

Servicenet, a Network of services in the Ariadne Network

Servicenet, ένα Δίκτυο Υπηρεσιών στο Δίκτυο ΑΡΙΑΔΝΗ

A.S. DRIGAS
Applied Technologies Department
NCSR "DEMOKRITOS"
Ag. Paraskevi
GREECE
dr@imm.demokritos.gr
<http://imm.demokritos.gr>

1. Εισαγωγή

Η μέχρι σήμερα ανάπτυξη των δικτύων υπολογιστών, ιδιαίτερα σε επίπεδο υπηρεσιών οι οποίες στηρίζονται σε ένα σύνολο από διαφορετικά πρωτόκολλα τόσο του φορέα (TCP/IP ή OSI), όσο και του επιπέδου των εφαρμογών, ανέδειξε την αναγκαιότητα της ύπαρξης του ρόλου του υπολογιστή παροχής δικτυακών υπηρεσιών (network ή communication server). Επιπλέον η μεγάλη έκταση των διαφορετικών user interfaces για το σύνολο των δικτυακών υπηρεσιών που παρέχονται από τα σύγχρονα δίκτυα σε παγκόσμια κλίμακα καθώς και η ύπαρξη δύο βασικών δικτυακών φορέων υπηρεσιών (TCP/IP και OSI) καθιστούν αναγκαία την ύπαρξη και λειτουργία υπολογιστών που να παρέχουν: διασυνδεσιμότητα με τους δύο αυτούς βασικούς δικτυακούς φορείς αφ'ενός και αφ'ετέρου να καλύπτουν όλο το εύρος των "upper layer" υπηρεσιών τόσο αυτών που χαρακτηρίζονται σαν βασικό σύνολο δικτυακών υπηρεσιών (mail, file transfer, remote login), όσο και αυτών που χαρακτηρίζονται σαν διευρυμένο σύνολο δικτυακών υπηρεσιών (διαχείριση, αναζήτηση πληροφορίας, mail conference, real time conference, network news κ.λ.π)

Τα προαναφερόμενα έχουν οδηγήσει σε παγκόσμια κλίμακα τους οργανισμούς και φορείς παροχής δικτυακών υπηρεσιών, ιδιαίτερα τους ακαδημαϊκούς και ερευνητικούς, όπως και το δίκτυο Αριάδνη να υιοθετήσουν το νέο μοντέλο, μέθοδο παροχής του συνόλου των δικτυακών υπηρεσιών προς τα ιδρύματα αποδέκτες των υπηρεσιών αυτών (τελικές κοινότητες χρηστών). Αποτέλεσμα αυτού του γεγονότος υπήρξε η δημιουργία δικτύων από network servers εγκατεστημένων σε συνδρομητικά ιδρύματα, έτσι ώστε να παρέχουν το σύνολο των δικτυακών υπηρεσιών με τις οποίες είναι εξοπλισμένοι, κατ'ευθείαν στις κοινότητες των τελικών χρηστών. Το δίκτυο από network servers που υλοποιήθηκε στο δίκτυο Αριάδνη για να επιτελέσει τις προαναφερόμενες λειτουργίες και να καλύψει ένα μεγάλο σύνολο επικοινωνιακών αναγκών ενός συνόλου συνδρομητικών ιδρυμάτων ονομάστηκε Servicenet. Το όνομά του τονίζει ακριβώς αυτό το χαρακτηριστικό της λειτουργίας του δικτύου και της ύπαρξης του, ότι δηλαδή είναι ένα δίκτυο υπηρεσιών.

2. Περιγραφή του SERVICENET

Το δίκτυο servicenet που υλοποιήθηκε και λειτουργεί στο δίκτυο Αριάδνη αποτελείται από 10 + 1 δικτυακούς υπολογιστές (Network Servers). Από αυτούς ο ένας (HP 9000 model 720) είναι ο υπολογιστής διαχείρισης (Network Management) του δικτύου servicenet αλλά και της συνολικής δικτυακής υποδομής του δικτύου Αριάδνη. Ο σκοπός του είναι η συνολική εποπτεία, έλεγχος, ευστάθεια και καλή λειτουργία του δικτύου servicenet, αλλά όπως προαναφέρθηκε και της συνολικής υποδομής του δικτύου Αριάδνη. Οι επόμενοι 8 network servers είναι εγκατεστημένοι σε ισάριθμα ιδρύματα σε όλη τη χώρα. Οι υπόλοιποι δύο network servers παίζουν ένα κεντρικό ρόλο στη συνολική λειτουργία του servicenet. Ο ένας από τους δύο με το όνομα DIAS λειτουργεί σαν ο κεντρικός διαχειριστής της δικτυακής κίνησης σε όλα τα επίπεδα των υπηρεσιών προς όλους τους υπόλοιπους servers. Ο δεύτερος από τους δύο servers του έχει δοθεί το όνομα HRA και λειτουργεί σαν support server ή στις περιπτώσεις ανάγκης σαν back up server του DIA. Έτσι εξασφαλίζεται η σταθερότητα και αξιοπιστία του δικτύου servicenet. Επιπλέον ο network server HRA είναι επιφορτισμένος με την παροχή δικτυακών υπηρεσιών προς το ίδρυμα στο οποίο είναι εγκατεστημένο το κέντρο διαχείρισης του Servicenet και του δικτύου Αριάδνη το ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος.

Οι 8 προαναφερόμενοι network servers οι οποίοι είναι εγκατεστημένοι στα ισάριθμα συνδρομητικά ιδρύματα του δικτύου Αριάδνη, είναι κατάλληλα εξοπλισμένοι ώστε να παρέχουν το σύνολο των δικτυακών υπηρεσιών που παρέχονται από τα δυο βασικά παγκόσμια δίκτυα Internet και OSI προς τις κοινότητες χρηστών αυτών των ιδρυμάτων. Τα οκτώ ιδρύματα στα οποία έχουν εγκατασταθεί οι network servers του Servicenet είναι: το παν. Αθηνών, το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, το Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, το παν. Θεσσαλονίκης, το Δημοκρίτειο παν. Θράκης, το Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών στην Πάτρα, το πανεπιστήμιο Αιγαίου στην Χίο και το πολυτεχνείο Κρήτης στα Χανιά.

Ο κάθε ένας από τους οκτώ network servers (HP 9000 model 817) με το κατάλληλο software και hardware που διαθέτει παρέχει connectivity στο Internet και τον OSI κόσμο προσφέροντας τις βασικές τους υπηρεσίες οι οποίες είναι οι ακόλουθες:

i) Στο Internet

α) Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, mail.

β) Πρόσβαση σε απομακρυσμένο υπολογιστή, telnet , rlogin.

γ) Μεταφορά αρχείων από ένα υπολογιστικό σύστημα σε άλλο, ftp.

Αξίζει να σημειωθεί ότι ο network server σε μερικά ιδρύματα αναλαμβάνει να παίξει το ρόλο του κεντρικού TCP/IP router αλλά και του κεντρικού DNS [14], [15], [16], [17], [18], [19] server του Ιδρύματος.

ii) Στο OSI δίκτυο [11]

Το OSI τμήμα του servicenet έχει υλοποιηθεί πάνω από την X.25 υποδομή του δικτύου Αριάδνη σύμφωνα με το μοντέλο CONS (connection oriented network service) και περιλαμβάνει τις ακόλουθες υπηρεσίες:

α) triple x (xxx) που περιγράφει το PAD (packet assembler-disassembler) και που αποτελείται από τις συστάσεις X.3, X.28, X.29, οι οποίες ορίζουν τις παραμέτρους του PAD, τη διασύνδεση τερματικού-PAD και τη διασύνδεση PAD-υπολογιστή (DTE) αντίστοιχα. Το triple x είναι η υπηρεσία του X.25 για το remote login.

β) η υπηρεσία ηλεκτρονικού ταχυδρομείου X.400 [20] της οποίας η διευθυνσιοθέτηση διαφέρει από αυτή του internet mail username@domain name και ορίζεται από το όνομα της χώρας στην οποία ανήκει ο αποστολέας, τον οργανισμό, τη μονάδα κλπ. Η χρησιμοποίηση του X.400 mail στο servicenet γίνεται μέσα από ένα πολύ φιλικό και πολύ εύκολο στη χρήση user interface το OPENMAIL που εγκαταστάθηκε για το σκοπό αυτό. Οι διευθύνσεις έχουν την ακόλουθη γενική μορφή:

/c=gr/prmd=ariadne-t/ou=servicenet/ou1="όνομα του ιδρύματος"

γ) η υπηρεσία FTAM, μεταφορά προσπέλαση και διαχείριση αρχείων (file transfer access management), είναι η υπηρεσία που χρησιμοποιείται για τη μεταφορά αρχείων στον OSI κόσμο.

δ) η υπηρεσία καταλόγου X.500 περιλαμβάνει συνολικά δέκα DSA-DUA. Η διεύθυνση σύνδεσης (binding) στο κάθε DSA έχει οριστεί ως εξής:

/c=gr/o=ariadne-t/ou=servicenet/l="όνομα του ιδρύματος"

Στο παράρτημα αυτού του κεφαλαίου παρατίθενται τα λογικά διαγράμματα για τις δρομολογήσεις (routing) και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του servicenet.

Το servicenet αποτελεί ένα δίκτυο παροχής δικτυακών υπηρεσιών στις κοινότητες των τελικών χρηστών των συνδρομητικών Ιδρυμάτων του Δικτύου ΑΡΙΑΔΝΗ. Σήμερα προσφέρει το βασικό σύνολο δικτυακών υπηρεσιών των δικτύων Internet και OSI. Παράλληλα αποτελεί και μια έτοιμη πλατφόρμα για την ανάπτυξη του διευρυμένου συνόλου δικτυακών υπηρεσιών προς τις κοινότητες χρηστών των προαναφερόμενων συνδρομητικών Ιδρυμάτων. Το διευρυμένο σύνολο υπηρεσιών που όπως προαναφέρθηκε περιλαμβάνει υπηρεσίες αναζήτησης και διαχείρισης πληροφορίας (gopher, wais, www, prospero,archie), υπηρεσίες conference (listserv, IRC), υπηρεσίες κ.λ.π. θα υλοποιηθεί για το δίκτυο Servicenet στο εγγύς μέλλον. Αντικείμενο μιας άλλης εργασίας αποτελεί η εκτεταμένη παρουσίαση των OSI δικτύων και των υπηρεσιών τους. Στα πλαίσια χώρου αυτού του βιβλίου παρατίθεται παράρτημα με το σχεδιασμό των τεχνικών προδιαγραφών στις οποίες στηρίχτηκε η υλοποίηση και ανάπτυξη του Servicenet και των υπηρεσιών του.