

ΤΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΣΤΟ ΔΡΟΜΟ ΤΗΣ ΑΝΑΝΕΩΣΗΣ

του Ι.Α. Παλυβού*

ΛΙΓΗ ΠΡΟΪΣΤΟΡΙΑ

Ο χρόνος που διανύουμε σηματοδοτεί την αρχή της "τρίτης γενιάς" για τον κεντρικό υπολογιστή του Ε.Μ.Π., η οποία, ουσιαστικά, θα εγκατασταθεί με την επικείμενη εγκατάσταση του νέου συστήματος που εμπελέχθηκε πριν από δύο περίπου μήνες.

Μετά τον αξέχαστο "1620" στα '60, με τις λυχνίες του και τις κάρτες, καθώς και τη βραχύβια εμφάνιση των θερματικών "σταθμών" του Βρανά και του Υπουργείου Βιομηχανίας στα '70, το βάρος έκτοτε σήκωσε ένα πολύ πιο αξιόλογο μηχάνημα, ο γνωστός μας "Cyber". Όμως κι αυτός κουράστηκε κάποια στιγμή, κάπου 10-12 χρόνια αργότερα, αφού οι μηχανογραφικές και υπολογιστικές απαιτήσεις είχαν στο μεταξύ αυξηθεί κατακόρυφα. Έτσι, το Ίδρυμα απαντώντας θετικά στις εναγόνες κραυγές χρηστών και διοίκησης του Κέντρου Η/Υ (Κ.Σπυρόπουλος & συνεργάτες) αποφάσισε να προχωρήσει στην προαναφερθείσα ανανέωση του κεντρικού υπολογιστή.

Όμως, λίγο πριν από την έλευση του Cyber, η τότε Σχολή Χημικών Μηχανικών & Μηχανικών Μεταλλείων (ΑΣΧΜ), προχώρησε σε εγκατάσταση ενός πρωτοποριακού -για την εποχή του- minicomputer, για να καλύψει ένα μέρος των τοπικών αναγκών, συμπεριλαμβανομένων και των περιπτώσεων υπολογισμών πραγματικού χρόνου, π.χ. λήψεις πειραματικών μετρήσεων καθώς και ρύθμιση διεργασιών/πειραμάτων. Το τοπικό αυτό σύστημα (ένας Prime) αναπτύχθηκε γρήγορα σε κατανεμημένο Η/Υ με 24 θερματικά και αποτέλεσε τον πρώτο -και ίσως τον μοναδικό, πέραν του κεντρικού- υπολογιστή για χρήση από ολόκληρο Τμήμα. Παρόμοιες μονάδες που εμφανίστηκαν στο μεταξύ, εξυπηρετούσαν τις ανάγκες μεμονωμένων εργαστηρίων ή μικρών ομάδων εργαστηρίων.

Τα τελευταία χρόνια, όμως, έγιναν μάρτυρες της επανάστασης των μικρο-υπολογιστών, οι οποίοι εισέβαλαν στα εργαστήρια και τα γραφεία, απειλώντας να εκτοπίσουν τα παραδοσιακά θερματικά. Οι προσωπικοί αυτοί υπολογιστές, που από την αρχή της εμφάνισής τους ήσαν σε θέση να βοηθήσουν σημαντικά το χρήστη, τόσο σε εφαρμογές πραγματικού χρόνου όσο και σε επεξεργασία αποτελεσμάτων, έδωσαν την ψευδαίσθηση της αυτάρκειας και απομάκρυναν προς στιγμήν τον πολύ κόσμο από τις κεντρικές μηχανές, όπως π.χ. τον mini του Τμήματος Χημικών Μηχανικών. Ο τελευταίος, μάλιστα, κάτω από την επακόλουθη συρρίκνωση των οικονομικών του πόρων, "γέρασε" πριν την ώρα του, αφήνοντας αναπόφευκτα ένα σημαντικό κενό, που α-

φορούσε κατ'αρχήν τους ειδικούς χρήστες. Αυτούς, δηλαδή, που δεν μπορούσαν εύκολα να εργασθούν με τους προσωπικούς υπολογιστές.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να θυμήσουμε τον προφανή διαχωρισμό της όλης διαδικασίας σε προεργασία δεδομένων και επεξεργασία αποτελεσμάτων, αφ'ενός, και σε κυρίως υπολογισμούς, αφ'ετέρου. Και ναι μεν οι προσωπικοί υπολογιστές είναι σε θέση να καλύψουν αρκετά ικανοποιητικά το πρώτο μέρος, δεν είναι όμως πάντα σε θέση να εκτελέσουν τους αναγκαίους υπολογισμούς, σε λογικό εννοείται χρόνο. Στην περίπτωση αυτή ο χρήστης είναι υποχρεωμένος να αναζητήσει ταχύτερες μηχανές και λειτουργικά συστήματα πέρα από το δημοφιλέστατο DOS.

Η ΩΡΑ ΤΟΥ UNIX

Όπως γνωρίζουν οι ασχολούμενοι με τα σχετικά, λίγο πριν την αρχή της τελευταίας 20ετίας δημιουργήθηκε το λειτουργικό σύστημα UNIX το οποίο, ενώ προσέφερε τεράστιες δυνατότητες, ήταν αρκετά δύσκολο στο γιά το μέσο χρήστη, τουλάχιστον στη νεανική του μορφή. Η δημοτικότητα του παρέμεινε σχετικά περιορισμένη για πολλά χρόνια, για να ξεκινήσει όμως πρόσφατα μιάν εντυπωσιακά ανοδική πορεία. Έτσι, με την εμφάνιση των σύγχρονων σταθμών εργασίας -με το απaráμιλλο γραφικό περιβάλλον τους- το UNIX έγινε πλέον προσίτο και δημοφιλές στους πολλούς. Αν δεν ήταν το κόστος των μηχανών αυτών ακόμη σχετικά υψηλό, οι "σταθμοί εργασίας UNIX" θα είχαν εκτοπίσει πολλούς άλλους Η/Υ.

Το φαινομενικά υψηλό κόστος των σταθμών εργασίας, όμως, θα πρέπει πάντα να λαμβάνεται υπ'όψη σε σχέση με το τι μπορούν αυτοί να προσφέρουν, ιδίως σε δίκτυο, για το οποίο και είναι ιδιαίτερα κατάλληλοι. Έχει υπολογισθεί ότι το κόστος κατεβαίνει δραματικά -μέχρι και στο 1/10- όταν πολλές τέτοιες μηχανές συνδεθούν σε δίκτυο, όπου οι τρέχουσες εργασίες των χρηστών μοιράζονται σε διάφορες μηχανές ή περιφερειακά τους. Είναι προφανές ότι δεν χρειάζεται να έχουν **όλοι** οι σταθμοί εργασίας μεγάλους δίσκους (παρά μόνο ένας από αυτούς), ούτε **κάθε ένα** από τα εμπλεκόμενα εργαστήρια να έχει τον πανάκριβο εκτυπωτή του laser. Δεν χρειάζεται, εξ'άλλου, να αγοράζουν **όλοι όλα** τα υπολογιστικά πακέτα. Απλά, η σύνδεσή τους με το δίκτυο, τους επιτρέπει να αξιοποιούν -ταυτόχρονα και αθέατα- όλες τις δυνατότητες που προσφέρει αυτό. Στο σύγχρονο σταθμό εργασίας, ανοίγοντας τα γνωστά "παράθυρα", ο χρήστης μπορεί να εκτελεί παράλληλα δια-

(*) Ο Ι. Παλυβός είναι Μόνιμος Λέκτωρ στο Τμήμα Χημικών Μηχανικών και υπεύθυνος του Υ/Κ.

φορετικές εργασίες, είτε στον ίδιο (τοπικό) υπολογιστή, είτε σε οποιονδήποτε άλλον, αρκεί βέβαια να είναι και αυτός πάνω στο δίκτυο - και ας βρίσκεται στην άλλη άκρη της υψηλούς! Με λίγα λόγια, ο υπολογιστής του μέλλοντος είναι το δίκτυο.

Με βάση τα παραπάνω, δεν είναι δύσκολο να εξηγήσει κανείς την απόφαση του Τμήματος Χημικών Μηχανικών να προχωρήσει σε ανανέωση του υπολογιστικού του εξοπλισμού, με τη δημιουργία ενός δικτύου σταθμών εργασίας UNIX, καθώς και τη σύνδεσή του με τον κεντρικό υπολογιστή του Ε.Μ.Π. και με τον έξω κόσμο.

ΜΗΧΑΝΕΣ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΤΟΥ ΥΚ

Το "νέο" σύστημα (που χρειάστηκε 17 μήνες για να ξεπεράσει τις συμπληγάδες της κρατικής γραφειοκρατίας και να παραδοθεί στους χρήστες) αποτελείται προς το παρόν από ένα dual processor risc **server** (συμβατό με το νέο κεντρικό υπολογιστή του Ε.Μ.Π.) σε δίκτυο με δύο συμβατικά **workstations**. Πάνω στις μηχανές αυτές έχουν συνδεθεί σειριακά (αλφαριθμητικά) τερματικά και PC's.

Ο server του δικτύου στεγάστηκε στον υπάρχοντα διαμορφωμένο χώρο του minicomputer, ο οποίος διαθέτει κλιματισμό, τροφοδοτικό αδιαλείπτου λειτουργίας (UPS), και καλωδιακή σύνδεση με πολλούς άλλους χώρους του κτιρίου. Οι σταθμοί εργασίας, εξ'άλλου, τοποθετήθηκαν στην ειδικά διαμορφωμένη νέα μεγάλη

αίθουσα που συνορεύει με το βαρύ εργαστήριο του Τμήματος.

Η χρήση της παλαιάς μηχανής (Prime), τέλος, θα περιορίζεται στην μεταφορά αρχείων/προγραμμάτων/δεδομένων από τις ταινίες της σε floppies και τελικά στο νέο σύστημα, χωρίς ουσιαστική επιβάρυνση σε έξοδα συντήρησης, για ένα μεταβατικό διάστημα μέχρι τον πλήρη παροπλισμό της.

Το λειτουργικό σύστημα των νέων μηχανών είναι το καθιερωμένο Berkeley UNIX (4.3 BSD) με το NFS σαν σύστημα αρχείων του δικτύου, καθώς και το Release 11.4 των X-Windows σαν γραφικό περιβάλλον εργασίας. Το περιβάλλον αυτό δεν είναι προφανώς διαθέσιμο στα αλφαριθμητικά τερματικά.

Πέρα από το πλήρες UNIX με διάφορες επεκτάσεις (πχ. επικοινωνία με MS-DOS), το σύστημα διαθέτει FORTRAN (risc και συμβατική), C (ver. 2.0, 2.11, cross compiler), cgi (βιβλιοθήκη γραφικών), sound editor και βιβλιοθήκη αρχείων ήχου, διάφορα πακέτα επικοινωνίας/μεταφοράς αρχείων (CDFF, uucp, mh, isdn, SNMP), καθώς και το NEWSDesk (Desktop environment) της SONY.

ΟΙ ΠΡΟΦΑΝΕΙΣ ΑΝΑΓΚΕΣ

Είναι σαφές ότι τα δύο (2) workstations (που μόνο μέσα από αυτά μπορεί κανείς να εκμεταλλευθεί το εργασιακό περιβάλλον των X-Windows, με τις απαραίτητες δυνατότητες που προσφέρει, π.χ. σε **ταυτόχρονο**



remote login, τοπικό multi-processing, κλπ.) δεν αρκούν για να εξυπηρετήσουν ακόμη και τις αρχικές ανάγκες. Πριν ακόμη τεθεί σε επίσημη λειτουργία το σύστημα, υπάρχουν πάνω από εκατόν είκοσι αιτήσεις για χρήση, χωρίς να έχει ακόμη ολοκληρωθεί η ενημέρωση και φυσικά η εκπαίδευση των μελών του Τμήματος και των σπουδαστών!

Ας σημειωθεί ότι σύμφωνα με την προδιαγραφή προηγμένης του κεντρικού υπολογιστή του Ε.Μ.Π., το στιγμιαίο φορτίο του Ιδρύματος δημιουργείται από 120 σπουδαστές και 60 ερευνητές σε άμεση (interactive) χρήση των διαθέσιμων μηχανών. Αν λάβει κανείς υπόψη ότι στο Τμήμα Χημικών Μηχανικών φοιτά το 12% των σπουδαστών του Ε.Μ.Π., ενώ το πολυάριθμο ΔΕΠ συμμετέχει σε πληθώρα ερευνητικών προγραμμάτων, μπορεί εύκολα να αντιληφθεί την πίεση που υπάρχει, τόσο για δημιουργία τοπικών σύγχρονων θέσεων εργασίας, όσο και για την παραπέρα συνδεσή τους: με τον υπό εγκατάσταση κεντρικό υπολογιστή και φυσικά με τον έξω κόσμο (για ψηλάφηση βάσεων δεδομένων, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, κλπ.). Τα τέσσερα διαθέσιμα -αυτή τη στιγμή- κοινά τερματικά, εξ άλλου, με τις περιορισμένες δυνατότητες τους (που επιβαρύνουν τα workstations, αδυνατώντας να λειτουργήσουν αυτόνομα), δεν μπορούν να αναπληρώσουν το κενό. Αποτελούν, απλά, προσωρινή λύση ανάγκης, μιας και δεν νοείται το Ίδρυμα να προσφέρει στους σπουδαστές υπολογιστικό περιβάλλον απηρχαιωμένο και υποδεέστερο εκείνου που ήδη διαθέτουν στο σπίτι τους.

Ετσι, από πλευράς H/W, υπάρχει άμεση ανάγκη εγκατάστασης πρόσθετων σταθμών εργασίας, καθώς και ενός αριθμού PC's. Τα τελευταία μπορούν να λειτουργήσουν τόσο σαν κοινά τερματικά, όσο και σαν σταθμοί εργασίας (με την προσθήκη ορισμένων παρελκομένων). Επιπλέον, τα PC's μπορούν να χρησιμεύσουν και σε διάφορες εκπαιδευτικές κυρίως εργασίες, καθώς και για post-processing αποτελεσμάτων των μηχανών UNIX, μιάς και τα απαραίτητα για παρόμοια επεξεργασία εργαλεία του UNIX είναι προς το παρόν ακριβά.

Από πλευράς λογισμικού, χρειάζεται σε αυτή τη φάση μία καλή μαθηματική βιβλιοθήκη (πχ. NAG/IMSL), ένα συμβολικό πακέτο τύπου Mathematica, ένα πακέτο επιστημονικών γραφικών (πχ. Visual GKS/PHIGS), πακέτα για CAD και για scientific visualization (πχ. UNIRAS/GRAF), και ίσως ένας BASIC Compiler. Σε δεύτερη φάση, ένα spreadsheet για τα X-Windows (πχ. eXclaim), ένα πρόγραμμα παραθύρων DOS/UNIX για τα PC's (πχ. PC-Xview), και φυσικά προγράμματα που ενδιαφέρουν τους Χημικούς Μηχανικούς: process simulators, S/W επεξεργασίας φασμάτων και chemometrics, προγράμματα σχετικά με ήπιες μορφές ενέργειας και το περιβάλλον, εκπαιδευτικά/ερευνητικά πακέτα molecular modeling, κλπ. Ακόμη πιά σημαντική και από την αρχική επέκταση, όμως, είναι η εξασφάλιση **συντήρησης**, τόσο για το δίκτυο όσο και για το UPS και το κλιματιστικό, από τα οποία εξαρτάται η ασφάλεια και η απρόσκοπτη λειτουργία του πρώτου. Οι πρόσφατες περιπέτειες -λόγω ζέστης- των δίσκων

στο Εργαστήριο Λογισμικού του Τμήματος Ηλεκτρολόγων, καθώς και οι συνεχείς διακοπές της ΔΕΗ σε περιόδους απεργιών, μαρτυρούν την ανάγκη της σχετικής υποστήριξης.

ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Πέρα από την εξυπηρέτηση της μεγάλης αίθουσας, το δίκτυο πρόκειται να επεκταθεί άμεσα σε απόσταση 185 μ. (όσο επιτρέπει το ethernet χωρίς αναμεταδότη) με σχετική υπό εκτέλεση εργολαβία της τεχνικής υπηρεσίας, ενώ απότερος στόχος είναι η επέκταση σε όλα τα εργαστήρια του Τμήματος Χημικών Μηχανικών (μέχρι 400 μ., με τη βοήθεια αναμεταδότη). Για το σκοπό αυτό, είναι απαραίτητο τα διάφορα Εργαστήρια του Τμήματος να προγραμματίσουν έγκαιρα τις ανάγκες τους σε H/W και S/W προκειμένου να συνδεθούν με το δίκτυο.

Εξ άλλου, βρίσκεται σε τελικό στάδιο η σύνδεση του ΥΚ με το δίκτυο Αριάδνη (ΚΠΕ Δημόκριτος), μέσω του οποίου θα είναι δυνατή η **δωρεάν** επικοινωνία με τον έξω κόσμο, για electronic mail, για μεταφορά αρχείων/προγραμμάτων (ftp), για εκτέλεση προγραμμάτων σε μακρινούς υπολογιστές (remote login), για conferencing και (κυρίως) για πρόσβαση σε διεθνείς τράπεζες δεδομένων και βιβλιοθήκες.

Μέσα στις προοπτικές εντάσσονται και η σύνδεση του τοπικού αυτού δικτύου του Τμήματος με άλλα δίκτυα, μέσω X.25 επικοινωνίας, καθώς και η ενσωμάτωση αναλόγων νέων "προϊόντων".

ΤΑ ΤΥΠΙΚΑ: ΣΤΟΧΟΙ

Σύμφωνα με τη σχετική απόφαση, το ανανεωμένο Υπολογιστικό Κέντρο του Τμήματος Χημικών Μηχανικών έχει σαν σκοπό την από υπολογιστική άποψη υποστήριξη των λειτουργιών του Τμήματος, τόσο εκπαιδευτικών όσο και ερευνητικών. Αποτελεί, δηλαδή, μέρος της εκπαιδευτικής και ερευνητικής υποδομής του. Ειδικότερα, έχει ως αντικείμενο τις παρακάτω δραστηριότητες κατά σειρά προτεραιότητας:

- (α) Συμπληρώνει και υποβοηθά την εκπαίδευση των σπουδαστών, όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο.
- (β) Υποστηρίζει την εκπόνηση διπλωματικών εργασιών.
- (γ) Υποστηρίζει το ερευνητικό έργο των υποψηφίων διδασκόντων.
- (δ) Διευκολύνει το ΔΕΠ στις εκπαιδευτικές και ερευνητικές υποχρεώσεις του.

Παράλληλα, το ΥΚ του Τμήματος Χημικών Μηχανικών μπορεί να εκτελεί ερευνητικό έργο ή να προσφέρει υπηρεσίες προς τρίτους, προκειμένου να καλύψει μέρος των εξόδων του.

ΤΟ ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ

Από πλευράς οργάνωσης, έχει αποφασισθεί το ακόλουθο σχήμα:

- (α) Επιτροπή Διοίκησης
- (β) Υπεύθυνος ΥΚ
- (γ) Επιβλέποντες Χώρου Εργασίας



Η Επιτροπή Διοίκησης είναι 4/μελής (1 μέλος από κάθε Τομέα) και εκλέγεται από τη Γενική Συνέλευση του Τμήματος. Σ' αυτήν συμμετέχουν εκπρόσωπος των φοιτητών καθώς και ο Υπεύθυνος του ΥΚ. Η επιτροπή είναι υπεύθυνη για το μακροχρόνιο σχεδιασμό του ΥΚ, συνεργάζεται με τις άλλες επιτροπές του Τμήματος (π.χ. σπουδών, έρευνας), επιλαμβάνεται των οικονομικών προβλημάτων, ως επίσης και εκείνων που τυχόν θα προκύψουν κατά τη λειτουργία του ΥΚ. Η θητεία της Επιτροπής Διοίκησης είναι διετής.

Ο Υπεύθυνος ΥΚ, ο οποίος ορίζεται με απόφαση του ΔΣ του Τμήματος, έχει την ευθύνη για τη λειτουργία του κέντρου, την εκπαίδευση των σπουδαστών και του ΔΕΠ που θα χρησιμοποιούν το ΥΚ και, γενικά, υλοποιεί τις αποφάσεις του ΔΣ και της Επιτροπής Διοίκησης. Ο Υπεύθυνος ΥΚ είναι επίσης αρμόδιος για την παραγωγή και έκδοση του απαραίτητου έντυπου υλικού. Με εξουσιοδότηση της Επιτροπής Διοίκησης μπορεί να αναλάβει την εκπροσώπηση του ΥΚ προς τρίτους.

Για τη λειτουργία του ΥΚ, αρχικά θα χρησιμοποιηθούν οι μεταπτυχιακοί υπότροφοι του Τμήματος. Οι υπότροφοι αυτοί θα έχουν ως καθήκον/ευθύνη την απρόσκοπτη λειτουργία του χώρου εργασίας (πιθανή απασχόληση 6-8h/εβδομ.). Τον προγραμματισμό απασχόλησης των υποτρόφων στο ΥΚ αναλαμβάνει ο Υπεύθυνος ΥΚ, τις οδηγίες του οποίου πρέπει οι μεταπτυχιακοί να εφαρμόζουν κατά τη διάρκεια απασχόλησης τους στο ΥΚ.

ΩΡΑΡΙΑ - ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΕΣ

Σύμφωνα με τη σχετική απόφαση, το ΥΚ θα λειτουργεί ως εξής: Το δίκτυο θα λειτουργεί συνεχώς, με την προϋπόθεση ύπαρξης ισχύουσας σύμβασης συντήρησης για Η/Υ & UPS-κλιμ/κό, και όχι επικίνδυνων καταστάσεων (π.χ. απεργιάς ΔΕΗ). Η κεντρική αίθουσα εργασίας θα είναι ανοικτή

Δευτέρα-Παρασκευή: από 09:00 έως 17:00

Σάββατο/Κυριακή: κατόπιν συνεννόησης με τον Υπεύθυνο ΥΚ, μετά από σχετική απόφαση της Επιτροπής Διοίκησης (η οποία θα καθορίσει τις προϋποθέσεις).

Κατά τις εργάσιμες ώρες (09:00-17:00) προτεραιότητα στη χρήση των σταθμών/τερματικών θα έχουν κατά σειρά

προπτυχιακοί - διπλωματικές - ΕΜΥ

Κατά τις υπόλοιπες ώρες, προτεραιότητα θα έχουν οι ΕΜΥ και το ΔΕΠ.

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Στην παρούσα φάση έχουν ετοιμασθεί απλουστευμένα βασικά βοηθήματα για τους νεοφώτιστους χρήστες του UNIX, ενώ ήδη ετοιμάζεται υλικό για την απαραίτητη εκπαίδευση των μελών του ΔΕΠ. Για τις σχετικές παρουσιάσεις, οι οποίες θα γίνονται σε τακτά διαστήματα υπό μορφή σεμιναριακών μαθημάτων / workshops, θα χρησιμοποιείται και σχετικός βοηθητικός εξοπλισμός του ΥΚ, όπως π.χ. data display, δηλαδή το γνωστό σύστημα οθόνης υγρών κρυστάλλων, το οποίο συνδυάζεται με προβολέα διαφανειών.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΞΟΔΑ - ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ

Με βάση τα υπάρχοντα μηχανήματα, το ετήσιο κόστος λειτουργίας του ΥΚ ανέρχεται στο ποσό των Δρχ. 5.000.000. Σ' αυτό περιλαμβάνονται συντήρηση (UPS, Κλιμ/κό, Η/Υ), αναλώσιμα υλικά (χαρτί εκτύπωσης, ταινίες streamer, μελανοταινίες, βύσματα, δισκέτες, κλπ.), καθώς και επεκτάσεις (περιφερειακές μονάδες, workstations, κλπ.).

Ως μελλοντικοί πόροι θεωρούνται χορηγίες από βιομηχανίες, προσφορά πηγεσιών προς τρίτους, καθώς και ανάληψη από το ΥΚ ερευνητικών προγραμμάτων. Προς το παρόν, όμως, θα ήταν ευχής έργον να καλυφθούν η συντήρηση και τα αναλώσιμα αναλώσιμα από κονδύλια του Ιδρύματος, στα οποία ούτως ή άλλως το Τμήμα συνεισφέρει έμμεσα αλλά ουσιαστικά. Σύμφωνα π.χ. με στοιχεία του Γραφείου Έρευνας, η συμμετοχή του Τμήματος Χημικών Μηχανικών σε ερευνητικά προγράμματα από τα οποία το Ίδρυμα κρατά το 17% είναι περίπου 11.5% στο σύνολο του ΕΜΠ.

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ (Εργαστήριο ΜΟΠ Πληροφορικής) Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ Ε.Μ.Π

του Λεβόν Χ. Σουκισιάν*

Το Εργαστήριο Μ.Ο.Π. Πληροφορικής, βρίσκεται στο δεύτερο όροφο του κτίριου Β' της Πολυτεχνειούπολης Ζωγράφου και λειτουργεί από το Νοέμβριο του 1989. Διοικητικά ανήκει στο Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών και Υπολογιστών του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών. Το Εργαστήριο είναι στη διάθεση των χρηστών από Δευτέρα έως Παρασκευή, από τις 09:00 μέχρι τις 19:00. Υπεύθυνοι για τη λειτουργία του Εργαστηρίου και του δικτύου του είναι δύο υποψήφιοι διδάκτορες του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, οι κ.κ. Λεβόν Σουκισιάν και Αγγελος Βαβιτσιώτης.

Αμέσως παρακάτω δίνουμε μία σύντομη περιγραφή του εξοπλισμού του Εργαστηρίου, τόσο σε hardware όσο και σε software, καθώς επίσης και των προσφερομένων υπηρεσιών προς τα άλλα Τμήματα του Ιδρύματος.

A. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

i) Hardware

Όπως φαίνεται και στο σχήμα, στο τέλος του κειμένου, στο Εργαστήριο υπάρχουν, συνολικά, 12 σταθμοί εργασίας (Σ.Ε.) (Workstations), ένας super-mini υπολογιστής κι ένας file server συνδεδεμένοι σε δίκτυο. Τα υπολογιστικά αυτά συστήματα, αναλυτικά με τα χαρακτηριστικά τους, παρουσιάζονται αμέσως παρακάτω:

Από τους 12 Σ.Ε. οι 7 είναι SUN 4/40 (IPC) με μνήμη RAM 24MB, ο καθένας, ενώ δύο απ' αυτούς είναι εφοδιασμένοι με σκληρούς δίσκους των 200MB, για την εξυπηρέτηση των υπολοίπων 5 σε λειτουργικό σύστημα. Οι Σ.Ε. αυτοί είναι οι: *ikaria*, *cyprus*, *samos*, *vergina*, *lemnos*, *philip* και *evzone* με internet addresses 147.102.2.2 έως 147.102.2.8 αντίστοιχα. Αυτοί οι 7 Σ.Ε. μέχρι τέλους του 1992 θα γίνουν όλοι έγχρωμοι.

Άλλοι 3 Σ.Ε. είναι SUN 3/50, diskless, με 4MB μνήμη RAM. Οι σταθμοί αυτοί είναι οι: *tenedos*, *imvros* και *fournoi* με internet addresses 147.102.4.2 έως 147.102.4.4. Για αυτούς τους Σ.Ε., μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα, προβλέπεται η αντικατάστασή τους με ισάριθμους Σ.Ε. SUN SpareStation 10.

Τέλος, οι υπόλοιποι 2 Σ.Ε. είναι HP 730 (snakes), με μνήμη RAM 64MB και σκληρό δίσκο 400MB, ο καθένας. Οι Σ.Ε. αυτοί είναι οι: *lefkas* και *cassandra* με

internet addresses 147.102.1.103 και 147.102.1.104 αντίστοιχα.

Ο super-mini είναι ένας υπολογιστής HP 9000/850S, με σκληρό δίσκο 2GB και μνήμη RAM 32MB. Επάνω σ' αυτό το υπολογιστικό σύστημα βρίσκονται, απευθείας συνδεδεμένοι, 30 τερματικοί σταθμοί εργασίας (terminals). Αυτό το υπολογιστικό σύστημα, μέχρι τέλους του 1992, θα έχει αντικατασταθεί με ένα πολύ ισχυρότερο, HP 847 με 64MB RAM και 2GB σκληρό δίσκο.

Τέλος, ο file server είναι ένας SUN 3/280, με σκληρό δίσκο 800 MB και μνήμη RAM 8MB. Ο server αυτός είναι εφοδιασμένος με δύο ethernet controllers. Και αυτός ο file server, μέχρι τέλους του 1992, θα έχει αντικατασταθεί από έναν πολύ ισχυρότερο, SUN 690 super spare, με μνήμη RAM 128MB και σκληρό δίσκο 5.2GB.

— Όλα τα παραπάνω υπολογιστικά συστήματα, ανεξαρτητα της θέσης και του ρόλου τους, πάνω στην τοπολογία του δικτύου, για τις εκτυπώσεις τους, εξυπηρετούνται από δύο line printers (HP), με ταχύτητες εκτύπωσης 300 και 600 χαρακτήρες το λεπτό.

— Το Εργαστήριο δίνει τη δυνατότητα εγγραφής και ανάγνωσης οποιουδήποτε reel tape, με πυκνότητα εγγραφής από 800 μέχρι 6250 bpi και streamer των 60MB. Μέχρι τέλους του έτους θα υπάρχει και η δυνατότητα εγγραφής και ανάγνωσης σε exabyte 2.5GB καθώς επίσης και streamer των 150MB.

— Όλα τα υπολογιστικά συστήματα του εργαστηρίου είναι συνδεδεμένα με ανεξάρτητες πηγές ηλεκτρικής ισχύος αδιαλείπτου λειτουργίας (UPS), οι οποίες παρέχουν ηλεκτρική ισχύ για 45, τουλάχιστον, πρώτα λεπτά της ώρας, έτσι ώστε να αποφεύγονται τα δυσάρεστα προβλήματα που δημιουργούνται από πιθανές διακοπές ρεύματος.

— Όλοι οι χώροι του Εργαστηρίου διαθέτουν συστήματα ψύξης και θέρμανσης.

ii) Software

— Όλα τα υπολογιστικά συστήματα του Εργαστηρίου είναι εφοδιασμένα με λειτουργικό σύστημα UNIX. Τα μεν συστήματα SUN είναι εφοδιασμένα με το λειτουργικό SUN OS 4.1.1 Rev. B (μέχρι τέλους 1992 προβλέπεται update σε Solaris 2.0), τα δε HP με HP-UX 8.05.

(*) Ο Λ. Σουκισιάν είναι Υποψ. Διδάκτορας ΕΜΗ.

– Το γραφικό περιβάλλον εργασίας είναι τα X11 Rel.5 (X11R5). Επιπροσθέτως για τους σταθμούς SUN υπάρχουν και τα OpenWindows.

— Όλα τα υπολογιστικά συστήματα είναι εφοδιασμένα με τις παρακάτω γλώσσες προγραμματισμού:

- a) Fortran
- b) Pascal
- c) C

Επιπροσθέτως στα SUNs υπάρχουν οι γλώσσες:
Ada, Lisp, Prolog.

– Στα υπολογιστικά συστήματα SUN υπάρχουν οι βάσεις δεδομένων:

- a) ingres
b) oracle

– Στα υπολογιστικά συστήματα HP υπάρχει η ALL-BASE καθώς επίσης και η γλώσσα SQL.

— Στα υπολογιστικά συστήματα SUN και HP υπάρχουν τα παρακάτω σχεδιαστικά πακέτα μικροηλεκτρονικής και ηλεκτρονικής:

- a) Spice ver. 3
- b) Magic
- c) Solo

Β. ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

— Κατά τις ώρες που ο χώρος του Εργαστηρίου είναι προσπελάσιμος από τους χρήστες, υπάρχει υπεύθυνος στο Εργαστήριο, ο οποίος εξυπηρετεί τους χρήστες σε όλα τα επίπεδα.

— Το Εργαστήριο φιλοξενεί το εργαστηριακό μέρος μαθημάτων σχετικών με το αντικείμενο.

— Το Εργαστήριο έχει τη δυνατότητα να προσφέρει υπολογιστικό χρόνο για οποιαδήποτε ερευνητική εργασία, οποιουδήποτε Τμήματος του Ιδρύματος ή εταιρία του ιδιωτικού τομέα.

— Το Εργαστήριο έχει τη δυνατότητα να προσφέρει μαθήματα σε γλώσσες προγραμματισμού και στο λειτουργικό σύστημα UNIX σε οποιεσδήποτε ομάδες ατόμων, που ανήκουν, τόσο στο χώρο του Ε.Μ.Π. όσο και στον ιδιωτικό τομέα. Τα προσφερόμενα μαθήματα γίνονται σε οποιοδήποτε επίπεδο ανάλογα με τις ανάγκες.

— Το Εργαστήριο στα πλαίσια του "Ενιαίου Εθνικού Φορέα Δικτυακών Υπηρεσιών για την Ερευνητική-Ακαδημαϊκή Κοινότητα της Ελλάδας", μέσα σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα (τέλος του 1992) θα έχει τη δυνατότητα να εξυπηρετεί τους χρήστες μέσω και του δικτύου *ariadne-t*. Προς το παρόν, η επικοινωνία με τον "έξω κόσμο", γίνεται μέσω του Εργαστηρίου Λογικού του Τομέα Πληροφορικής του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών.

— Ήδη το Εργαστήριο έχει προχωρήσει στη δικτύωση του κτιρίου Ε' της Πολυτεχνειούπολης Ζωγράφου και στη σύνδεση με οπτική ίνα με το κτίριο των Ναυπηγών. Στο κτίριο Ε' προσφέρονται και όλες οι υπηρεσίες του Εργαστηρίου (π.χ. ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, remote login, μεταφορά δεδομένων κ.τ.λ.). Τέλος, μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα, θα υλοποιηθεί και η σύνδεση του Εργαστηρίου με το κτίριο Α και το κτίριο Χημικών Μηχανικών, καλύπτοντας, έτσι, δικτυακά ένα μεγάλο μέρος της Πολυτεχνειούπολης Ζωγράφου.

