



Τμήμα Τεχνολογίας Ιατρικών Οργάνων  
Εργαστήριο Βιοϊατρικής Τεχνολογίας

# Εργαστηριακά Συστήματα Πληροφοριών

Β. Σπυρόπουλος

Τμήμα Τεχνολογίας Ιατρικών Οργάνων  
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας



## Τα Εργαστηριακά Συστήματα Πληροφοριών

- Τα Εργαστηριακά Συστήματα Πληροφοριών (Laboratory Information Systems, LIS) αποτελούν μια ειδική κατηγορία Λογισμικού, η οποία λαμβάνει, επεξεργάζεται και αποθηκεύει πληροφορίες, οι οποίες προκύπτουν στα in vitro Διαγνωστικά Εργαστήρια.
- Τα συστήματα αυτά συχνά διασυνδέονται με άλλες διατάξεις, εγκαταστάσεις, συνήθως Αυτόματους Αναλυτές και συστήματα Πληροφοριών, όπως τα Νοσοκομειακά Συστήματα Πληροφοριών (Hospital Information Systems, HIS).



## Τι είναι το LIS

- Ένα LIS είναι μια διαμορφώσιμη εφαρμογή, η οποία είναι προσαρμοσμένη ώστε να διευκολύνεται μια ευρεία ποικιλία εργαστηριακών μοντέλων ροής εργασίας.
- Η απόφαση επιλογής για ένα συγκεκριμένο τύπο LIS είναι ένα σημαντικό και δύσκολο εγχείρημα για όλα τα εργαστήρια.
- Η επιλογή προμηθευτή, συνήθως παίρνει μήνες ερευνας και σχεδιασμού, ενώ η εγκατάσταση διαρκεί από μερικούς μήνες ως λίγα χρόνια, ανάλογα με την πολυπλοκότητα της οργάνωσης.
- Υπάρχουν πολλές παραλλαγές LIS καθώς υπάρχουν και πολλά είδη εργαστηριακής δομής και οργάνωσης, από συστήματα που προσφέρουν πλήρη λύση για να διαχειριστεί ένα μεγάλο Νοσοκομείο της εργαστηριακές του ανάγκες, ενώ άλλες ειδικεύονται σε συγκεκριμένες ενότητες εφαρμογών.



## Οι Κλάδοι που υποστηρίζονται απο LIS

- Αιματολογία.
- Κλινική Χημεία.
- Ανοσολογία.
- Αιμοδοσία και Ιατρική των Μεταγγίσεων.
- Χειρουργική Παθολογία.
- Ανατομική Παθολογία.
- Κυτταρομετρία Ροής.
- Μικροβιολογία.



## Μέρος μιας ολοκληρωμένης λύσης Πληροφορικής,

- Συχνότερα τα Εργαστηριακά Συστήματα Πληροφοριών ευρίσκονται και είναι εντελώς απαραίτητο πλέον στα Εργαστήρια Αιματολογίας, Κλινικής Χημείας και Ανοσολογίας.
- Τα Εργαστηριακά Συστήματα Πληροφοριών συχνά είναι μέρος μιας ολοκληρωμένης λύσης Πληροφορικής, στην οποία συμμετέχουν πολλές ανόμοιες εφαρμογές.
- Η χρήση ενός LIS είναι ένα ουσιώδες κομμάτι για το Κλινικό φάσμα των συστημάτων Πληροφορικής και συμβάλλει σημαντικά στη συνολική περίθαλψη που παρέχεται στους ασθενείς.



## Η αλληλεπίδραση με το LIS ξεκινά από τον Ιατρό

- Το LIS χρησιμοποιείται σε ενδονοσοκομειακό περιβάλλον ή σε εξωτερικά Ιατρεία και σε πολλές περιπτώσεις σχεδιάζεται ώστε να υποστηρίζει και τις δύο περιπτώσεις.
- Στα εξωτερικά Ιατρεία, η αλληλεπίδραση με το LIS συχνά ξεκινά από τον Ιατρό, αφού αυτός έχει καταλήξει σε μια αρχική διάγνωση.
- Όταν ένας ασθενής εισαχθεί σε Νοσοκομείο, το σύστημα χρησιμοποιείται για την παραγγελία εργαστηριακών δοκιμασιών, για την παροχή υποστήριξης στην επεξεργασία των δειγμάτων, για να παραλαμβάνονται τα αποτελέσματα από τους αναλυτές και την παράδοση των εργαστηριακών εκθέσεων προς το θεράποντα Ιατρό.



## Η εντολή εργαστηριακών δοκιμασιών

- Μια εντολή (αίτημα) εργαστηριακών δοκιμασιών τοποθετείται στο σύστημα, συνήθως από έναν Ιατρό, ή άλλο αρμόδιο, η οποία περιέχει έναν κατάλογο δοκιμών που εκτελούνται σε ένα ή περισσότερα δείγματα του ασθενούς, παραδείγματος χάριν αίμα ή ούρα.
- Σε πολλές περιπτώσεις, κάθε εντολή εντοπίζεται με ένα μοναδικό ταξινομητή, που είναι συνήθως ένας αριθμός. αναφέρεται συχνά ως προσθήκη.

## Η ταυτοποίηση του δείγματος

- Συχνά, τα διαφορετικά δείγματα θα συλλεχθούν, σε διαφορετικούς σωλήνες, διαφορετικού χρώματος πώμα και κάτω από κατάλληλες συνθήκες, όπως π.χ. είδος αντιπηκτικού, υλικό σωλήνα κλπ. για κάθε συσκευή ανάλυσης που θα επεξεργαστεί τα δείγματα.
- Το κατάλληλο δείγμα λαμβάνεται από τον ασθενή και ταυτοποιείται με έναν μοναδικό αριθμό δείγματος, συνήθως με μια ετικέτα με γραμμικό κώδικα (bar code) που χορηγείται από το LIS.
- Πειραματικά ακόμα, η ανάγνωση των στοιχείων του δείγματος, γίνεται μέσω κατάλληλα συμπληρωμένου RFID, π.χ σε ορισμένες Αιμοδοσίες.



## Η ιεραρχία Δείγμα - Αιμοληψία – Ασθενής

- Το LIS μπορεί επίσης να προγραμματισθεί να τυπώνει ετικέτες με μοναδικό κωδικό κατά Αιμοληψία, παρέχοντας την δυνατότητα να ακολουθηθεί, και στο επίπεδο διαδοχικών Αιμοληψιών, η αλυσίδα της επιτήρησης από το σημείο λήψης από τον ασθενή, μέχρι το σημείο απόρριψης του δείγματος.
- Η ιεραρχία Δείγμα - Αιμοληψία – Ασθενής είναι δενδροειδής ή συνδέεται η ταυτότητα του Ασθενούς με την ταυτότητα του Δείγματος, μεσα από το δημογραφικό Ιατρικό Αρχείο (Φάκελο) του Ασθενούς, εφόσον αυτό είναι δυνατόν.



## Η επεξεργασία μιας παρτίδας αναλύσεων (batch).

- Αφού συλλέγεται το δείγμα, στέλνεται ή μεταφέρεται στο κατάλληλο Εργαστήριο για την επεξεργασία του σε μια παρτίδα αναλύσεων (batch).
- Με την παραλαβή του στο κατάλληλο Εργαστήριο, το δείγμα πρέπει πάλι να καταγραφεί, εντοπισθεί και ταυτοποιηθεί στο LIS, είτε παλαιότερα με το χέρι, είτε αυτοματοποιημένα, ώστε να αρχίσει η επεξεργασία του, συνήθως από αυτοματοποιημένους Αναλυτές.



## Η μεταφόρτωση των δεδομένων των δειγμάτων

- Τα περισσότερα LIS μπορούν να ρυθμισθούν, ώστε να μεταφορτώνουν τα στοιχεία των δειγμάτων σε έναν ή περισσότερους Αναλυτές, είτε όταν δίδεται η εντολή από έναν Ιατρό, είτε όταν παραλαμβάνεται το δείγμα σε ένα Εργαστήριο.
- Όταν ο κωδικός του δείγματος διαβάζεται από τον Αναλυτή, η μοναδική ταυτότητά του, από την ετικέτα των δειγμάτων, αντιστοιχείται με την προηγουμένως μεταφορτωμένη στον Αναλυτή εντολή (Batch Download).
- Ένα αποδοτικότερο σύστημα είναι αυτό στο οποίο, όπου ο Αναλυτής διαβάζει τον κώδικα στο δείγμα και "ερωτά" το LIS για τις εντολές (Host Query).



## Το LIS παρακολουθεί μια Πύλη Επικοινωνίας

- Το LIS παρακολουθεί μια Πύλη Επικοινωνίας, για τις τυχόν ερωτήσεις και μεταφορτώνει τα αιτήματα όταν αυτά τίθενται.
- Σε περιπτώσεις όπου το LIS διαβιβάζει στοιχεία όπως οι εντολές δοκιμής ή μηνύματα ελέγχου προς τον Αναλυτή, η επικοινωνία οργανώνεται αμφίδρομα.
- Όταν τα αποτελέσματα των εργαστηριακών δοκιμασιών ολοκληρωθούν και είναι πλέον διαθέσιμα, εισάγονται στο σύστημα με το χέρι ή αυτόματα μεταφορτώνονται από τον Αναλυτή.



## Οι πρόσθετες λειτουργίες των LIS

- Τα αποτελέσματα είτε ελέγχονται από τον υπεύθυνο Τεχνολόγο, είτε αυτοεπιβεβαιώνονται, με βάση κατάλληλο λογισμικό και απελευθερώνονται.
- Τα απελευθερωμένα αποτελέσματα συχνά τυπώνονται αυτόματα και σε χαρτί, ως εκθέσεις των εργαστηρίων, οι οποίες παραδίδονται στον θεράποντα Ιατρό.
- Τα LIS παρέχουν συχνά πρόσθετες λειτουργίες και βοηθητικές πληροφορίες για τους ασθενείς, όπως π.χ. Τιμές Αναφοράς, επισήμανση της προσοχής σε συγκεκριμένες ανησυχητικές τιμές (συναγεργμός) κλπ.



## Οι εργαστηριακές εκθέσεις ως προϊόν των LIS

- Οι εργαστηριακές εκθέσεις είναι το τελικό προϊόν παραγωγής όλων των LIS και, σε πολλές περιπτώσεις, αποτελούν την πρώτη επαφή των συστημάτων αυτών, με τους εκτός Εργαστηρίου Επαγγελματίες Υγείας.
- Οι εργαστηριακές εκθέσεις μπορούν, να τυπωθούν ή να σταλούν με Τηλεομοιοτυπικά συστήματα (Fax), είτε να παραδοθούν μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail), ως αρχεία ή ως διεπαφή (interface) τύπου HL7, στις «χωρίς χαρτί» εγκαταστάσεις.
- Ο βαθμός στον οποίο το LIS υποστηρίζει τις εξατομικεύσιμες εκθέσεις και την ευελιξία των Εργαστηρίων, όσον αφορά στους τρόπους παράδοσης των αποτελεσμάτων, είναι ένας σημαντικός παράγοντας για τον καθορισμό της επιτυχίας τους στην αγορά .



## Τα χαρακτηριστικά που υποστηρίζουν τα Εργαστηριακά Συστήματα Πληροφοριών (LIS)

- Έλεγχος και καταγραφή Ασθενών.
- Είσοδος Εντολών.
- Επεξεργασία δειγμάτων.
- Είσοδος αποτελεσμάτων.
- Δημιουργία Εργαστηριακών Εκθέσεων (Αναφορών).
- Δημογραφικά στοιχεία Ασθενών.
- Δημογραφικά στοιχεία Ιατρών.



## Πρόσθετα χαρακτηριστικά που υποστηρίζουν τα Εργαστηριακά Συστήματα Πληροφοριών (LIS) I

- Βασισμένη στον Ιστό Είσοδος Εντολών.
- Αναζήτηση βασισμένη στον Ιστό.
- Αποστολή των Εργαστηριακών Εκθέσεων με Τηλεομοιοτυπικά συστήματα (Fax), είτε μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail).
- Δημιουργία προσαρμοζόμενων σε ιδιαίτερες ανάγκες Εργαστηριακών Εκθέσεων.
- Διεπαφές (interfaces) HL7 με τα Εργαστήρια που παραπέμπουν και με τα Ιατρικά Αρχεία (EMRs).





## Πρόσθετα χαρακτηριστικά που υποστηρίζουν τα Εργαστηριακά Συστήματα Πληροφοριών (LIS) II

- Προκαταρκτική υποβολή Εκθέσεων.
- Τελική υποβολή Εκθέσεων.
- Φύλλα εργασίας Τεχνολόγων.
- Εξισορρόπηση φόρτου εργασίας.
- Έλεγχος ιατρικός ανάγκαιότητας της Εντολής σύμφωνα με τις οδηγίες των Ασφαλιστικών Ταμείων.
- Τιμολόγηση Εξετάσεων.
- Υποβολή Εργαστηριακών Εκθέσεων σχετικών με την Δημόσιας Υγεία.
- Μηχανές αναζήτησης βάσει κανόνων (rule engines).



## Συστήματα Διαχείρισης Εργαστηριακών Πληροφοριών

Τα Συστήματα Διαχείρισης Εργαστηριακών Πληροφοριών (Laboratory Information Management Systems, LIMS) συνιστούν λογισμικό υπολογιστών που χρησιμοποιείται στο εργαστήριο για την διαχείριση:

- ◆ *Των Δειγμάτων.*
- ◆ *Των εργαστηριακών Χρηστών.*
- ◆ *Των Αναλυτών.*
- ◆ *Των Προτύπων.*
- ◆ *Άλλων εργαστηριακών λειτουργιών, όπως:*
  - ☞ Η τιμολόγηση.
  - ☞ Η διαχείριση υλικών.
  - ☞ Η αυτοματοποίηση της ροής εργασίας..

## Οι διαφορές LIMS και LIS

- Ένα LIMS και ένα LIS εκτελούν παρόμοιες λειτουργίες.
- Η βασική διαφορά είναι ότι τα LIMS στοχεύουν γενικά προς:
  - ◆ *Την περιβαλλοντική.*
  - ◆ *Φαρμακευτική.*
  - ◆ *Πετροχημική.*έρευνα και εμπορική ανάλυση δειγμάτων.
- Τα LIS στοχεύουν προς την Κλινική αγορά, δηλαδή Νοσοκομεία και άλλα Κλινικά Εργαστήρια.



## Οι σύγχρονες τάσεις

- Η σημερινή τάση είναι να κινηθεί ολόκληρη η διαδικασία:
  - ◆ *Της συλλογής πληροφοριών.*
  - ◆ *Της λήψης απόφασης.*
  - ◆ *Του υπολογισμού.*
  - ◆ *Της ανασκόπησης και της απελευθέρωσης Εργαστηριακών Αποτελεσμάτων.*στον εργασιακό χώρο και μακριά από το γραφείο.
- Ο στόχος είναι να δημιουργηθεί μια ολοκληρωμένη οργανωτική δομή δικτύου.



## Μια ολοκληρωμένη οργανωτική δομή δικτύου I

- Τα χρησιμοποιούμενα Αναλυτικά Όργανα είναι ενσωματωμένα στο Εργαστηριακό Δίκτυο, λαμβάνουν τις οδηγίες και τους καταλόγους εργασίας (worklists) από το LIMS και επιστρέφουν τα ολοκληρωμένα αποτελέσματα, συμπεριλαμβανομένων και των των αρχικών δεδομένων, σε ένα κεντρικό αποθετήριο.
- Μέσω αυτού το LIMS μπορεί να ενημερώσει με τις σχετικές πληροφορίες, διάφορα εξωτερικά συστήματα Λογισμικού Εφαρμογής, όπως:
  - ◆ Ένα Σύστημα Εκτέλεσης Παραγωγής (*Manufacturing Execution System*).
  - ◆ Ένα Σύστημα Σχεδιασμού Πόρων μιας Επιχείρησης (*Enterprise Resource Planning*).



## Παρεχόμενες δυνατότητες

Το προσωπικό του Εργαστηρίου έχει την δυνατότητα:

- ◆ *Να κάνει τους τυχόν απαραίτητους υπολογισμούς.*
- ◆ *Να αρχειοθετήσει την αναγκαία τεκμηρίωση.*
- ◆ *Να ανασκοπήσει τα αποτελέσματα.*

σε απευθείας σύνδεση πληροφορίες από:

- ◆ *Τα συνδεδεμένα Αναλυτικά Όργανα.*
- ◆ *Τις Βάσεις Δεδομένων αναφοράς.*
- ◆ *Άλλους διαθέσιμους πόρους*

χρησιμοποιώντας Ηλεκτρονικά Βιβλία Εργαστηρίων (Electronic Lab Notebooks ELN) που συνδέονται με το LIMS.



## Εποπτεία της Εργαστηριακής διαδικασίας

- Η Διεύθυνση μπορεί να εποπτεύει την Εργαστηριακή διαδικασία, να αντιδρά σε ενδεχόμενες δυσχέρειες στη ροή των εργασιών και να εξασφαλίζει τις απαιτήσεις ρύθμισης των επμέρους ζητημάτων της καθημερινής ρουτίνας.
- Οι εξωτερικά συμμετέχοντες (Τμήματα, Επιχειρήσεις κλπ.) μπορούν να θέσουν τα αιτήματα Εργαστηριακών εργασιών και να παρακολουθήσουν την πρόοδό τους, να πληροφορούνται τα αποτελέσματα και να εκτυπώνουν τα Πιστοποιητικά Ανάλυσης και άλλα είδη τεκμηρίωσης (Στατιστικά δεδομένα, Ιστορικά διαδικασιών κλπ.).



## Τα LIMS και οι αλλαγές στον Εργαστηριακό Τομέα των Επιστημών της Ζωής

- Τα LIMS έχουν εισάγει σημαντικές αλλαγές στον Εργαστηριακό Τομέα των Επιστημών της Ζωής.
- Υψηλοί ρυθμοί παραγωγής εργαστηριακών αποτελεσμάτων είναι αναγκαίοι:
  - ◆ Στον τομέα της μελέτης καταλληλότητας Φαρμάκων.
  - ◆ Στη διαδικασία ελέγχου γονιδίων.
  - ◆ Στο χειρισμό δειγμάτων DNA και εντοπισμού γονοτύπου.
  - ◆ Στην διαλογή πρωτεϊνών κ.λπ.





## LIMS: Μια νέα ανάγκη στα Βασικά Εργαστήρια

- Αυτό το γεγονός καθιστά το "LIMS" μια νέα ανάγκη, ακόμη και στα Βασικά Εργαστήρια.
- Στην περίπτωση ενός Εργαστηρίου, το οποίο πραγματοποιεί πολλές και διαφορετικές Εργαστηριακές Δοκιμασίες για πολλούς εντολείς-πελάτες, είναι προτιμητέα μια δείγματοκεντρική προσέγγιση, επειδή ο τύπος δειγμάτων μπορεί να οδηγήσει στην διαμόρφωση της διαδικασίας.
- Εάν ένα Εργαστήριο εκτελεί ένα περιορισμένο αριθμό Εργαστηριακών Δοκιμασιών, και κατά συνέπεια χρειάζεται υψηλούς ρυθμούς παραγωγής εργαστηριακών αποτελεσμάτων, πρέπει να χρησιμοποιηθεί μια προσέγγιση προσανατολισμένη στη διαδικασία, προκειμένου να βελτιστοποιηθεί η ροή των Εργασιών.



## Εφαρμογή: Εργαστηριακά Συστήματα Πληροφοριών στην Αιμοδοσία του ΓΝΠ «Τζάνειον»

- Η Αιμοδοσία του ΓΝΠ «Τζάνειον» χρησιμοποιεί τα προγράμματα Gi-Blood και Gi-Lab και κάθε χώρος της Αιμοδοσίας (Γραμματεία, χώρο εξέτασης των Αιμοδοτών, χώρος των Αιμοληψιών, το εργαστήριο Ανοσοαιματολογίας και το τμήμα παρασκευής Παραγώγων) είναι εξοπλισμένος με έναν τουλάχιστον υπολογιστή με εγκατεστημένο το πρόγραμμα Gi-Blood.
- Το εργαστήριο Μεταδιδομένων με το αίμα Νοσημάτων διαθέτει επι πλέον στο δίκτυό του και το πρόγραμμα Gi-Lab.
- Στο δίκτυο μέσω του προγράμματος Gi-Blood καταχωρούνται τα αποτελέσματα των εξετάσεων και άλλα στοιχεία για κάθε ασθενή ή αιμοδότη.
- Οι πληροφορίες κάθε ασθενούς ή αιμοδότη αποθηκεύονται στον στη βάση δεδομένων ενός κεντρικού υπολογιστή (server) του Gi-Blood, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα όλοι οι συνδεδεμένοι υπολογιστές του δικτύου να έχουν πρόσβαση στο κάθε αρχείο.



## Το πρόγραμμα Gi-Lab

- Το Gi-Lab for Windows είναι ένα κλασσικό πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης εργαστηρίων (LIMS), που ενσωματώνει :
  - ◆ *Αρχιτεκτονική 32 bit.*
  - ◆ *Open system architecture.*
  - ◆ *Client /Server.*
  - ◆ *Σύνδεση με τα προγράμματα της αγοράς*
- Το Gi-Lab είναι ένα σύστημα το οποίο λειτουργεί με επιτυχία σε ένα μεγάλο αριθμό Εργαστηρίων των Νοσοκομείων της χώρας (δικτυακές εγκαταστάσεις).
- Με την χρήση του συστήματος επιτυγχάνεται ο δραστικός περιορισμός της εισαγωγής δεδομένων, στην καταχώρηση των εντολών, στον προγραμματισμό των αναλυτών και στην καταγραφή των αποτελεσμάτων.



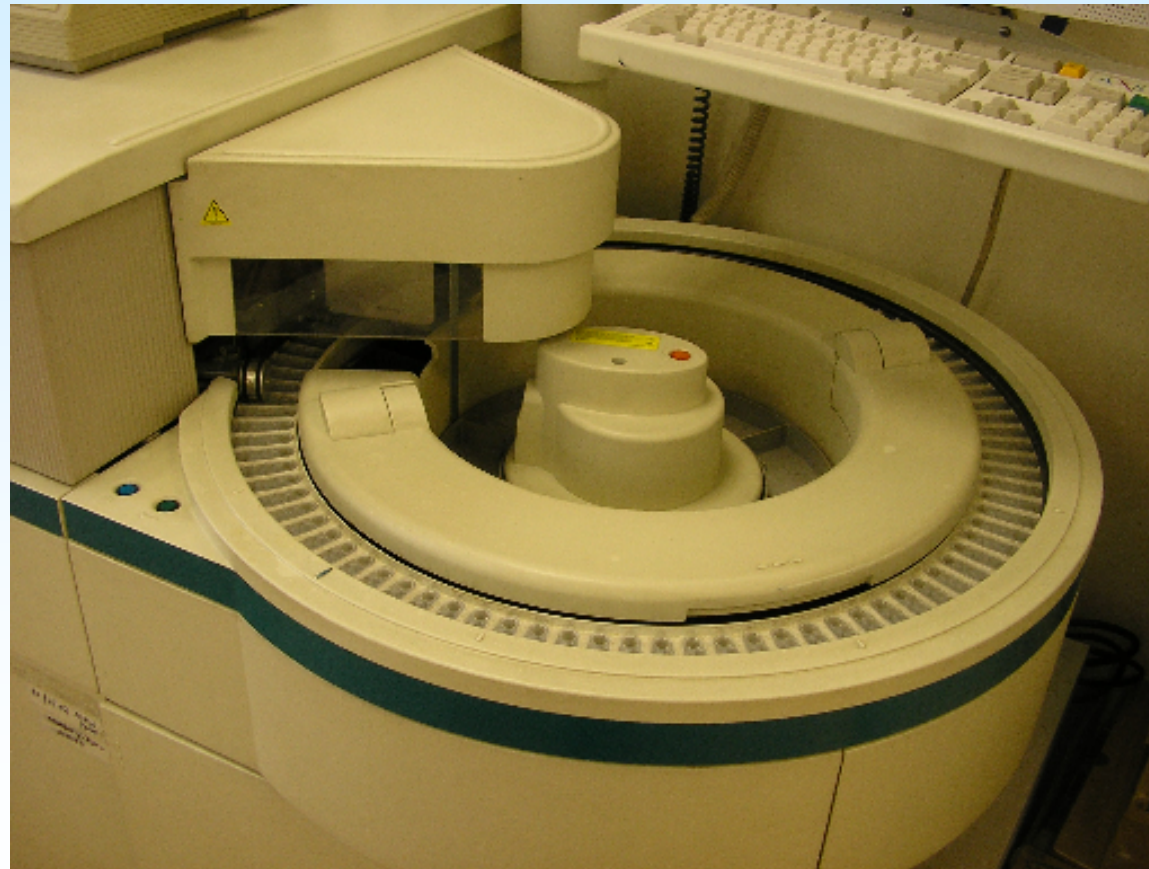
## Η λειτουργία του προγράμματος

- Το πρόγραμμα χρησιμοποιείται στο εργαστήριο Μεταδιδόμενων με το αίμα Νοσημάτων για :
  - ◆ *Την καταχώρηση των στοιχείων των δειγμάτων από τους εσωτερικούς και εξωτερικούς ασθενείς του Νοσοκομείου.*
  - ◆ *Την παραλαβή των αποτελεσμάτων των εξετάσεων αυτών.*
  - ◆ *Την διαχείριση και την εκτύπωση των αποτελεσμάτων.*
- Το προσωπικό καταχωρεί τα στοιχεία των ασθενών από τα παραπεμπτικά τους με τη σειρά των ID τους .
- Το πρόγραμμα είναι συνδεδεμένο με Πύλη Επικοινωνίας με τους αναλυτές AXSYM και έτσι οι εξετάσεις οι οποίες πραγματοποιεί ο αναλυτής για κάθε ID-ασθενή μπορεί και αποστέλλεται στο αντίστοιχο ID στο πρόγραμμα.

## Ο αυτόματος Αναλυτής AXSYM (Abbott)



## Λεπτομέρεια του σταθμού επεξεργασίας δειγμάτων του Αναλυτή AXSYM (Abbott)





## Οι έλεγχοι της διαδικασίας

- Το πρόγραμμα πραγματοποιεί συνεχείς ελέγχους που αφορούν:
  - ◆ *Την διαδικασία και τους χειριστές.*
  - ◆ *Τα δείγματα και τα αποτελέσματα.*
  - ◆ *Άλλα στοιχεία που εισάγονται από τους χρήστες ή τους αναλυτές.*
- Με τον τρόπο αυτόν επιτυγχάνεται ο περιορισμός των λαθών στο ελάχιστο και εξοικονόμηση πολύτιμου χρόνου εργασίας για το επιστημονικό και το τεχνικό προσωπικό του Εγαστηρίου.
- Το πρόγραμμα είναι συνδεδεμένο με το πρόγραμμα Gi-Blood, ώστε τα στοιχεία των αιμοδοτών που καταχωρούνται, μπορούν να σταλούν στο Gi-Lab ώστε να καταχωρηθούν τα αποτελέσματα των εξετάσεων από το ιολογικό εργαστήριο και στην συνέχεια να απελευθερωθούν από το πρόγραμμα Gi-Blood τα αντίστοιχα προϊόντα Αίματος για χρήση .



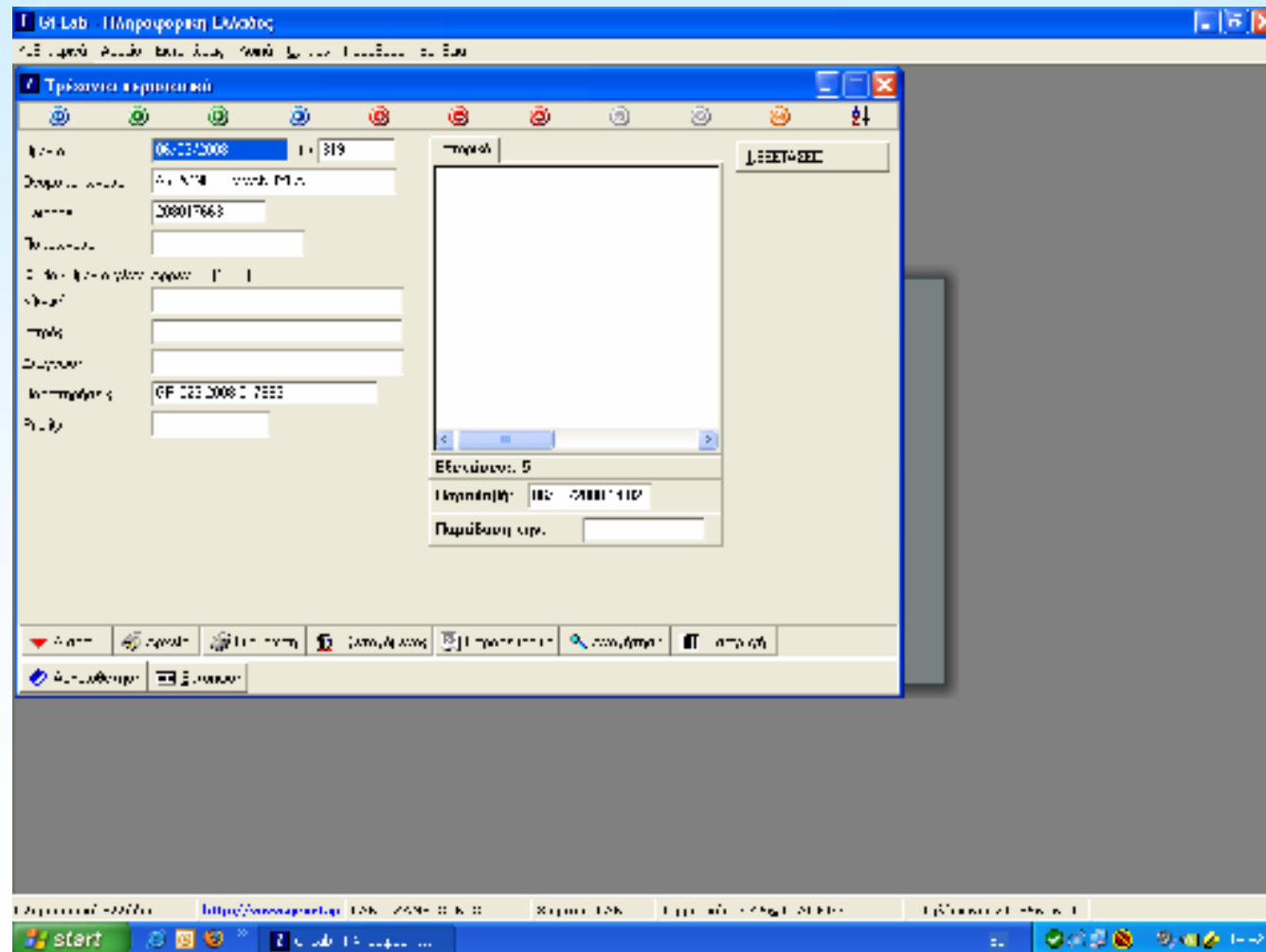
## Ημερολογιακό Αρχείο καταχωρήσεων του Gi-Lab

SID	Όνοματεπώνυμο	Κλινική	Παραλαβή	Ημ/νία Παράδοσης	Barcode	Αρ. μητρώου	Κτίσιμο
05/03/2008 - 222	ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ		05/03/2008 10:31:40		208002303		05/03/2008
05/03/2008 - 223	ΣΦΙΖΑΣ ΑΓΓΕΛΟΣ		05/03/2008 10:31:40		208002304		05/03/2008
05/03/2008 - 224	ΠΑΝΤΕΛΙΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ		05/03/2008 10:31:41		208002305		05/03/2008
05/03/2008 - 225	ΡΟΥΣΣΟΥ ΔΕΣΠΟΙΝΑ		05/03/2008 10:31:41		208002306		05/03/2008
05/03/2008 - 226	ΣΚΟΡΙΝΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ		05/03/2008 10:31:42		208002307		05/03/2008
05/03/2008 - 227	ΤΟΠΟΥΖΑΣ ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ		05/03/2008 10:31:42		208002308		05/03/2008
05/03/2008 - 228	ΠΑΝΟΥΤΣΟΠΟΥΛΟΣ ΗΛΙΑΣ		05/03/2008 10:31:43		208002309		05/03/2008
05/03/2008 - 229	ΑΝΔΡΙΑΝΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ		05/03/2008 10:31:43		208002310		05/03/2008
05/03/2008 - 230	ΑΛΥΜΑΤΗΡΗ ΑΒΗΝΑ		05/03/2008 10:31:44		208002311		05/03/2008
05/03/2008 - 231	ΖΕΡΒΑ ΜΑΡΙΑ		05/03/2008 10:31:44		208002312		05/03/2008
05/03/2008 - 232	ΝΤΟΥΡΜΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ		05/03/2008 10:31:45		208002313		05/03/2008
05/03/2008 - 233	ΘΕΟΔΩΡΟΠΟΥΛΟΣ ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ		05/03/2008 10:31:45		208002314		05/03/2008
05/03/2008 - 234	ΣΤΑΜΑΤΕΙΟΣ ΚΟΜΝΗΝΟΣ		05/03/2008 10:31:46		208002315		05/03/2008
05/03/2008 - 301	ΜΙΛΑΝΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ		05/03/2008 13:01:56		208002333		05/03/2008
05/03/2008 - 302	ΠΡΕΚΑΣ ΑΝΔΡΕΑΣ		05/03/2008 13:01:57		208002334		05/03/2008
05/03/2008 - 303	ΤΖΕΡΕΦΟΣ ΛΑΜΠΡΟΣ		05/03/2008 13:01:57		208002335		05/03/2008
05/03/2008 - 304	ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΒΙΡΣΑΒΙΑ		05/03/2008 13:01:58		208002336		05/03/2008
05/03/2008 - 305	ΡΟΥΒΕΛΛΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ		05/03/2008 13:01:58		208002337		05/03/2008
05/03/2008 - 306	ΙΩΑΝΝΙΔΟΥ ΗΛΙΑΣ		05/03/2008 13:01:59		208002338		05/03/2008
05/03/2008 - 307	ΔΗΜΟΣ ΦΩΤΙΟΣ		05/03/2008 13:01:59		208002339		05/03/2008
05/03/2008 - 308	ΧΡΙΣΤΙΑΝΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ		05/03/2008 13:02:00		208002340		05/03/2008
05/03/2008 - 309	ΓΟΛΕΓΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ		05/03/2008 13:02:00		208002341		05/03/2008
05/03/2008 - 310	ΓΟΛΕΓΟΥ ΕΙΡΗΝΗ		05/03/2008 13:02:01		208002342		05/03/2008
05/03/2008 - 311	ΚΑΣΤΡΙΝΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ		05/03/2008 13:02:01		208002343		05/03/2008
05/03/2008 - 312	ΒΕΝΙΟΠΟΥΛΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ		05/03/2008 13:02:02		208002344		05/03/2008
05/03/2008 - 313	ΚΟΥΚΛΑΚΗ ΣΤΥΛΙΑΝΗ		05/03/2008 13:02:02		208002345		05/03/2008
05/03/2008 - 314	ΟΙΚΟΝΟΜΑΚΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ		05/03/2008 13:02:03		208002346		05/03/2008
05/03/2008 - 315	ΤΟΥΡΤΟΥΡΑ ΔΗΜΗΤΡΑ		05/03/2008 13:02:03		208002347		05/03/2008
05/03/2008 - 316	ΠΑΚΟΥΜΗ ΚΡΥΣΤΑΛΛΙΝΑ		05/03/2008 13:02:04		208002348		05/03/2008
05/03/2008 - 317	ΗΛΙΟΥ ΜΚΑΝΑ		05/03/2008 13:02:04		208002349		05/03/2008
05/03/2008 - 318	ΚΥΡΜΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ		05/03/2008 13:02:05		208002350		05/03/2008
05/03/2008 - 319	ΔΟΚΟΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ		05/03/2008 13:02:05		208002351		05/03/2008
05/03/2008 - 320	ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ ΑΔΑΜΑΝΤΙΟΣ		05/03/2008 13:02:05		208002352		05/03/2008

Εγγραφές: 2766  
Πληροφορική Ελλάδος <http://www.ei-net.gr> LAB\_TZANEIO\_BLO Κρήσινη LAB Τηλεφωνικό: PC46@TZANEIO Τηλέφωνο: 210-6606015



## Καταχώρηση τρέχοντος Ασθενούς ή Αιμοδότη



The screenshot shows a Windows application window titled "Γει Lab - Πληροφοριακό Σύστημα". The main window is titled "Τρέχοντες περιστατικά" and contains a form for entering patient or donor information. The form fields are as follows:

Ημερ.	06/03/2008	1	319
Όνομα ασθεν.	Αν. Ν.Μ.	Παθολ. Μ.Π.	
Ασθεν.	208017663		
Τύπος ασθεν.			
Ε.Α.Α. (Ασθεν. ή Δότης)			
Όνομα			
Πατρώνυμο			
Διεύθυνση			
Καταχώρησης	GF 003 2008 0 7553		
Ρ.Α.Α.			

Below the form, there are several buttons: "Αποθήκευση", "Απομάκρυνση", "Αναζήτηση", "Αναζήτηση", "Αναζήτηση", "Αναζήτηση", "Αναζήτηση", "Αναζήτηση".

The Windows taskbar at the bottom shows the Start button, several open applications, and the system tray with the time 11:40 AM and date 06/03/2008.

## Ψυγεία αντιδραστηρίων και μονάδων Αίματος





## Το πρόγραμμα Gi-Blood

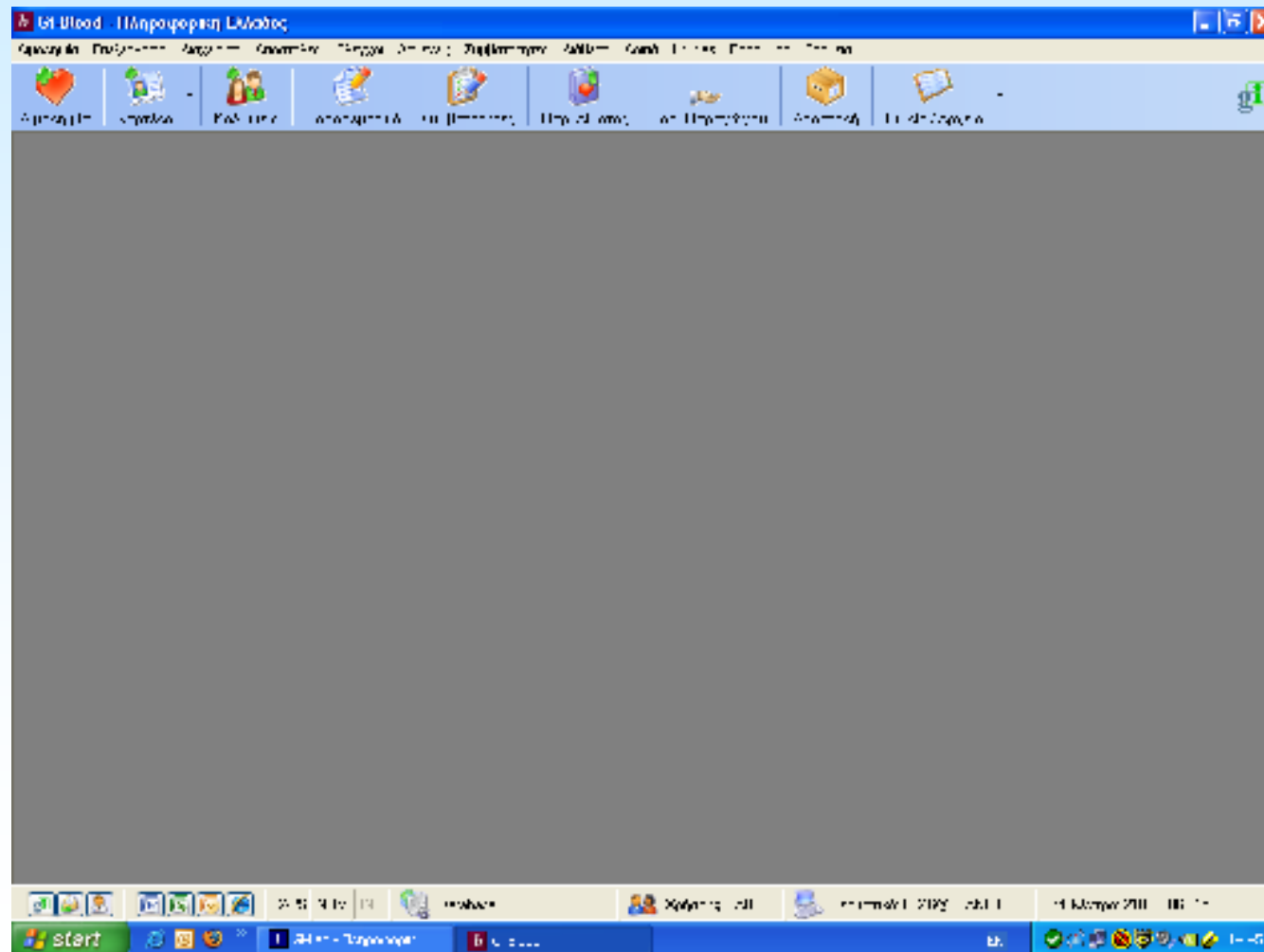
- Ένα σύστημα μηχανογράφησης Αιμοδοσίας για να μπορέσει να λειτουργήσει σωστά και αποδοτικά πρέπει να λάβει υπόψη του τις πολλές και σημαντικές ιδιομορφίες που υπάρχουν.
- Στο χώρο της Αιμοδοσίας είναι ιδιαίτερα σημαντική η απαίτηση για ανταπόκριση με ακρίβεια και ταχύτητα στην συνεχώς αυξανόμενη ζήτηση για αίμα.
- Το Gi-Blood για Windows διατηρεί στον σχεδιασμό του όλα τα βιβλία με την ίδια ακριβώς δομή που έχουν σε κάθε Αιμοδοσία.
- Η διαφορά είναι ότι τα βιβλία ενημερώνονται αυτόματα, χωρίς τις αντιγραφές στοιχείων που είναι απαραίτητες όταν δεν υπάρχει μηχανοργάνωση.
- Ουσιαστικά τα “φυσικά” βιβλία έχουν αντικατασταθεί με ηλεκτρονικά “βιβλία” και Φακέλους εκτυπώσεων, με την ίδια μορφή και τη ίδια λεπτομερή καταγραφή των στοιχείων.

## Λειτουργίες του προγράμματος Gi-Blood

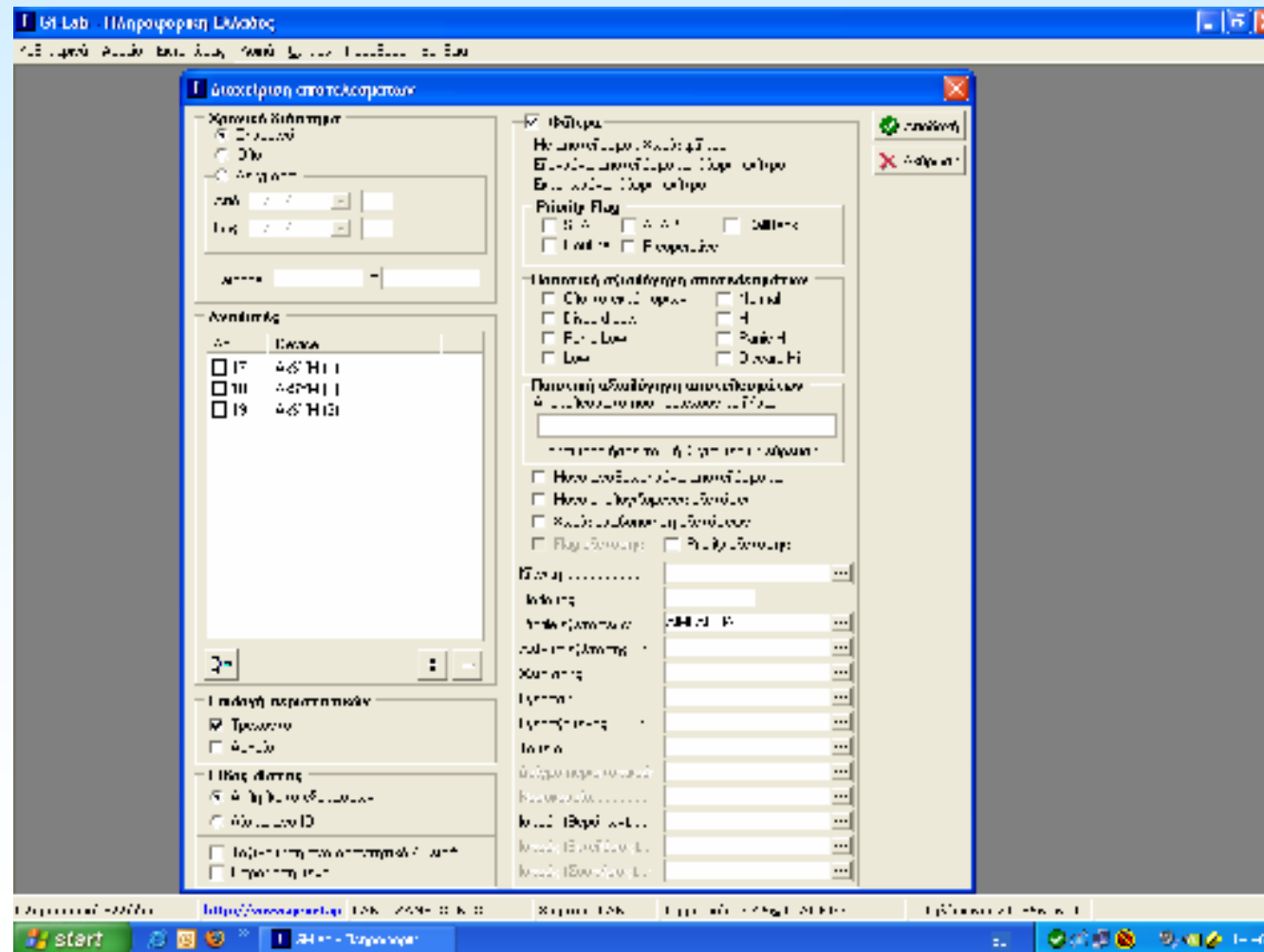
- Σε κάθε εργαστήριο της Αιμοδοσίας είναι εγκαταστημένο το πρόγραμμα Gi-Blood το οποίο.
  - ◆ *Είναι το κοινό πρόγραμμα που διαχειρίζεται όλες τις εξετάσεις από το Ανοσοαιματολογικό Εργαστήριο και το Εργαστήριο Μεταδιδόμενων με το αίμα Νοσημάτων.*
  - ◆ *Διαχειρίζεται την εθελοντική Αιμοδοσία.*
  - ◆ *Διαχειρίζεται κάθε κατευθυνόμενη παραλαβή ή κατάθεση Αίματος για συγκεκριμένο ασθενή.*
  - ◆ *Διαχειρίζεται την επεξεργασία του Αίματος και την διάθεση των παραγώγων του.*
- Ο χειριστής έχει την δυνατότητα να εκτυπώνει καθημερινά τις νέες σελίδες του κάθε βιβλίου και να τις καταχωρεί σε ένα φάκελο (φυσικό αρχείο) παράλληλα με δυνατότητα για γρήγορη αναζήτηση στην οθόνη του υπολογιστή.



## Επιφάνεια Εργασίας του προγράμματος Gi-Blood



# Οθόνη διαχείρισης αποτελεσμάτων του προγράμματος Gi-Blood





## Συμπεράσματα

- Τα Εργαστηριακά Συστήματα Πληροφοριών στις Αιμοδοσίες είναι τα από τα πρώτα που εγκαταστάθηκαν και από τα πιο διαδεδομένα στα Ελληνικά Νοσοκομεία.
- Συνεισφέρουν σημαντικά ώστε οι υπηρεσίες που προσφέρει η Αιμοδοσία να είναι αποδοτικότερες και ασφαλέστερες.
- Οι Ασθενείς και οι Αιμοδότες παρακολουθούνται στενά κρατείται αρχείο των εξετάσεων του, το οποίο συνεισφέρει στην δημιουργία αξιόπιστης Επιδημιολογικής εικόνας.
- Η διακίνηση του Αίματος και των παραγώγων του γίνεται με πολύ λιγότερες “επισκέψεις” στα ψυγεία και έχει βελτιωθεί σημαντικά η λειτουργία της Αιμοεπαγρύπνησης της Εθνικής Υπηρεσίας Αιμοδοσίας.