

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 15^ο**ΟΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ****15.1. Η χρησιμότητα του υπολογιστή στα διαγνωστικά εργαστήρια**

Με την αλματώδη ανάπτυξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών, έγινε επιτακτική πλέον η ανάγκη σε κάθε εργαστήριο, μικρό ή μεγάλο σε χώρο ή μηχανήματα, να υπάρχει ένας ή περισσότεροι υπολογιστές, οι οποίοι να διευκολύνουν στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό τη δουλειά του εργαστηρίου, τόσο από άποψη εξετάσεων όσο και από άποψη λειτουργικότητας. Έτσι βλέπουμε σήμερα, το σύνολο των εργαστηρίων, τόσο στο δημόσιο τομέα, όσο και στον ιδιωτικό χώρο να είναι εξοπλισμένα και να λειτουργούν με τη βοήθεια των ηλεκτρονικών υπολογιστών και να κάνουν εργασίες, που άλλοτε απαιτούσαν πολύ χρόνο, τώρα μέσα σε ελάχιστο χρονικό διάστημα.

Κάθε σύγχρονο εργαστήριο που δημιουργείται φροντίζει αρχικά να προμηθευτεί νέας γενιάς υπολογιστές και μάλιστα πολύ καλά εξοπλισμένους από άποψη κατασκευής υλικού (hardware) και λογισμικού (software). Με τον τρόπο αυτό αυξάνει και η αξιοπιστία του εργαστηρίου και των αποτελεσμάτων που δίνει. Έτσι, στα νέα εργαστήρια που δημιουργούνται υπάρχουν υπολογιστές με το μεγαλύτερο δυνατό επεξεργαστή, με CD-ROM με μέγιστη ταχύτητα, με μόντεμ (modem) τελευταίας γενιάς, σκληρό δίσκο με τις μεγαλύτερες δυνατές χωρητικότητες. Οι υπολογιστές είναι εφοδιασμένοι με την τελευταία λέξη της τεχνολογίας σε κάρτες γραφικών, με τρισδιάστατες απεικονίσεις, καθώς επίσης και με κάρτες ήχου, δηλαδή με δυνατότητες πολυμέσων (multimedia).

Σημαντικό ρόλο παίζει επίσης ο εξοπλισμός με τα κατάλληλα προγράμματα (λογισμικό) και λειτουργικά συστήματα, ώστε η όλη λειτουργία του εργαστηρίου να γίνεται σε ελάχιστο χρονικό διάστημα και ο εξεταζόμενος να παίρνει τα αποτελέσματα των εξετάσεων χωρίς μεγάλη χρονική καθυστέρηση. Με την άμεση δυνατότητα πρόσβασης σε δεδομένα, τα επείγοντα περιστατικά εξυπηρετούνται γρήγορα και ο ιατρός έχει μία πλήρη και σωστή κλινική κατάσταση του ασθενούς και αντιμετωπίζει με επιτυχία ακόμη και τα πιο δύσκολα επείγοντα περιστατικά που παρουσιάζονται στην καθημερινή λειτουργία του εργαστηρίου.

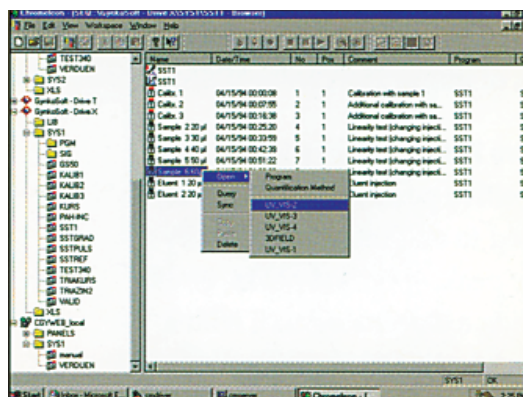
15.2. Χαρακτηριστικά υπολογιστών και προγραμμάτων των εργαστηρίων

Τα συνηθισμένα χαρακτηριστικά των υπολογιστών και προγραμμάτων που βρίσκονται στα εργαστήρια είναι:

- Τα προγράμματα είναι γραμμένα στην Ελληνική γλώσσα με κάθε δυνατή επεξήγηση και βοήθεια, ώστε ο χειριστής να προσαρμόζεται αμέσως στην λειτουργία του. Δεν απαιτείται μεγάλος χρόνος εκπαίδευσης του προσωπικού. Όλες οι οδηγίες είναι γραμμένες με τρόπο κατανοητό και έτσι κάθε εργαζόμενος, με διαφορετική ιδιότητα, όπως ο ιατρός, το παραϊατρικό προσωπικό κτλ. μπορεί να χειριστεί τον υπολογιστή και να πάρει τα επιθυμητά στοιχεία αρκεί να έχει στοιχειώδεις γνώσεις πάνω στους υπολογιστές.
- Σ' όλα τα προγράμματα υπάρχει μία βάση δεδομένων όπου ο κάθε εξεταζόμενος καταχωρείται και με τον τρόπο αυτό υπάρχει το πλήρες ιστορικό του ασθενούς. Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα και ο τρόπος να καταχωρείται και το ιστορικό του ασθενούς ανά εξέταση, ηλικία, φύλο κτλ. Έτσι, ο ιατρός γνωρίζει πλήρως το ιστορικό του ασθενούς, ποιες εξετάσεις έχει κάνει σε διάφορα χρονικά διαστήματα και με ποια αποτελέσματα.
- Ο υπολογιστής μπορεί να είναι συνδεδεμένος με διάφορα μηχανήματα π.χ. αναλυτές, φασματοφωτόμετρα κτλ. με τέτοιο τρόπο, ώστε να υπάρχει άμεση συλλογή πληροφοριών από τα μηχανήματα, ενώ ο χρήστης παρακολουθεί και εκτελεί στο εργαστήριο άλλες εργασίες.
- Ο υπολογιστής του εργαστηρίου, εάν είναι σε νοσοκομείο, μπορεί να είναι συνδεδεμένος και σε δίκτυο, ώστε οι κλινικές του νοσοκομείου να παίρνουν αμέσως από το εργαστήριο τα αποτελέσματα. Με τον τρόπο αυτό έχουμε άμεση εξέταση του ασθενούς χωρίς να χάνεται πολύτιμος χρόνος, προς όφελος του ασθενή.
- Δυνατότητα εκτύπωσης των αποτελεσμάτων σε γραφική μορφή, καμπύλες, είτε σε χαρτί είτε σε οθόνη υπολογιστή, παίρνοντας στοιχεία από τη βάση δεδομένων των αποτελεσμάτων του εργαστηρίου, και πλήρης ερμηνεία των καμπυλών αυτών από ιατρική άποψη.
- Δυνατότητα ορισμού των φυσιολογικών τιμών μιας παραμέτρου για συγκεκριμένη ομάδα πληθυσμού, ανάλογα με το είδος της εξέτασης και καταγραφή αυτής από το χρήστη, σύγκριση της τιμής αυτής, που θεωρείται πρότυπος, με την κάθε είδους εξέταση του ασθενή π.χ. σάκχαρο, ουρία, χοληστερίνη κτλ.
- Δυνατότητα επεξεργασίας και παροχής στατιστικών στοιχείων, ανά πλήθος

ασθενών, ηλικίας, φύλλου και λοιπών εξετάσεων. Με τον τρόπο αυτό παρακολουθείται πλήρως η όλη λειτουργία του εργαστηρίου και με έμμεσο τρόπο η λειτουργία των κλινικών, νοσοκομείων κτλ. Με τις στατιστικές εκτυπώσεις ο υπεύθυνος του εργαστηρίου βλέπει πόσες εξετάσεις έχουν γίνει σε κάθε κλινική του νοσοκομείου, το κόστος των εξετάσεων, ποιος έκανε τις εξετάσεις και μάλιστα σε ποια χρονική στιγμή. Υπάρχει επομένως μία πλήρης εικόνα του εργαστηρίου από την άποψη λειτουργίας κόστους - προσωπικού. Έτσι παρακολουθείται και το δημογραφικό πρόβλημα κάθε τόπου, δηλαδή ποιες ασθένειες υπάρχουν, ανά ηλικία, εποχή, ποια είναι η συχνότερη εμφάνιση αυτών των περιπτώσεων κτλ. Αποτέλεσμα όλων αυτών είναι να ενημερώνεται άμεσα η πολιτεία και να λαμβάνονται τα κατάλληλα προληπτικά μέτρα προφύλαξης του πληθυσμού.

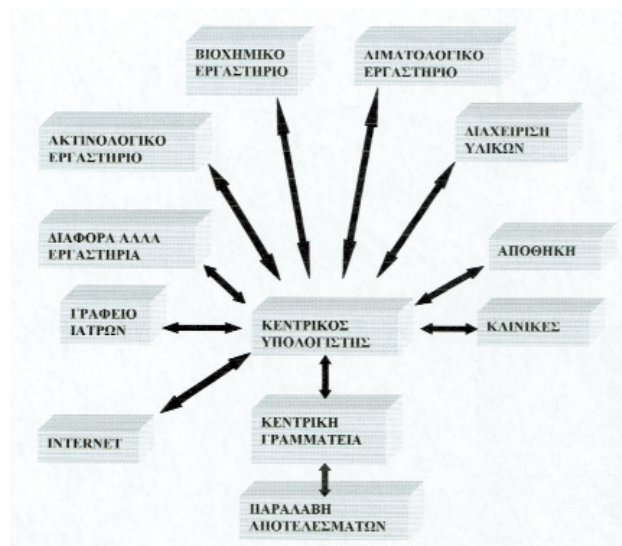
Σχήμα 15.1. Βάση δεδομένων αποτελεσμάτων ασθενών, με τη βοήθεια των Windows 98



- Ασφάλεια όλων των ιστορικών και των διαφόρων περιπτώσεων των προγραμμάτων. Μόνο ορισμένοι χρήστες, που γνωρίζουν τα διάφορα password – κωδικούς, έχουν το δικαίωμα να βλέπουν τα στοιχεία αυτά.
- Τα προγράμματα που υπάρχουν στην Ελληνική αγορά δίνουν τη δυνατότητα στον καθένα που τα χειρίζεται, να αλλάζει τα διάφορα δεδομένα τους, σύμφωνα με τις ανάγκες του εργαστηρίου και το είδος των εξετάσεων που γίνονται. Δηλαδή ο χειριστής του προγράμματος έχει την ευχέρεια να επεμβαίνει στο πρόγραμμα και να αλλάζει τα χαρακτηριστικά του ανάλογα με τις λειτουργικές ανάγκες του εργαστηρίου, όπως διαφορετικά είδη εκτυπώσεων ανάλογα με το μέγεθος του χαρτιού, διαφορετικές φυσιολογικές τιμές, διαφορετικά πρότυπα, ανάλογα με το χρησιμοποιούμενο αντιδραστήριο κτλ.
- Όλοι οι υπολογιστές που είναι συνδεδεμένοι σε δίκτυα νοσοκομείων ή κλινικών λειτουργούν με τα πλέον γνωστά δίκτυα που υπάρχουν στο

ελεύθερο εμπόριο, όπως τα Windows, Novell κτλ., καθώς και με τα πιο γνωστά πρωτόκολλα επικοινωνίας που υπάρχουν στα δίκτυα αυτά. Επίσης, πολλοί υπολογιστές είναι συνδεδεμένοι άμεσα και στο Internet, ώστε το προσωπικό να αντλεί πληροφορίες από το διαδίκτυο και να ανταλλάσσει πληροφορίες με διεθνή ερευνητικά κέντρα ή κατασκευάστριες εταιρείες μηχανημάτων, φαρμάκων και άλλων κέντρων.

- Όλα τα μηχανήματα σε μεγάλα εργαστήρια είναι συνδεδεμένα με υπολογιστές που έχουν σύγχρονα προγράμματα, όπου γίνεται όλη η επεξεργασία των αναλυτικών δεδομένων και των πληροφοριών που παίρνουν από πολλά όργανα, με ταυτόχρονη ερμηνεία των αποτελεσμάτων αυτών και παρουσίαση είτε σε κεντρική οθόνη υπολογιστή είτε σε καταγραφέα αποτελεσμάτων – printer.
- Μερικά εξελιγμένα προγράμματα έχουν τη δυνατότητα να παρακολουθούν και να διαχειρίζονται μελέτες στον χώρο τοποθέτησης μηχανημάτων και εξοπλισμού των εργαστηρίων και να βγάζουν πλήρη, ακριβή και λεπτομερή καταγραφή και αξιοποίηση όλου του δυνατού χώρου. Έτσι, γίνεται η δυνατότερη οικονομία σε προσωπικό και χώρο και ποιότητα εξετάσεων.
- Τέλος, όλα τα διαθέσιμα προγράμματα έχουν τη δυνατότητα αναβάθμισης με ελάχιστο δυνατό κόστος από την κατασκευάστρια εταιρεία, ώστε να μην είναι αναγκαίο κάθε φορά το εργαστήριο ή η κλινική να αγοράζει καινούργια προγράμματα και μηχανήματα.



Σχήμα 15.2. Τυπικό λογικό διάγραμμα ροής και ελέγχου πληροφοριών σε ένα νοσοκομείο με την βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή.



Ανακεφαλαίωση

Όπως και στο σύνολο σχεδόν των επαγγελματικών χώρων, έτσι και στα διαγνωστικά εργαστήρια, οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές βρίσκουν όλο και περισσότερες εφαρμογές. Η ευρεία χρήση τους έχει άμεσα θετικά αποτελέσματα στην ακρίβεια των αποτελεσμάτων που εξάγονται, στο χρόνο που απαιτείται για τη λήψη τους, καθώς και στη γενικότερη ποιότητα των υπηρεσιών των εργαστηρίων. Στα εργαστήρια χρησιμοποιούνται σειρά εξειδικευμένων λογισμικών εργαλείων που συνεργάζονται με τους αναλυτές.



Ερωτήσεις



1. Ποιος είναι ο σκοπός της χρησιμοποίησης των υπολογιστών σ' ένα εργαστήριο;
2. Πώς λειτουργούν τα περισσότερα προγράμματα των εργαστηρίων;