



Η Πρόκληση του Internet

Αρχή μιας νέας εποχής

της Μαίρης Γ. Δουφεξοπούλου

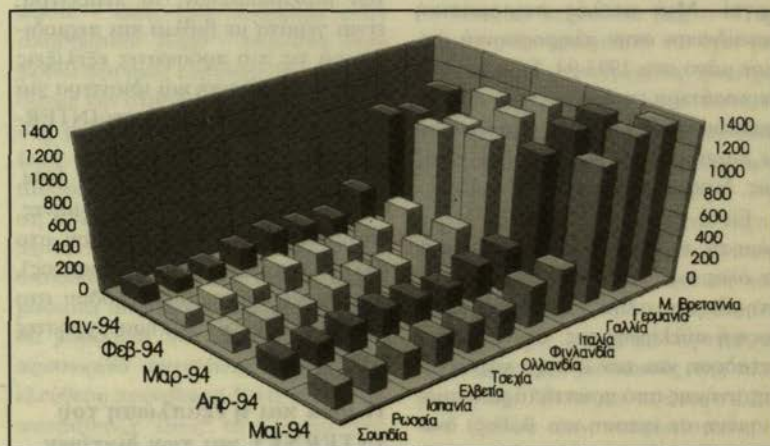
Εισαγωγή

Το σημείωμα αυτό δεν είναι μιά ακόμη καταγραφή για το τι μπορεί να επιτευχθεί σήμερα με την αξιοποίηση του θαυμαστού κόσμου της ηλεκτρονικής πληροφορίας. Αντίθετα, αποτελεί μιά προσπάθεια αναγραφής μέσα από λογικούς συνειρμούς, των προοπτικών που ανοίγονται στην εκπαίδευση και την εφαρμοσμένη έρευνα με την παρουσία του INTERNET, ή και της απλής ηλεκτρονικής δικτύωσης. Επιχειρείται ακόμη μια απλή αποτίμηση για τις αναμενόμενες επιπτώσεις στην οργάνωση του κράτους και στην όλη κοινωνική δομή, με βάση την σημερινή κατάσταση.

Απο τους Η/Υ στον προσωπικό υπολογιστή

Όταν πριν από 15 χρόνια οι πρώτοι προσωπικοί υπολογιστές «εισέβαλαν» στην ακαδημαϊκή κοινότητα και στην καθημερινή ζωή,

Η Μ. Δουφεξοπούλου είναι Επίκ. Καθηγήτρια ΤΑΤΜ του ΕΜΠ



ήταν δύσκολο να προβλεφθεί η σημερινή τους εξέλιξη και εξάπλωση. Απο τις ευρηματικές και χρονοβόρες προσπάθειες εξοικονόμησης χώρου στην περιορισμένων δυνατοτήτων μνήμη των τότε υπολογιστών, σήμερα, 15 χρόνια μετά, η βασική δυσκολία βρίσκεται στην έγκαιρη ενημέρωση των ραγδαίων εξελίξεων και στην ικανοποιητική αξιοποίηση των δευτερογενών προϊόντων της πληροφορικής (= τα λογισμικά).

Η οργάνωση της ακαδημαϊκής-ερευνητικής κοινότητας απο κεντρο-

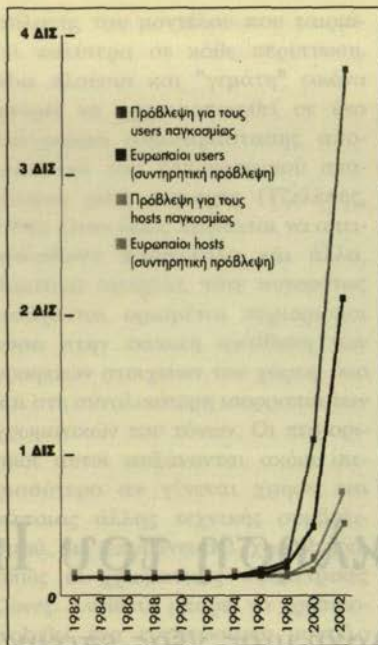
γενής, με πόλο την υπολογιστική μονάδα των τότε Σχολών, απέκτησε νέα δομή, πιο προσωποπαγή. Οι πρώτες γενιές των hackers που αναλάμβαναν να αντιμετωπίσουν τα υπολογιστικά προβλήματα όσων «αντιστέκονταν» στην αυτοματοποίηση των υπολογισμών τότε, στελεχώνουν σήμερα ένα σημαντικό κομμάτι των ακαδημαϊκών και των ευρύτερων παραγωγικών δομών. Όμως, η ίδια δυναμική δεν ακολούθησε τους ίδιους ρυθμούς στην εκπαίδευση.

Τα μικρά σχετικά ποσοστά μαθητών και σπουδαστών με ικανοποιητική σήμερα εμπειρία στη δημιουργία μέσω του προσωπικού υπολογιστή, εντείνουν την ήδη υπαρκτή ασυνέχεια στο ακαδημαϊκό και το προσωπικό του ευρύτερου δημόσιου τομέα. Ενα σημαντικό ποσοστό στελεχών στον δημόσιο και τον ακαδημαϊκό χώρο, δημιουργούν μόνο με την σκέψη, τις γνώσεις και την εμπειρία. Ενα εξ΄ισου αξιόλογο ποσοστό «παράγει» με την λογική της «μηχανής» (του αλγόριθμου). Είναι σχετικά λίγα τα παραδείγματα όπου οι δύο όψεις της δημιουργίας (σύλληψη-εκτέλεση) λειτουργούν εξ΄ισου καλά στο ίδιο άτομο.

Χρειάστηκε να περάσουν περισσότερα από 10 χρόνια γιά να οργανωθεί, τουλάχιστον κατά ένα μικρό μέρος της, η εκπαίδευση των νέων επιστημόνων, μηχανικών κ.λ.π. και με βάση τον προσωπικό υπολογιστή. Στη δημόσια δευτεροβάθμια εκπαίδευση οι ρυθμοί είναι ακόμη πιο αργοί. Μιά ατελής πειραματική εκπαίδευση στην πληροφορική άρχισε μόνο στα 1993-94. Σήμερα, στα περισσότερα τμήματα των ΑΕΙ η εκπαίδευση παρέχεται κατά βάση με παραδοσιακά μέσα (χαρτί, πίνακας, διαφάνειες κ.λ.π.).

Είναι χαρακτηριστικό ότι όλη η δόμηση του εκπαιδευτικού υλικού σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες, στηρίζεται στην «παραδοσιακή» μορφή σύλληψής της, δηλαδή στην μετάδοση και τον έλεγχο της φυσικής μνήμης από γραπτή (άρα περιορισμένη σε έκταση και βάθος) διατεταγμένη πληροφορία. Οι υποψήφιοι γιά τις εξετάσεις στα ΑΕΙ καλούνται να λύσουν ασκήσεις χωρίς τη χρήση απλής αριθμομηχανής. Ομως οι ίδιοι αυτοί υποψήφιοι δεν είναι σε θέση, σε συντριπτικά ποσοστά, να «ελέγξουν» την λογικότητα του αποτελέσματος που βρίσκουν. Ανάλογα παραδείγματα συναντώνται καθημερινά και σε σπουδαστικές ασκήσεις.

Η εικόνα που παρουσιάζει η οργάνωση των βιβλιοθηκών, οι κρατικές τράπεζες, οι εφορίες (απο πλευράς εξοπλισμού και χρηστών)



εντείνουν την «ασυνέχεια» στη δομή του δημόσιου οργανωμένου βίου, ενώ, από την άλλη όψη οι προθήκες των βιβλιοπωλείων, τα περίπτερα, είναι γεμάτα με βιβλία και περιοδικά γιά τις πιο πρόσφατες εξελίξεις στην πληροφορική και ιδιαίτερα γιά τον «θαυμαστό κόσμο» του INTERNET.

Κι'όμως τον Απρίλιο του 1994, δηλαδή μόλις πριν από 6 μήνες, όταν έκανα την εγγραφή μου στο δίκτυο της Αριάδνης (Δημόκριτος), που είναι και η πύλη εξόδου στο INTERNET, οι επίσημοι χρήστες ήταν 500!

Η ιδέα και η εξάπλωση του INTERNET και των δικτύων εν γένει

Στα 1969 (τόσο παλιά!) ένα ερευνητικό πρόγραμμα στις ΗΠΑ με όνομα ARPANET υλοποίησε την ιδέα επικοινωνίας ανάμεσα σε υπολογιστές Πανεπιστημίων, στρατιωτικών και αμυντικών οργανισμών, με σκοπό το «τρέξιμο» μεγάλων προγραμμάτων απο τους ερευνητές. Γρήγορα η επικοινωνία επεκτάθηκε με την δυνατότητα διακίνησης αρχείων, ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και καταλόγων παραληπτών που είχαν κοινά ενδιαφέροντα.

Ηδη το 1973, 10 χρόνια πριν από την δυναμική εισβολή της πρώτης γενιάς των προσωπικών υπολογιστών, ένα νέο ερευνητικό πρόγραμμα το DARPA στόχευε στη θέσπιση τρόπων σύνδεσης ανάμεσα σε ανεξάρτητα δίκτυα υπολογιστών. Η λύση στην διασύνδεσή τους ήταν η θέσπιση του καταλλήλου πρωτοκόλλου, δηλαδή μιάς ομάδας συμβατικών κανόνων που ορίζουν πώς τα διάφορα δεδομένα ανταλλάσσονται μεταξύ διαφορετικών προγραμμάτων. Επειδή το πρωτόκολλο είναι ανεξάρτητο από το hardware, το δίκτυο μπορούσε να μεγαλώσει με την προσθήκη νέων «κυλών» εισόδου (νέων servers) στο ήδη υπάρχον δίκτυο.

Το 1983 θεωρείται πλέον η χρονιά τυπικής έναρξης του INTERNET, οπότε το πρόγραμμα ARPANET διασπάστηκε σε δύο τμήματα: Το ένα με το όνομα MILNET και με σκοπό την επικοινωνία για στρατιωτικούς σκοπούς, και το δεύτερο με το όνομα ARPANET για τη συνέχιση της έρευνας στην δικτύωση της επικοινωνίας μεταξύ υπολογιστών. Το 1985 ήδη 100 δίκτυα υπολογιστών αποτελούσαν το INTERNET, ενώ το 1989 ο αριθμός έφτασε τα 500 δίκτυα. Απο το 1989, η αύξηση είναι εντυπωσιακή και απρόβλεπτη. Μια πρόχειρη εκτίμηση, βασισμένη σε προηγούμενους ρυθμούς αύξησης (το 1990, 2000 περίπου δίκτυα και το 1991, 4000) προβλέπει ότι στα 1998 περίπου 100.000.000 άνθρωποι θα μπορούν να έχουν πρόσβαση στο INTERNET. Παράλληλα με το INTERNET, και άλλα δίκτυα με διαφορετικά πρωτόκολλα επικοινωνίας (BITNET, UUCP, FidoNet) έχουν επίσης δυνατότητα πρόσβασης στο INTERNET. Αυτό που έχει ιδιαίτερη σημασία για τον χρήστη ενός δικτύου είναι η γνώση των τριών βασικών λειτουργιών του σε on-line μορφή. Αυτές είναι:

1.Η χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (E-mail) 2.Η μετακίνηση αρχείων από υπολογιστή σε υπολογιστή (FTP) 3.Η τηλε-σύνδεση (TelNet) και η δυνατότητα να εργασθεί κανείς στον μακρινό υπο-

λογιστή (όπου και αν βρίσκεται) από τον δικό του. Στην πραγματικότητα πρόκειται για μία «ανατροπή» της παραδοσιακής ανταλλαγής πληροφοριών και απόκτησης νέας πληροφορίας. Ο μηδενισμός των αποστάσεων σε συνδυασμό με την «απεριόριστη» σε πλάτος και βάθος πρόσβαση σε κάθε είδους πληροφορία, μόνο από το χώρο εργασίας ή και από το σπίτι, προκαλεί (;) μία νέα «αντίληψη» του κόσμου. Σε ένα τέτοιο περιβάλλον, που ο χρόνος απόκτησης πληροφορίας «μηδενίζεται», το άτομο είναι ελεύθερο να αναπτύξει τα δημιουργικά του στοιχεία, στο ρυθμό που η βιο-ψυχική του σύνθεση μπορεί να απορροφήσει αυτή την τεράστια αλλαγή στα μέσα επικοινωνίας. Είναι όμως αυτό δυνατό ή αποτελεί μία ουτοπική μελλοντολογία; Ποιές μπορεί να είναι οι συνέπειες στην εκπαίδευση, στη λειτουργία των βιβλιοθηκών, του βιβλίου γενικότερα, στη διαφήμιση, στην διοίκηση;

Οι προοπτικές και οι κίνδυνοι από την ηλεκτρονική δικτύωση

Αναμφίβολα είναι πολύ παρακινδυνευμένο να διεξαχθούν οποιαδήποτε συμπεράσματα για τις μελλοντικές επιπτώσεις στο άτομο και στην κοινωνία από την χρήση των ηλεκτρονικών δικτύων πληροφορίας. Αυτό ίσως αποτελεί μία πρόκληση για τους κοινωνιολόγους, τους ψυχολόγους και άλλους ειδικούς, οι οποίοι είναι οι πιο κατάλληλοι για να αποτιμήσουν κάτι τέτοιο. Όμως, φαίνεται ότι η ανθρωπότητα βρίσκεται μπροστά σε παρόμοιες αλλαγές με αυτές που επέ-

φερε η εφεύρεση της τυπογραφίας 5 αιώνες ωριότερα.

Έχοντας δεδομένη την προσωπική μου εμπειρία σχετικά με τους ρυθμούς «απορρόφησης» των προϊόντων της πληροφορικής από τον ενεργό πληθυσμό της ακαδημαϊκής και παραγωγικής κοινότητας, θα μπορούσα με αρκετή άνεση να πιστέψω ότι οι ρυθμοί των όποιων αλλαγών θα είναι εξίσου αργοί. Πιστεύω ότι ενώ ο μέσος Έλληνας είναι ευρηματικός και έλκεται από την αξιοποίηση του καινούργιου, γρήγορα «παραλείπεται». Σε αυτό συντελεί και ο βαθύς «συντηρητισμός» των κρατικών δομών.

Η δική μας γενιά δεν θα αντιμετωπίσει τόσο γενικές αλλαγές, που για να γίνουν χρειάζονται ανάλογες αλλαγές στη νοοτροπία. Και οι αλλαγές αυτές γίνονται με αργότερους ρυθμούς από αυτούς της τεχνολογίας.

Είναι φανερό όμως ότι βρισκόμαστε - εμείς που ανήκουμε στον ακαδημαϊκό χώρο - μπροστά στην πρόκληση μιάς ευθύνης: Να σχεδιάσουμε την στρατηγική της εκπαίδευσης με βάση και τα νέα δεδομένα. Ίσως θα πρέπει να αυξάνουμε τις αίθουσες διδασκαλίας με την αύξηση των χρηστών του δικτύου στους προπτυχιακούς σπουδαστές. Οι σπουδαστικές σημειώσεις, η εβδομαδιαία παράδοση των μαθημάτων θα μπορούσε να βρίσκεται σε ένα προσωρινό ανανεώσιμο αρχείο, σε ελεύθερη πρόσβαση. Κάτι τέτοιο θα αναβάθμιζε ίσως την ουσία της εκπαιδευτικής διαδικασίας και θα άξιζε να επιχειρηθεί σε πειραματική βάση τουλάχιστον.

Πιθανά να πρέπει στο άμεσο μέλλον να διδάσκονται στοιχεία του κώδικα βασικών λειτουργιών της επικοινωνίας μέσω δικτύων σε όλα τα Τμήματα του ΕΜΠ. Αυτό δεν θα πρέπει να αφηθεί στην προσωπική επιλογή για να μη υπάρξουν πάλι «ασυνέχειες» στους αποφοίτους, όπως έγινε 20 χρόνια πριν με τη γενιά των Η/Υ, που εν τέλει έχει τις επιπτώσεις της στην παραγωγική διαδικασία. Η εύκολη πρόσβαση σε βιβλιογραφικές πληροφορίες, αποτελεί ένα άλλο στοιχείο που πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά το σχεδιασμό των διπλωματικών και των διδακτορικών εργασιών, αφού μπορεί κανείς να «διαλέγει» από την οθόνη του υπολογιστή του την εργασία, η το βιβλίο που του χρειάζεται να συμβουλευθεί, χωρίς χρονοβόρες διαδικασίες η και άχρηστες επιλογές. Μερικές φορές ο εκσυγχρονισμός γίνεται με φαντασία και βούληση χωρίς υψηλό κόστος.

Ίσως το περιοδικό μας ο «Πυρφόρος», θα μπορούσε να έχει μια παράλληλη συντεταγμένη ηλεκτρονική έκδοση στα Αγγλικά, ώστε να φθάνει με το INTERNET σε πολλούς αποδέκτες (χωρίς ταχυδρομικό κόστος) και να υπενθυμίζει την παρουσία του μεγαλύτερου τεχνολογικού ιδρύματος της χώρας στην ευρύτερη διεθνή εκπαιδευτική κοινότητα. Τέλος δεν πιστεύω ότι κινδυνεύουμε να μεταλλαγούμε σε ηλεκτρονικούς μανιακούς της πληροφορίας. Μετά το πρώτο στάδιο του «ζήλου των νεοφωτιστών», η κοινωνικότητά μας θα υπεριοχύσει. Ο προγονός μας ο Αριστοτέλης δεν πρέπει να είχε άδικο!