

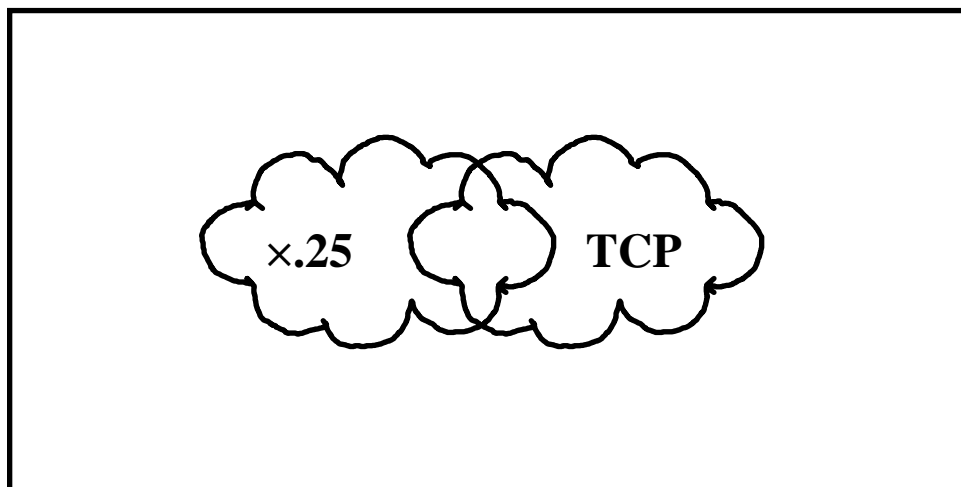
The Gateway Telnet to Pad, Pad to Telnet Service of the Ariadne Network

Η Υπηρεσία Gateway Telnet to Pad, Pad to Telnet του Δικτύου ΑΡΙΑΔΝΗ

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

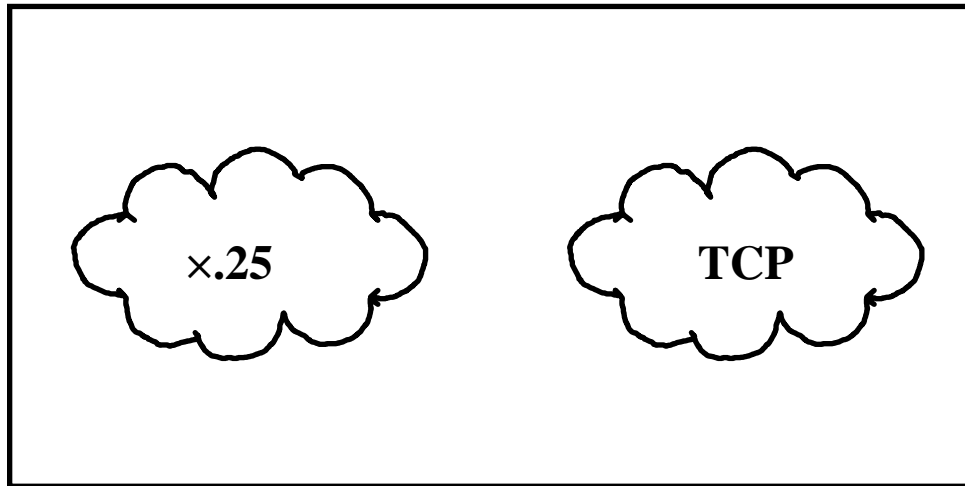
1. Εισαγωγή

Το δίκτυο Αριάδνη είναι ένα multiprotocol δίκτυο. Σε επίπεδο φορέα τα δύο βασικά από τα πρωτόκολλα που χρησιμοποιούνται είναι το X.25 και το TCP/IP. Έτσι το δίκτυο Αριάδνη όσον αφορά τα δύο αυτά πρωτόκολλα μπορεί να θεωρηθεί σαν ένα σύνολο που εμπεριέχει εκτός των άλλων και τους διαφορετικούς κόσμους του X.25 και του TCP/IP.



Δίκτυο Αριάδνη εξοπλισμός.

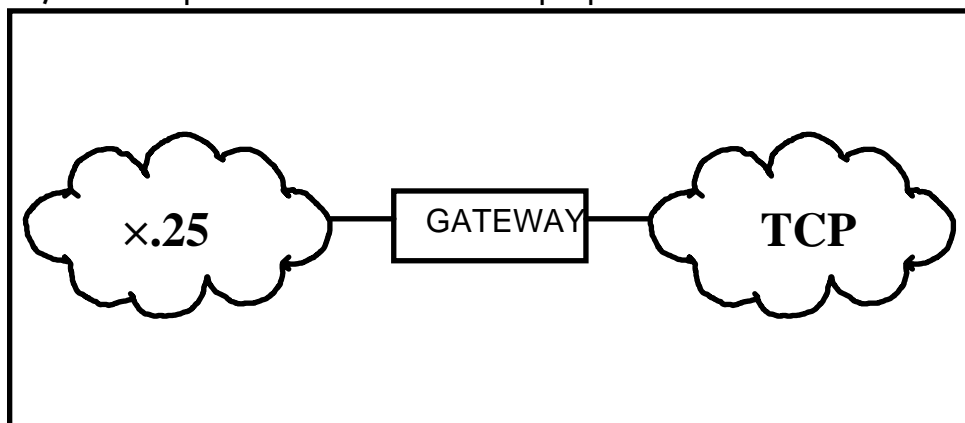
Τα δύο σύνολα δικτυακών υπηρεσιών και εξοπλισμού των X.25 και TCP/IP κατά το μεγαλύτερο μέρος τους όσον αφορά τον εγκατεστημένο εξοπλισμό είναι διαφορετικά μεταξύ τους, ενώ υπάρχει και ένα υποσύνολο του εξοπλισμού που συνδέεται και στα δύο δίκτυα που από πλευράς υπηρεσιών είναι τελείως διάφορα μεταξύ τους.



Δίκτυο Αριάδνη υπηρεσίες

Αποτέλεσμα της ασυμβατότητας των υπηρεσιών που τρέχουν στο κόσμο των πρωτοκόλλων X.25 και TCP/IP είναι ότι ένας υπολογιστής ή γενικότερα _συσσκευή (device) που λειτουργεί με τις υπηρεσίες του κόσμου TCP/IP δεν μπορεί να επικοινωνήσει με τις υπηρεσίες του κόσμου X.25 και αντίστροφα.

Το γεγονός αυτό κάνει απαραίτητη τη λειτουργία gateways (πυλών) που επιτρέπουν την πρόσβαση από τις υπηρεσίες του κόσμου X.25 στις υπηρεσίες του κόσμου TCP/IP και αντίστροφα.



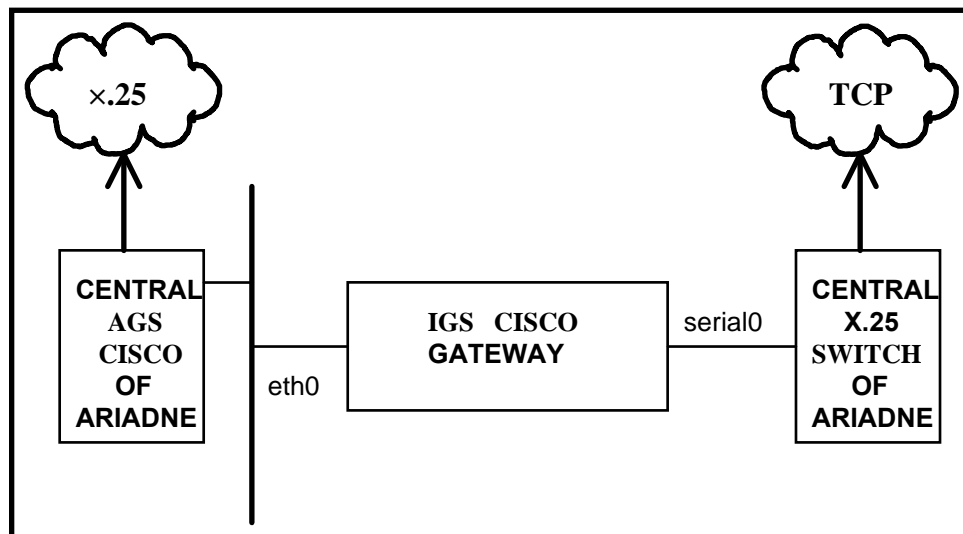
Διασύνδεση X.25 και TCP/IP Δικτύου με Gateway

Ένα gateway σύμφωνα με την υπάρχουσα τεχνολογία των δικτύων είναι κατασκευασμένο για να επιτρέπει την αμφίδρομη (συνήθως) πρόσβαση ανάμεσα στα δύο δίκτυα X.25 και TCP/IP για μία συγκεκριμένη υπηρεσία. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται το gateway για το remote login (απομεμακρυσμένη πρόσβαση) που έχει εγκατασταθεί και λειτουργεί στο δίκτυο Αριάδνη. Το Gateway αυτό δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη του δικτύου Αριάδνη να κάνει rad (XXX) σε υπολογιστές και υπηρεσίες του κόσμου TCP όπως επίσης να κάνει telnet σε υπολογιστές του κόσμου X.25.

2. Περιγραφή

Το telnet pad, pad telnet gateway του δικτύου Αριάδνη στηρίζεται στη λειτουργία ενός multiprotocol router protocol translator Cisco igs [44] που έχει μία serial πόρτα και μία ethernet. Ο igs έχει εγκατασταθεί στο δίκτυο Αριάδνη και οι διευθύνσεις σύνδεσής του στα X.25 και TCP/IP δίκτυα αντίστοιχα είναι:

X.121: 10100100 internal ARIADNE
 2043023002 Europanet (IXI)
 (02023) 3181282000 Hellaspac
Internet: 143.233.240.4.



Συνδεσμολογία telnet pad, pad telnet GATEWAY

3. Λειτουργία

Η λειτουργία του gateway ανάμεσα σε pad και telnet και αντίστροφα στηρίζεται σε translation tables που ορίζονται και κρατούνται στον igs.

3.1. Pad to Telnet

Η λειτουργία gateway από pad σε telnet στηρίζεται σε ένα σύνολο translations που σαν πρώτο μέρος έχουν μία X.121 διεύθυνση και σαν δεύτερο τη διεύθυνση TCP/IP ενός Host του δικτύου Αριάδνη ή ενός host στον παγκόσμιο χώρο. Η μορφή της X.25 διεύθυνσης αυτών των translations είναι π.χ. 5143233001001

Η δομή αυτής της διεύθυνσης έχει δημιουργηθεί όπως περιγράφεται στη συνέχεια:

Το 5, σε συμβατότητα και με τον X.121 σχεδιασμό του δικτύου Αριάδνη σημαίνει την υπηρεσία gateway pad - telnet και έτσι οποιαδήποτε pad κλήση στον κόσμο X.25 έχει called address που ξεκινάει από το 5 οδηγείται από τον κεντρικό X.25 κόμβο του δικτύου στον igs gateway.

Το 143233001001 είναι η διεύθυνση TCP/IP ενός υπολογιστή στον TCP/IP κόσμο χωρίς βέβαια να χρησιμοποιούνται οι διαχωριστικές

τελείες και με μηδενικά στα πεδία που δεν υπήρχε αριθμός. Δηλ. 5143233001001 --> 5+143.233.1.1

Έτσι με αυτό τον τρόπο υπάρχει μια μοναδική αντιστοίχιση των TCP/IP διευθύνσεων σε X.121 (X.25) διευθύνσεις.

Τελικά μπορούμε να πούμε ότι αν ο χρήστης του δικτύου Αριάδνη θέλει από τον X.25 κόσμο να καλέσει τον TCP/IP υπολογιστή με διεύθυνση 143.233.1.1 πρέπει να δώσει Pad 5143233001001 και θα συνδεθεί, φυσικά αυτό θα γίνει μόνο αν υπάρχει η αντίστοιχη translation (X.25 5143233001001 to TCP 143.233.1.1.) στον igs.

Οι διευθύνσεις που έχουν καταχωρηθεί για το gateway pad to telnet καλύπτουν τους TCP/IP hosts του δικτύου Αριάδνη καθώς και TCP/IP hosts από τον παγκόσμιο χώρο, που προσφέρουν αξιόλογες χαρακτηριστικές δικτυακές υπηρεσίες, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα πρόσβασης στις υπηρεσίες αυτές, στους χρήστες του X25 κόσμου του δικτύου Αριάδνη .

3.2. Telnet to Pad

Η διαδικασία translations από την υπηρεσία telnet του TCP/IP δικτύου στην υπηρεσία pad του X.25 δικτύου στηρίζεται σε μία σειριακή αντιστοίχιση διευθύνσεων η οποία έχει γίνει στις TCP/IP διευθύνσεις 143.233.240.10 έως 143.233.240.250, X25 διευθύνσεων υπολογιστών του δικτύου Αριάδνη καθώς και υπολογιστών από το Πανευρωπαϊκό δίκτυο EUROPANET _ IXI οι οποίες προσφέρουν σημαντικές χαρακτηριστικές δικτυακές υπηρεσίες.

Με αυτό τον τρόπο δίνεται η δυνατότητα στους χρήστες του TCP/IP δικτύου του δικτύου Αριάδνη να μπορούν να καλούν με telnet και αυτούς τους X.25 υπολογιστές και να παίρνουν τις υπηρεσίες τους.

4. Κατάλογος "Translations"

Παρατίθεται τώρα ο κατάλογος των translations που έχουν εισαχθεί και λειτουργούν στο X.25 _ TCP, TCP - X.25 gateway του δικτύου Αριάδνη . Για να πληροφορηθείτε την ταυτότητα της κάθε διεύθυνσης απευθυνθείτε στον X.121 κατάλογο διευθύνσεων και στα κατάλληλα φυλλάδια του δικτύου Αριάδνη για τις IXI διευθύνσεις ή για τις διευθύνσεις Internet.

4.1. Κατάλογος Pad to Telnet Translations

X.25 addresses	to	TCP addresses
Διευθύνσεις Εσωτερικού		

5143233001001	143.233.1.1
5143233001005	143.233.1.5
5143233001006	143.233.1.6
5143233001009	143.233.1.9
5143233001010	143.233.1.10
5143233002001	143.233.2.1
5143233002022	143.233.2.22
5143233002031	143.233.2.31
5143233002041	143.233.2.41
5143233002100	143.233.2.100
5143233002101	143.233.2.101
5143233002250	143.233.2.250
5143233003001	143.233.3.1
5143233003002	143.233.3.2
5143233003003	143.233.3.3
5143233003017	143.233.3.17
5143233003007	143.233.3.7
5143233003008	143.233.3.8
5143233003009	143.233.3.9
5143233003010	143.233.3.10
5143233003018	143.233.3.18
5143233004004	143.233.4.4
5143233004005	143.233.4.5
5143233004006	143.233.4.6
5143233004007	143.233.4.7
5143233004008	143.233.4.8
5143233005002	143.233.5.2
5143233005009	143.233.5.9
5143233005050	143.233.5.50
5143233005095	143.233.5.95
5143233005154	143.233.5.154
5143233240003	143.233.240.3
5143233030001	143.233.30.1
5143233030002	143.233.30.2
5143233030003	143.233.30.3
5143233030004	143.233.30.4
5143233030005	143.233.30.5
5143233030006	143.233.30.6
5143233245004	143.233.245.4
5143233245100	143.233.245.100

X.25 addresses to TCP addresses	
Διευθύνσεις Εσωτερικού (συνέχεια)	
5143233050001 5143233050002 514323311001 514323311002 5143233098001 5143233129002 5143233110001 5143233109002 5143233134002 5143233133001 5143233185002 5143233085001 5143233090002	143.233.50.1 143.233.50.2 143.233.111.1 143.233.111.2 143.233.98.1 143.233.129.2 143.233.110.1 143.233.109.2 143.233.134.2 143.233.133.1 143.233.185.2 143.233.85.1 143.233.90.2
Διευθύνσεις Εξωτερικού	
5128118036005 5129142006119 5130150102033 5134121001040 5134084132004 5128233003001 5128006026025 5129069001012 5192054081128 5142092036015 5130084216005 5130014010123 5130044001100 5141212099009 5128235001010 5128252120001 5192067194033 5128119050048 5128150195040 5141212196177 5131130039010 5128095032061 5137113010035 5192101147011 5018043000177	128.118.36.5 129.142.6.119 130.150.102.33 134.121.1.40 134.84.132.4 128.233.3.1 128.6.26.25 129.69.1.12 192.54.81.128 142.92.36.15 130.84.216.5 130.14.10.123 130.44.1.100 141.212.99.9 128.235.1.20 128.252.120.1 192.67.194.33 128.119.50.48 128.150.195.40 141.212.196.177 131.130.39.10 128.95.32.61 137.113.10.35 192.101.147.11 18.43.0.177

X.25 addresses to TCP addresses	
Διευθύνσεις Εξωτερικού (συνέχεια)	
5192111228033	192.111.228.33
5192149089061	192.149.89.61
5134004010118	134.4.10.118
5128138243151	128.138.243.151
5128121050007	128.121.50.7
5128059064040	128.59.64.40
5140090235010	140.90.235.10
5128183036025	128.183.36.25
5128183112071	128.183.112.71
5130199112132	130.199.112.132
5128175024001	128.175.24.1
5130253192068	130.253.192.68
5192076176002	192.76.176.2

4.2. Κατάλογος TELNET to PAD translations

TCP addresses to X.25 addresses	
Διευθύνσεις Εσωτερικού	
143.233.240.11	10100101
143.233.240.12	10100102
143.233.240.13	10100103
143.233.240.14	10100104
143.233.240.15	10100105
143.233.240.16	10100108
143.233.240.17	10100180
143.233.240.18	10100190
143.233.240.19	10100191
143.233.240.40	13100100
143.233.240.44	13100104
143.233.240.50	16100100
143.233.240.51	16100101
143.233.240.53	16100103
143.233.240.60	18200100
143.233.240.70	15400100
143.233.240.80	12100101
143.233.240.90	10100500
143.233.240.100	10100400

TCP addresses to X.25 addresses**Διευθύνσεις Εσωτερικού (συνέχεια)**

143.233.240.101	10100401
143.233.240.102	10100402
143.233.240.103	10100403
143.233.240.104	10100404
143.233.240.110	10100800
143.233.240.111	10100801
143.233.240.120	10100460
143.233.240.130	10100450
143.233.240.145	10100355
143.233.240.160	10100200
143.233.240.164	10100204
143.233.240.167	10100207
143.233.240.170	10100600
143.233.240.180	10100700
143.233.240.190	10100900
143.233.240.200	10100940
143.233.240.205	10100560
143.233.240.206	10100480
143.233.240.207	10100260
143.233.240.208	10100580
143.233.240.209	10100750

Διευθύνσεις Εξωτερικού

143.233.240.220	204334507201
143.233.240.221	20433450760050
143.233.240.222	20433450290024
143.233.240.223	20433450455001
143.233.240.224	20433450710511
143.233.240.225	2043044008699
143.233.240.226	2043044000180
143.233.240.227	20433450399915
143.233.240.228	2043625130015
143.233.240.229	2043703004
143.233.240.230	20433703004
143.233.240.231	204372500002
143.233.240.232	2043044010599
143.233.240.233	204334505002
143.233.240.234	204334504099
143.233.240.135	204334506201
143.233.240.136	2043625130015

TCP addresses to X.25 addresses	
Διευθύνσεις Εξωτερικού (συνέχεια)	
143.233.240.137	2043145100102
143.233.240.138	2043345076004
143.233.240.139	20434240021011
143.233.240.140	20430440141
143.233.240.141	20432840100540
143.233.240.142	204334504240

5. Επίλογος

Κλείνοντας την παρουσίαση του telnet - pad, pad - telnet gateway του δικτύου Αριάδη πρέπει να επισημανθεί η σπουδαιότητα αυτής της υπηρεσίας γιατί δίνει τη δυνατότητα σε υπολογιστές ή χρήστες που διαθέτουν μόνο pad ή μόνο telnet να επικοινωνήσουν με υπολογιστές και υπηρεσίες που βρίσκονται αντίστοιχα συνδεδεμένοι μόνο στο Internet ή μόνο στο X.25 δίκτυο.

Έτσι δίνεται η δυνατότητα σε χρήστες συνδεδεμένους στον X.25 κόσμο του δικτύου Αριάδη να επικοινωνούν με archie servers, ftp sites κ.λ.π. Αντίστοιχα δίνεται η δυνατότητα στους χρήστες που είναι συνδεδεμένοι στον TCP/IP κόσμο του δικτύου Αριάδη να επικοινωνούν με τις βάσεις δεδομένων του EUROPANET της ΕΟΚ κ.λ.π.

Ο χρήστης για να αξιοποιήσει αυτή την υπηρεσία, πρέπει σε συνδυασμό με τα αντίστοιχα κεφάλαια του βιβλίου (X.121 directory, Διευθύνσεις δικτυακών υπηρεσιών κ.λ.π.) να προσδιορίσει, εφόσον δεν γνωρίζει, τη διεύθυνση του υπολογιστή (TCP/IP ή X.25) στην οποία θέλει να συνδεθεί. Έπειτα πρέπει να προσδιορίσει τη διεύθυνση (X.25 ή TCP/IP) η οποία αντιστοιχεί στην προηγούμενη από τον κατάλογο των translations του παρόντος φυλλαδίου και την οποία μπορεί πλέον να καλέσει από το (X.25 ή TCP/IP) δίκτυο στο οποίο είναι συνδεδεμένος αντίστοιχα.

Τελειώνοντας πρέπει να ειπωθεί ακόμη ότι στο telnet pad, pad telnet gateway υπάρχει και ένα σύνολο από translations που καλύπτουν υπολογιστές οι οποίοι είναι συνδεδεμένοι και στα δύο δίκτυα TCP/IP και X.25 παρέχοντας μεγαλύτερη διασυνδεσιμότητα στους συγκεκριμένους υπολογιστές. Τα translations αυτά εμπεριέχονται στους πίνακες που ήδη παρουσιάστηκαν.

Επειδή τα translation tables του pad - telnet, telnet - pad gateway του δικτύου Αριάδη με την πάροδο του χρόνου μεταβάλλονται καθώς προσθέτονται και νέα translations παρουσιάζεται τώρα η μέθοδος με την οποία ο χρήστης μπορεί να ενημερωθεί για το σύνολο των translation tables.

Αρχικά πρέπει να γίνει login στο GATEWAY με :	
	pad 10100100
ή	telnet 143.233.240.4
	passwd: TCPX25GW

Επειτα πρέπει να πληκτρολογηθεί
show translations