποστήριξη Πρωτοκόλλων

- Supports HTTP/1.1 persistent connections
- Supports HTTP/1.1 byte ranges
- Supports HTTP/1.1 PUT
- Access to server state variables from CGI or other scripting
- Server can force includes
- Understands full URIs in HTTP/1.1 request
- Automatic Response to IF-Modified – Since

¹ Java Virtual Machine

Ασφάλεια

- Prohibit access by user and group, by directory and file
- Can change user access control list without restarting server
- Hierarchical permissions for directory – based documents
- Security rules can be based on URLs
- Can require password (Authorization:user)
- Configurable user groups(not just a single user list)

Άλλα χαρακτηριστικά

- Η σύνοδος για το ID περιλαμβάνει έναν τυχαίο αριθμό που κάνει σχεδόν αδύνατη την απόπειρα να μαντέψει κάποιος το user ID κάποιου άλλου
- Ελέγχει συγκεκριμένα URLs που μπορούν να οδηγήσουν σε καταστροφή των JVM

Πλεονεκτήματα θεωρούνται ότι είναι δωρεάν, εύκολος να εγκατασταθεί, server βασισμένος σε Java, τα αρχεία και κατάλογοι προστατεύονται από κωδικούς πρόσβασης, επιτρέπει την απομακρυσμένη διαχείριση, άριστος σε θέματα τεκμηρίωσης

Μειονεκτήματα από την άλλη καταγράφονται οι περιορισμένες δυνατότητες και ότι δεν υπάρχει καμία υποστήριξη για οποιοδήποτε API εκτός από την Java.

Sambar Server 5.1 beta 3 by Sambar Technologies

Γενικά υπάρχουν πολλοί δωρεάν εξυπηρετητές του Ιστού στην αγορά. Στην πραγματικότητα, ο Apache, ο ευρύτετα χρησιμοποιημένος Web server, είναι ένα βασισμένο σε Unix δωρεάν πακέτο λογισμικού και καλύπτει σχεδόν το 60 τοις εκατό της αγοράς. Στον κόσμο όμως εκτός Unix, παίρνει λίγο παραπάνω χρόνο για να βρει κανείς δωρεάν λογισμικό που αφορά τον Ιστό. Είναι γνωστό ότι οι περισσότεροι web servers βασισμένοι στα WINDOWS είναι είτε ενσωματωμένοι στο λειτουργικό σύστημα (που μπορεί να οδηγήσει σε αδικαιολόγητες περιπλοκές) ή δαπανηροί. Ο Sambar είναι μια εξαίρεση σε αυτό και είναι λειτουργικός, αξιόπιστος, και δωρεάν.

Ο Sambar δουλεύει ως εξυπηρετητής του Ιστού, αλλά λειτουργεί επίσης πολύ καλά σε μια ευρεία ποικιλία των εφαρμογών. Εάν ο διαχειριστής συστημάτων θεωρεί ότι δεν λειτουργεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές του, μπορεί να προγραμματίσει APIs μέσω C και του C++.

Το *configuration* του Sambar γίνεται βήμα βήμα με βοήθεια μέσω WEB (<http://www.sambar.com/syshelp/config.htm>). Υποστηρίζει ASP ιστοσελίδες μέσω της γλώσσας Sambar Server CScript για τη δημιουργία ενός δυναμικού, πάνω σε βάση δεδομένων, μεγάλου ιστοχώρου, ειδικά για το ηλεκτρονικό εμπόριο. Για να υποστηρίξει πιο ολοκληρωμένα το ηλεκτρονικό εμπόριο, ο Sambar χρησιμοποιεί το πρωτόκολλο HTTPS και σε 40bit και 128bit εκδόσεις, και βιβλιοθήκες OpenSSL.

Εξάλλου όταν ο Sambar κάθεται σε ένα σύστημα Windows NT, η αξιοπιστία του πλησιάζει σε αυτό ενός Unix/Apache-based συστήματος, εφόσον προγραμματίζονται κατάλληλα τα συνήθη APIs. Μπορεί να τρέξει ως υπηρεσία συστήματος των WINDOWS NT, γεγονός που παρέχει χαρακτηριστικά παρόμοια με Unix daemons, δηλ., τη χρήση ενός συστήματος χωρίς να χρειάζεται να γίνεται log on και να παραμένει κανείς συνδεδεμένος.

Ο Sambar παρέχει επίσης τον Watcher Daemon που θα προσπαθήσει να επανεκκινήσει τον εξυπηρετητή και το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο όταν αυτός τεθεί εκτός λειτουργίας (goes down). Ο βασικός εξυπηρετητής Sambar είναι διαθέσιμος ως δωρεάν λογισμικό. Μια επαγγελματική έκδοση Sambar είναι επίσης διαθέσιμη για \$99. Η επαγγελματική έκδοση προσφέρει τα πολλά περισσότερα

χαρακτηριστικά γνωρίσματα, συμπεριλαμβανομένου dns, του ταχυδρομείου, Telnet, και των proxy δυνατοτήτων.

Στα πλεονεκτήματα του συμπεριλαμβάνονται ότι είναι ένας δωρεάν για Win32 εξυπηρετητής και αρκετά αξιόπιστος. Αντίστοιχα μειονέκτημα θεωρείται ότι πρέπει να χτίσει συνηθισμένα APIs σε άλλα προϊόντα και ότι δεν διασυνδέεται με τους μηχανισμούς ασφάλειας των NT.

Falcon Web Server 2.0.0.1009 by BlueFace

Ο Falcon τρέχει κάτω από Windows NT/2000/XP καθώς επίσης και τα Windows 95/98. Υποστηρίζει ISAPI και WinCGI και είναι ένας πλήρως λειτουργικός εξυπηρετητής του Ιστού που είναι σε θέση να υποστηρίξει έναν ιστοχώρο μικρής/μεσαίας κλίμακας περίπου 50-80 προσβάσεων ανά λεπτό. Το πραγματικό πλεονέκτημα του Falcon είναι η δυνατότητα να τρέξει σε έναν υπολογιστή γραφείου με σχεδόν την ίδια λειτουργία με τους μεγάλης κλίμακας web servers όπως οι IIS και Apache.

Στην πραγματικότητα ο Falcon έχει κατασκευαστεί με σκοπό να είναι όσο πιο κοντά στη λειτουργία του IIS. Μπορεί λοιπόν κάποιος να μείνει στον υπολογιστή του γραφείου του και να αναπτύσσει και να ελέγχει εφαρμογές ISAPI/WinCGI τοπικά. Όταν η εφαρμογή ολοκληρωθεί και εξεταστεί λεπτομερώς μπορεί να μεταφερθεί στο IIS (Internet Information Server) ή οποιοδήποτε άλλο εξυπηρετητή του Ιστού ISAPI/WinCGI.

Ο Falcon διατίθεται επίσης με διάφορες προαιρετικές δυνατότητες που μπορούν να βοηθήσουν έναν υπεύθυνο για την ανάπτυξη μιας εφαρμογής Διαδικτύου διευκολύνοντάς την. Μεταξύ αυτών είναι επέκταση αντιστοίχισης (extension mapping), ημερολόγια, στατιστικά στοιχεία, προστατευμένοι κατάλογοι αρχείων με κωδικό πρόσβασης και cache files. Επιπλέον υπάρχει τώρα μια ειδική έκδοση SSL για ασφαλές περιεχόμενο. Δεν υποστηρίζει ASP

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ

WEB SERVERS	ΑΕΙΑ	ΕΥΚΟΛΙΑ ΣΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ	CGI SCRIPTS	JAVA	SSL	FTP	REMOTE ADMINISTRATION	ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΧΡΗΣΤΩΝ	WINCGI	ISAPI	GUI BASED SETUP	ΚΩΔ. ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΧΡΗΣΤΩΝ	ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ ΧΡΗΣΤΩΝ	HTTP 1.1/persistent connections
AnalogX	ΔΩΡΕΑΝ	ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ	WINDOWS 3.x, NT, 95, 98	NAI	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI	NAI	OXI	NAI	NAI	OXI	OXI
Savant	ΔΩΡΕΑΝ	ΜΕΓΑΛΗ	WINDOWS 2000, NT, Me, 95, 98	NAI	NAI	OXI	OXI	OXI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI
Xitami	ΔΩΡΕΑΝ	ΜΕΓΑΛΗ	WINDOWS, UNIX, SOLARIS, OS/2 κ.τ.λ	NAI	OXI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	OXI	NAI	NAI	NAI
vq Server	ΔΩΡΕΑΝ	ΜΕΓΑΛΗ	ΌΛΑ	NAI	NAI	OXI	OXI	NAI	NAI	OXI	OXI	NAI	NAI	NAI	NAI
Sambar	ΔΩΡΕΑΝ	ΜΕΓΑΛΗ	WINDOWS 2000, NT, Me, 95, 98, XP	NAI	NAI	S-HTTP	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	OXI	NAI	NAI	NAI
Falcon	50\$	ΜΕΤΡΙΑ	WINDOWS 2000, NT, Me, 95, 98, XP	NAI	OXI	NAI	OXI	OXI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Log files can be automatically cycled or archived

Ο διαχειριστής μπορεί να ορίσει ότι καινούρια ημερολόγια (logs) ξεκινούν τακτικά (π.χ. στην αρχή της ημέρας) και τα παλιά αποθηκεύονται για μελλοντική επανεξέταση.

Can serve different directory roots for different IP addresses

Εάν το λειτουργικό σύστημα επιτρέπει περισσότερες IP διευθύνσεις, ο SimpleServer:WWW μπορεί να χρησιμοποιήσει τις διαφορετικές διευθύνσεις για να υποδείξει διαφορετικές ιστοσελίδες.

CERN/NCSA common log format

Τα ημερολόγια έχουν το ίδιο format με τους CERN και NCSA servers και μπορούν να τα επεξεργαστούν διάφορα προγράμματα στην αγορά.

Can listen to multiple addresses and ports

Ο εξυπηρετητής του Ιστού μπορεί επίσης να “ακούσει” διαφορετικές διευθύνσεις και πύλες.

Can generate browser log entries

Είναι δυνατό να οριστεί το ποιοι φυλλομετρητές (browser ή user agents) μπορούν να δουν τον ιστοχώρο.

Understands full URIs in HTTP/1.1 request

Το HTTP/1.1 ορίζει ότι οι εξυπηρετητές του ιστού πρέπει να μπορούν να κατανοήσουν δύο τύπους αιτημάτων: και εκείνα με το απόλυτο μονοπάτι και εκείνα με ολόκληρο το URI.

Can generate referer log entries

Είναι σημαντικό για πολλούς διαχειριστές ιστοχώρων να γνωρίζουν πως οι χρήστες ανακάλυψαν τον ιστοχώρο. Το ημερολόγιο αυτό μπορεί να φυλάσσεται χωριστά ή να είναι ένα μέρος των σταθερών ημερολογίων.

Runs as Windows NT service or/and application

Σε ένα σύστημα πάνω σε Windows NT ο server μπορεί να τρέξει ως εφαρμογή ή υπηρεσία ή και τα δυο.

Can track individual users in log

Κάποιοι εξυπηρετητές μπορούν να ακολουθούν τα ίχνη των χρηστών καθώς περιηγούνται στον Ιστό με χρήση των cookies και άλλων τεχνικών.

Supports HTTP/1.1 persistent connections

Ο server μπορεί να διατηρήσει μια σύνδεση ανοιχτή με το χρήστη για περισσότερο από ένα αίτημα και έτσι αυξάνει η απόδοση.

Access to server State Variables from CGI or other scripting

Τα εκτελέσιμα αρχεία ή τα προγράμματα που γράφονται από το διαχειριστή του ιστοχώρου μπορεί να περιλαμβάνουν και τιμές που δεν είναι CGI όπως ημερομηνία, χρόνος, αριθμός προσβάσεων σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα κ.ο.κ.

Has built-in image-map handling

Καταρχήν αναφερόμενοι στο image map εννοούμε μια απλή εικόνα με σημεία (hot spots) καθένα από τα οποία μεταφέρει το χρήστη σε διαφορετική ιστοσελίδα. Το built-in mapping

αφορά την περιγραφή αυτών των σημείων και μπορεί να γίνει με εκτελέσιμα διαφορετικά από CGI scripts.

Automatic Response to IF-Modified – Since

Ο εξυπηρετητής απαντά σε όλα τα αιτήματα Get που έχουν επικεφαλίδες IF-Modified – Since χωρίς τη χρήση εκτελέσιμων CGI.

Automatically include any HTTP headers in responses

Επίσης χωρίς τη χρήση εκτελέσιμων CGI, ο εξυπηρετητής μπορεί να συμπεριλάβει οποιαδήποτε επικεφαλίδα ορίζει ο διαχειριστής.

Prohibit access by domain name, IP address, user and group, directory and file

Ο διαχειριστής μπορεί να αρνηθεί την πρόσβαση σε κάποια ή όλα τα αρχεία βασιζόμενος στο domain name του αιτούντος, στην IP διεύθυνση του, στο αν είναι ή όχι μέλος ο αιτών και στα δικαιώματα που έχουν οι κατάλογοι και τα αρχεία.

Hierarchical Permissions for Directory – Based Documents

Εάν ένα αρχείο προέρχεται από κατάλογο για τον οποίο δεν διατηρούνται στοιχεία πρόσβασης, ο εξυπηρετητής ελέγχει τα παραπάνω επίπεδα από τον κατάλογο και χρησιμοποιεί τα δικαιώματα πρόσβασης του πρώτου που θα βρει.

Has a support mailing list

Ο κατασκευαστής παρέχει μια λίστα διευθύνσεων για υποστήριξη του λογισμικού

Can write to multiple logs

Κάποιο εξυπηρετητές διατηρούν διάφορα ημερολόγια (π.χ. ημερολόγια λαθών). Άλλοι επιτρέπουν η ίδια πληροφορία να αποθηκεύεται σε πολλά διαφορετικού τύπου ημερολόγια. Τέλος άλλοι διαθέτουν διαφορετικά ημερολόγια για διαφορετικές λειτουργίες.

Normal (hit) log entries can be customized

Ο τύπος (format) του ημερολογίου (log) μπορεί να αλλάξει έτσι ώστε να περιέχει π.χ. και άλλα πεδία.

Logging with syslog (Unix) or Event Log (Windows NT)

Αυτά τα δυο συστήματα επιτρέπουν στον εξυπηρετητή να διατηρεί συνεπή ημερολόγια ανεξάρτητα από το φόρτο.

Supports HTTP/1.1 byte ranges

Ο HTTP/1.1 client μπορεί να ζητήσει ένα μέρος του περιεχομένου ενός αντικειμένου. Ο server αντίστοιχα έχει τη δυνατότητα με αυτή τη λειτουργία να επανεκκινήσει πιο γρήγορα τις μταιωμένες μεταδόσεις.

Supports HTTP/1.1 PUT

Η PUT μέθοδος χρησιμοποιείται για να βάζει υλικό κάποιος απομακρυσμένος χρήστης στον ιστοχώρο.

Includes based on HTML comments

Οι συντάκτες εγγράφων μπορούν να ενσωματώσουν σχόλια σε HTML τα οποία ο εξυπηρετητής τα επεκτείνει σε βασική πληροφορία πριν το έγγραφο σταλεί.

Support Microsoft ISAPI

Το Internet Server API επιτρέπει στους προγραμματιστές να αναπτύσσουν εφαρμογές του ιστού που τρέχουν πιο γρήγορα από τα συμβατικά CGI προγράμματα γιατί είναι πιο καλά ολοκληρωμένο με τον εξυπηρετητή.

Supports S-HTTP

Πρόκειται για μια επέκταση του HTTP πρωτοκόλλου για να υποστηρίξει την αποστολή δεδομένων με ασφάλεια στον ιστό. Χρησιμοποιείται για διαφορετικές περιπτώσεις από το SSL.

Security rules can be based on URLs

Κανόνες ασφάλειας μπορούν να τεθούν σε πόρους με βάση το URL που ζητείται αντί για το αρχείο στο οποίο αναφέρεται το URL.

Allows non – blocking DNS

Όταν ένας web server αποδέχεται ένα νέο αίτημα, το λειτουργικό σύστημα του παρέχει τη IP διεύθυνση του χρήστη που υποβάλλει το αίτημα. Μερικές πολιτικές ελέγχου πρόσβασης κεντρικών υπολογιστών είναι βασισμένες στο hostname παρά στην αριθμητική IP διεύθυνση ενώ και μερικά αιτήματα CGI απαιτούν ένα hostname. Για να ληφθεί το hostname χρειάζονται δύο dns ψαξίματα: πρώτα για να αντιστοιχισθεί η διεύθυνση IP στο hostname και έπειτα για να αντιστοιχισθεί και πάλι το hostname πίσω στη διεύθυνση IP ως επιπλέον έλεγχος. Σε μερικές περιπτώσεις αυτό παίρνει αρκετά δευτερόλεπτα ακόμα και όταν λειτουργούν κανονικά όλοι οι υπολογιστές που περιλαμβάνονται. Η μέθοδος nonblocking dns σημαίνει ότι μετά από ένα αίτημα ενός χρήστη, ο web server διαβάζει και αναλύει το αίτημα παράλληλα όμως ανατρέχει στο dns αρχείο (ενδεχομένως χρησιμοποιεί μια τοπική dns κρύπτη –DNS cache). Ο κεντρικός υπολογιστής εμποδίζει μόνο την αποστολή της απάντησης εάν οι dns πληροφορίες απαιτούνται για την ασφάλεια, που περνούν σε ένα αρχείο εντολών CGI, γίνεται εισαγωγή στο σύστημα, και τα λοιπά.

Server can force includes

Ο εξυπηρετητής επιβάλλει να εμφανίζονται πληροφορίες στην αρχή και το τέλος όλων των αρχείων κάποιο τύπου ή ενός συγκεκριμένου καταλόγου.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΑΠΟ WEB

1. <http://webcompare.internet.com>
2. <http://serverwatch.internet.com/webservers.html>
3. <http://www.tucows.com/httpserver95.html>
4. <http://www.htmlforums.com>
5. <http://www.analogx.com>
6. <http://www.sambar.com>
7. <http://www.imatix.com>
8. <http://savant.sourceforge.net>
9. <http://www.vqsoft.com>
10. <http://www.blueface.com>