



Α.Τ.Ε.Ι. ΜΕΣΣΟΛΟΓΓΙΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ  
ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ & ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΘΕΜΑ:** Σχεδιασμός & ανάπτυξη πληροφοριακού συστήματος στο διαδίκτυο για την γραμματειακή υποστήριξη φοιτητών ενός εκπαιδευτικού ιδρύματος.



Εισηγητής: κ.Φείδας Χρήστος

Σπουδαστές: 1)Ταξείδης Αθανάσιος (Α.Μ. 10277)  
2)Τσαλαπάτα Στεργιανή (Α.Μ. 10134)

Δεκέμβριος 2006



## **Περιεχόμενα**

<b>1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ.....</b>	<b>6</b>
2.1. Χαρακτηριστικά Ιστοσελίδας.....	6
2.2. Εργαλεία Δημιουργίας Ιστοσελίδων.....	8
2.3. Oracle Database Express Edition.....	12
2.4. PL/SQL .....	14
2.5. Web Server .....	16
<b>3. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΕΝΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ .....</b>	<b>18</b>
3.1. Κατηγορίες χρηστών και ορισμοί συστήματος .....	18
3.2. Περιπτώσεις χρήσης .....	21
<b>4. ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....</b>	<b>29</b>
<b>5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....</b>	<b>52</b>
<b>6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>55</b>

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η επίδραση του Παγκόσμιου Ιστού κατά την τελευταία δεκαετία ήταν καθοριστική. Σε σύντομο διάστημα μετά την εφεύρεσή του, ο Ιστός έγινε ένα μέσο ευρέως αποδεκτό για ανταλλαγή πληροφορίας, επικοινωνία, και εμπόριο σε παγκόσμια κλίμακα. Ο Ιστός συνεχίζει να εξελίσσεται, με πολλά υποσχόμενες τεχνολογίες.

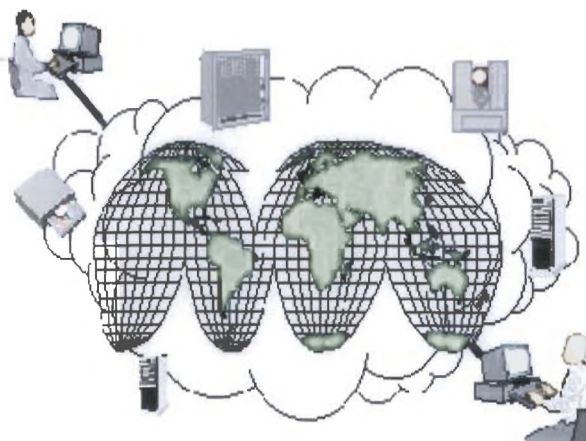
Από την αρχή, η τεχνολογία των βάσεων δεδομένων έπαιξε σημαντικό ρόλο στον Ιστό. Ένα ουσιαστικό μέρος του περιεχομένου του Ιστού είναι αποθηκευμένο σε σχεσιακές βάσεις δεδομένων, που χρησιμοποιούνται για να κατασκευάζουν δυναμικά σελίδες και για να υποστηρίζουν εφαρμογές ηλεκτρονικού εμπορίου. Εξαιτίας της ανάγκης για υποστήριξη από βάσεις δεδομένων, γρήγορα επινοήθηκαν τρόποι για την διασύνδεση των βάσεων με τον Ιστό. Οι βάσεις δεδομένων είναι απλά μια τεχνολογία που δρα στο παρασκήνιο.

Η ερευνητική κοινότητα των βάσεων δεδομένων αναγνώρισε ταχέως ότι ο Ιστός, σαν μια τεράστια πηγή πληροφορίας που πρέπει να την προσπελαίνουν και να την διαχειρίζονται, θα μπορούσε να ωφεληθεί από την εμπειρία που έχει συσσωρευτεί στις βάσεις δεδομένων τις τελευταίες δεκαετίες. Έτσι, μοντέλα δεδομένων, γλώσσες επερωτήσεων, βελτιστοποίηση επερωτήσεων, και τεχνικές ταυτοχρονισμού θα πρέπει να προσαρμοστούν στις νέες απαιτήσεις που βάζει ο Ιστός.

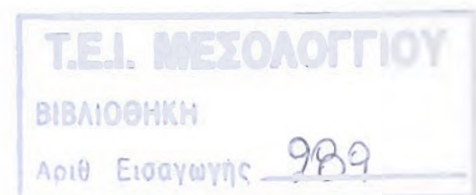
Ο Asilomar αναφέρεται για την έρευνα στις βάσεις δεδομένων, ο μακροπρόθεσμος στόχος που προτείνεται για την έρευνα στις βάσεις δεδομένων είναι:

***«Η υπηρεσία χρήσης πληροφορίας: να γίνει εύκολο για οποιονδήποτε να αποθηκεύει, οργανώνει, προσπελαύνει, και αναλύει μέσω δικτύου το μεγαλύτερο μέρος της ανθρώπινης πληροφορίας.»***

Συνεπώς, οι βάσεις δεδομένων συμπληρώνουν την εγγραφο-κεντρική καταγωγή του Ιστού με μια δεδομενο-κεντρική οπτική.



Παγκόσμιος Ιστός



Για την αποτελεσματική διοίκηση και λειτουργία των σύγχρονων γραμματειακών απαιτήσεων απαιτείται συχνά να παρέχονται πληροφορίες που παράγονται από τη συσχέτιση και επεξεργασία δεδομένων. Για την ικανοποίηση τέτοιων πληροφοριακών απαιτήσεων, ο σχεδιασμός του πληροφοριακού συστήματος πρέπει να εστιάζεται προς τα συνολικά δεδομένα της γραμματειακής υποστήριξης. Η τεχνολογία των βάσεων δεδομένων (data bases) παρέχει το κατάλληλο υπόβαθρο για την ανάπτυξη και υλοποίηση τέτοιων πληροφοριακών συστημάτων.

Επειδή τα δεδομένα αποτελούν σημαντικούς πόρους του οργανισμού, είναι αναγκαία η δημιουργία του κατάλληλου περιβάλλοντος για την αποτελεσματική διαχείριση τους. Ένα τέτοιο περιβάλλον πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα αποτελεσματικής αντιμετώπισης των απαιτήσεων των χρηστών σε θέματα όπως: η γρήγορη προσπέλαση των δεδομένων και η ανάκτησή τους στην επιθυμητή μορφή, η κοινή χρήση των δεδομένων από όλους τους χρήστες που έχουν την αντίστοιχη δικαιοδοσία, η διατήρηση της ακεραιότητας, συνέπειας, εμπιστευτικότητας και ασφάλειας των δεδομένων, η ανάκαμψη των δεδομένων σε περιπτώσεις κακού χειρισμού ή βλάβης και η ευκολία ανάπτυξης και συντήρησης των προγραμμάτων εφαρμογών που χρησιμοποιούν τη βάση δεδομένων.

Τα συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων – ΣΔΒΔ (Data Base Management Systems – DBMS) είναι ειδικά πακέτα λογισμικού που έχουν σαν στόχο την ικανοποίηση αυτών των απαιτήσεων, αλλά και διαφόρων άλλων που αφορούν το σχεδιασμό, την υλοποίηση και την αξιοποίηση των βάσεων δεδομένων σύμφωνα με τις προδιαγραφές αποδοτικότητας του πληροφοριακού συστήματος.

### **Σκοπός της πτυχιακής εργασίας**

Το ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα για την διαχείριση γραμματειακής υποστήριξης ενός τμήματος απευθύνεται σε εκπαιδευτικά ιδρύματα με πολυδύναμες δομές και χαρακτηριστικά καλύπτοντας πλήρως τις απαιτήσεις τους σε μηχανοργάνωση. Σχεδιασμένο με άξονα τους τελικούς χρήστες και τις ανάγκες τους παρέχει ένα ιδιαίτερα φιλικό, διαδικτυακό περιβάλλον χρήσης ξεφεύγοντας από το παρωχημένο μοντέλο των παραθυρικών εφαρμογών. Δεν είναι απλά μια εφαρμογή διαχείρισης αλλά ένας «προσωπικός βοηθός», χρήσιμος για την αποδοτικότερη λειτουργία κάθε μορφής εκπαιδευτικής γραμματειακής υποστήριξης.

Το πληροφοριακό σύστημα για την γραμματειακή υποστήριξη φοιτητών που θα αναπτύξουμε στη συνέχεια, καλύπτει την εξυπηρέτηση των φοιτητών σε 24ωρη βάση και κατ' επέκταση την ίδια την γραμματεία, αφού συμβάλλει σημαντικά στην αποσυμφόρηση του έργου της. Για να υπάρξει ολοκληρωμένη εξυπηρέτηση της γραμματείας και κυρίως των φοιτητών θα δημιουργηθεί μια εφαρμογή που θα προσφέρει πραγματική και άμεση εξυπηρέτηση προς όλους τους φοιτητές, στους χώρους που συνήθως κινούνται, καθώς και σ' αυτούς που διαθέτουν ηλεκτρονικό υπολογιστή με πρόσβαση στο διαδίκτυο. Έτσι θα υπάρξει ευκολία πρόσβασης χωρίς περιορισμό χώρου και χρόνου.

Με λίγα λόγια τα βασικότερα πλεονεκτήματα της εφαρμογής με βάση το σύνολο των χρηστών είναι:

- Δυνατότητα 24ωρης λειτουργίας
- Αποδέσμευση του προσωπικού της Γραμματείας

- Πρόσβαση μέσω Internet
- Μέγιστη ασφάλεια δεδομένων

Η πτυχιακή αυτή, αφορά στη γραμματειακή υποστήριξη και δημιουργήθηκε για να καλύψει όλες τις πτυχές της γραμματειακής λειτουργίας. Θα εκμεταλλευτούμε τις νεότερες εξελίξεις στα θέματα της δημιουργίας και διαχείρισης βάσεων δεδομένων, της φιλικότητας του γραφικού περιβάλλοντος και ασφάλειας των λειτουργικών συστημάτων.

Ως ενοποιημένη εφαρμογή θα καλύψει πλήρως τη διαχείριση προπτυχιακών και μεταπτυχιακών σπουδών, την παρακολούθηση του προγράμματος σπουδών και την διαχείριση των στοιχείων του προσωπικού. Τη διακρίνει η επεκτασιμότητα, λόγω της ευελιξίας της γίνεται κάθε πιθανή τροποποίηση της για την προσαρμογή της σε κάποιες ειδικές ανάγκες της γραμματείας, που ίσως παρουσιαστούν.

Στην κατωτέρω εφαρμογή θα ενσωματωθεί η λειτουργία εισαγωγής στοιχείων, όπως η καταχώρηση της βαθμολογίας, αξιολόγησης μαθήματος - διδάσκοντος κτλ. Κανένας χρήστης του εσωτερικού περιβάλλοντος (υπάλληλοι γραμματείας) του πληροφοριακού συστήματος δε θα δυσκολευτεί στην πρόσβαση και διαχείριση των δεδομένων. Θα παρέχεται on-line υποστήριξη σε θέματα που επιδέχονται άμεση λύση. Επίσης η εύρεση των σχετικών πληροφοριών θα είναι αρκετά γρήγορη. Για όλες τις λειτουργίες που προαναφέραμε είναι αναγκαίος ο μέγιστος δείκτης ασφαλείας.

## **2. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ**

Η ανάπτυξη Πληροφοριακών Συστημάτων στις μέρες μας είναι προκλητικό, αλλά συνάμα δύσκολο έργο και η ανάπτυξη καλών Πληροφοριακών Συστημάτων είναι ακόμη πιο δύσκολη. Τα σύγχρονα Πληροφοριακά Συστήματα είναι συνήθως μεγάλα, σύνθετα και πολύπλοκα. Ως αποτέλεσμα, η διαδικασία ανάπτυξής τους εμπεριέχει παγίδες, σημαντικά ρίσκα και υψηλά κόστη.

Η Ανάλυση και Σχεδίαση Πληροφοριακών Συστημάτων παρέχει μια δομημένη και πειθαρχημένη προσέγγιση στη διαδικασία ανάπτυξης Πληροφοριακών Συστημάτων, με απώτερο στόχο την αντιμετώπιση των δυσκολιών, προβλημάτων και κινδύνων τις οποίες η διαδικασία αυτή εμπερικλείει.

Είναι το μέσο για τη συνεργασία μεταξύ:

- ❖ ανθρώπινου δυναμικού
- ❖ δεδομένων
- ❖ διαδικασιών
- ❖ υλικού (δικτύου υπολογιστών, εκτυπωτών κλπ)
- ❖ τεχνολογίας της πληροφορικής

Η συνεργασία αυτή σκοπό έχει την υποστήριξη και βελτίωση των καθημερινών λειτουργιών, καθώς επίσης και για την υποστήριξη για λύσεις προβλημάτων και για τις ανάγκες λήψης αποφάσεων, π.χ. αυτοματοποιημένο σύστημα εγγραφής φοιτητών σε ένα τμήμα, για την διεξαγωγή εγγράφων, η γραμματεία του τμήματος χρησιμοποιεί υπολογιστές και ειδικό λογισμικό για να καταχωρήσει τα στοιχεία των φοιτητών.

Στην πτυχιακή αυτή, ο τύπος του πληροφοριακού συστήματος που θα αναπτυχθεί θα είναι το σύστημα αυτοματοποίησης γραφείου.

### **2.1. Χαρακτηριστικά Ιστοσελίδας**

#### **Διεύθυνση ιστοσελίδας**

Κάθε ιστοσελίδα έχει μια αποκλειστική διεύθυνση η οποία ονομάζεται URL (Uniform Resource Locator, Ενιαίος προσδιοριστής πόρου) και δείχνει στο πρόγραμμα περιήγησης (browser) με ποιο τρόπο να έχει πρόσβαση σε μια πηγή και πού να τη βρει.

1. Το πρώτο τμήμα του URL, καθορίζει το πρωτόκολλο που θα χρησιμοποιηθεί, για να έχουμε πρόσβαση στην πηγή. Το πρωτόκολλο που χρησιμοποιείται είναι το hypertext transfer protocol, ή http. Αυτό «λεει» στο πρόγραμμα περιήγησης (Browser) του υπολογιστή μας, πώς να επικοινωνήσει με τον εξυπηρετητή (server) που έχει την πληροφορία.

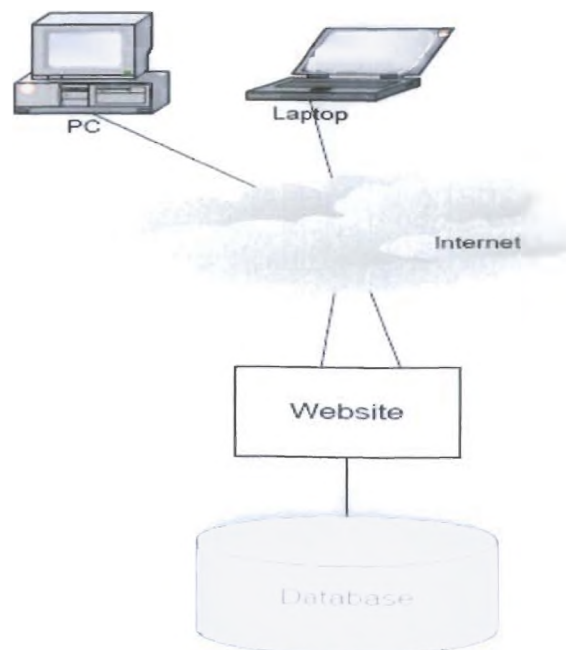
2. Η πληροφορία για το πρωτόκολλο ακολουθείται από άνω και κάτω τελεία που διαχωρίζει το πρωτόκολλο από την υπόλοιπη διεύθυνση.
3. Μετά την άνω και κάτω τελεία υπάρχει η πληροφορία για το πού βρίσκεται η πηγή. Το σύμβολο // σημαίνει ότι αυτό που ακολουθεί είναι η ονομασία ενός υπολογιστή στο δίκτυο.
4. Μετά το όνομα του υπολογιστή ακολουθεί το αρχείο και η τοποθεσία (πηγή).

### **Εμφάνιση ιστοσελίδας από σύνδεσμο**

Ο χρήστης μπορεί να έχει μπροστά του ένα ηλεκτρονικό έγγραφο που σε κάποια σημεία του κειμένου υπάρχουν λέξεις ή εικόνες-κλειδιά που έχουν διασυνδέσεις με ηλεκτρονικά έγγραφα. Όταν λοιπόν ο χρήστης επιλέξει, με διάφορους τρόπους (συνήθως κλικ πάνω τους), κάποια από αυτές τις λέξεις ή φράσεις ή εικόνες, ενεργοποιείται αυτόματα η διασύνδεση και καλείται το διασυνδεδεμένο ηλεκτρονικό έγγραφο.

### **Δικτυακοί Τόποι [web sites]**

Είναι μία συλλογή από Ιστοσελίδες οι οποίες δημιουργούνται από ένα φυσικό (π.χ. εσείς) ή ένα νομικό πρόσωπο (εταιρεία, πανεπιστήμιο, σχολείο, υπουργείο κλπ) για να δημοσιεύει πληροφορίες στο Internet. Μπορούμε μέσω του δικτυωμένου υπολογιστή μας να τους επισκεφθούμε και να έχουμε πρόσβαση σε πληροφορίες όπως κείμενα, εικόνες, ήχοι κ.α. Μπορούμε ακόμα να επικοινωνήσουμε άμεσα μαζί τους ή και να πραγματοποιήσουμε αγορές προϊόντων και υπηρεσιών. Ένα web site αποτελείται από ιστοσελίδες [web pages] που, κατ' επιλογή, διαδέχονται η μια την άλλη.



## 2.2. Εργαλεία Δημιουργίας Ιστοσελίδων

Για τη δημιουργία ηλεκτρονικών σελίδων χρησιμοποιούνται ειδικές γλώσσες προγραμματισμού, μερικές από αυτές αναγράφονται παρακάτω.

- Στατικό Περιεχόμενο
  - HTML
- Δυναμικό Περιεχόμενο
  - JSP
  - PHP
  - JavaScripts
  - XML
  - Oracle Developer Suite 10g

### HTML

Η *HTML* είναι το ακρωνύμιο των λέξεων *HyperText Markup Language* (γλώσσα μορφοποίησης υπερκειμένου) και είναι η βασική γλώσσα δόμησης σελίδων του *World Wide Web*. Είναι μία γλώσσα προγραμματισμού. Επιτρέπει την ενσωμάτωση ήχου και εικόνων στις web σελίδες. Αρχικά είχε κατασκευασθεί με σκοπό μόνο την μορφοποίηση κειμένου, αλλά στη συνέχεια ενσωμάτωσε σχεδιαστικές τεχνικές κ.α. Βασικός στόχος στο σχεδιασμό της, ήταν η απλότητα της γλώσσας, γεγονός που φαίνεται εύκολα και βοήθησε στη σημερινή δημοτικότητα της και στην ανάπτυξη της. Ακόμα και κάποιος που δεν είναι προγραμματιστής μπορεί να φτιάξει μια απλή σελίδα HTML χρησιμοποιώντας ακόμα κι ένα απλό text editor. Η απλότητα στο σχεδιασμό της HTML ήταν ένα βασικό στοιχείο της επιτυχίας του WWW, καθώς ο καθένας μπορούσε χωρίς ιδιαίτερες γνώσεις να φτιάξει μια απλή WWW σελίδα.

Η γλώσσα χρησιμοποιεί έναν αριθμό από *tags* για την μορφοποίηση κειμένου, για την δημιουργία συνδέσμων (*links*) μετάβασης ανάμεσα των σελίδων, για την εισαγωγή εικόνων, ήχου κ.α. Όταν ένας Web Browser ανοίγει ένα αρχείο HTML τα στοιχεία (*tags*) μεταφράζονται σε κατάλληλα χαρακτηριστικά με αποτελέσματα στην εμφάνιση και στην λειτουργικότητα της συγκεκριμένης σελίδας, να έχει ένα απλό αλλά κατανοητό interface και να είναι όσο πιο εύχρηστη γίνεται.

Όμως η εκρηκτική εξέλιξη του WWW είχε σαν αποτέλεσμα την ανάγκη δημιουργίας ιστοσελίδων με δυναμικό περιεχόμενο.

### JSP

Η τεχνολογία JSP χρησιμοποιεί XML όπως και ετικέτες που τοποθετούν τη λογική που παράγει το περιεχόμενο για τη σελίδα. Η λογική εφαρμογής μπορεί να κατοικήσει στους server και οι προσβάσεις σελίδων επιτυγχάνονται με αυτές τις ετικέτες. Κάποιες ετικέτες αλλά και οι περισσότερες (HTML ή XML) περνούν άμεσα πίσω στη σελίδα απάντησης. Με το χωρισμό της λογικής σελίδων από το σχέδιο και την επίδειξη από την υποστήριξη ενός



επαναχρησιμοποιήσιμου βασισμένου στα συστατικά σχεδίου, η τεχνολογία JSP τον καθιστά γρηγορότερο και ευκολότερο από ποτέ για να χτίσει τις βασισμένες στο WEB εφαρμογές.

Η τεχνολογία σελίδων JavaServer είναι μια επέκταση της Τεχνολογίας Java Servlet. Το Servlets είναι πλατφόρμες ανεξάρτητες, και ένας υπολογιστής όπου αποτελείται από δευτερεύουσες ενότητες μπορεί να ταιριάξει σε ένα πλαίσιο κεντρικών υπολογιστών δικτύου και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να επεκτείνει τις ικανότητες ενός κεντρικού υπολογιστή δικτύου με τα ελάχιστα έξοδα, τη συντήρηση, και την υποστήριξη. Αντίθετα από άλλες scripting γλώσσες, τα servlets δεν περιλαμβάνουν καμία πλατφόρμα ή τροποποίηση, είναι τμήματα εφαρμογής που μεταφορτώνονται μετά από απαίτηση στο μέρος του συστήματος που τους χρειάζεται.

Μαζί, η τεχνολογία JSP και τα servlets παρέχουν μια ελκυστική εναλλακτική λύση σε άλλους τύπους δυναμικών Ιστών και προγραμματίζουν προσφέροντας: ανεξαρτησία πλατφορμών, ενισχυμένη απόδοση, χωρισμός της λογικής από την επίδειξη, ευκολία της διαχείρισης, επεκτασιμότητα στην επιχείρηση και, επιπλέον, ευκολία της χρήσης.

## PHP

Η PHP, όπου τα αρχικά σημαίνουν Hypertext PreProcessor, είναι μια γλώσσα συγγραφής σεναρίων (scripting language) που ενσωματώνεται μέσα στον κώδικα της HTML και εκτελείται στην πλευρά του server (server-side scripting).

Το μεγαλύτερο μέρος της σύνταξής της, η PHP το έχει δανειστεί από την C, την Java και την Perl και διαθέτει και μερικά δικά της μοναδικά χαρακτηριστικά. Ο σκοπός της γλώσσας είναι να δώσει τη δυνατότητα στους web developers να δημιουργούν δυναμικά παραγόμενες ιστοσελίδες.

Αντί να γράψουμε ένα πρόγραμμα με πολλές εντολές για να δημιουργήσουμε κώδικα HTML, γράφουμε ένα HTML script με κάποιον ενσωματωμένο κώδικα για να κάνει ορισμένες ενέργειες που του αναθέσαμε. Ο κώδικας της PHP περικλείεται με ειδικά tags αρχής και τέλους για να μπορούμε να εισερχόμαστε και να εξερχόμαστε από το PHP mode.

Αυτό που την ξεχωρίζει από μια γλώσσα όπως η JavaScript, η οποία εκτελείται στην πλευρά του χρήστη (client-side), είναι ότι ο κώδικάς της εκτελείται στον server. Αν είχαμε σ' έναν server ένα script, ο χρήστης (client) θα λάμβανε το αποτέλεσμα της εκτέλεσης αυτού του script, χωρίς να είναι σε θέση να γνωρίζει ποιος μπορεί να είναι ο αρχικός κώδικας.

Μπορούμε ακόμη να ρυθμίσουμε (configure) τον web server ώστε να επεξεργάζεται όλα τα HTML αρχεία με την PHP και τότε δεν θα υπάρχει πράγματι κανένας τρόπος να μάθουν οι χρήστες τον κώδικά μας.

Στο πιο βασικό επίπεδο, η PHP μπορεί να επεξεργάζεται τα δεδομένα μιας φόρμας, να δημιουργεί δυναμικά περιεχόμενα ιστοσελίδων ή αποστολή και λήψη cookies. Ίσως το δυνατότερο και πιο σημαντικό χαρακτηριστικό της PHP είναι η υποστήριξη που παρέχει σε μια ευρεία γκάμα από βάσεις δεδομένων. Υποστηρίζει τις εξής βάσεις δεδομένων:

Adabas D	dBase	Empress	FilePro	Informix	InterBase	Msql
MySQL	Oracle	PostgreSQL	Solid	Sybase	Velocis	Unix dbm

Η PHP παρέχει επίσης υποστήριξη για συνομιλία με άλλες υπηρεσίες, χρησιμοποιώντας πρωτόκολλα όπως τα IMAP, SNMP, NNTP, POP3 ή και το HTTP. Η PHP είναι μια εξαιρετικά ικανή γλώσσα, με ένα μεγάλο εύρος ενσωματωμένων λειτουργιών (built-in functions) οι οποίες κάνουν σχεδόν τα πάντα ξεκινώντας από το tracking των user sessions μέχρι τη δημιουργία dynamic graphics και αρχείων PDF. Βασικό μειονέκτημα αυτού του συστήματος αποτελεί το γεγονός ότι δεν υπάρχει καμία επίσημη υποστήριξη για οποιοδήποτε πρόβλημα αντιμετωπίζει κάποιος με την PHP.

## JavaScript

Η **JavaScript** είναι μια γλώσσα συγγραφής σεναρίων (scripting language) που χρησιμοποιείται για να προσθέσει εφέ και διαλογικότητα (αλληλεπίδραση, διαδραστικότητα, interactivity) στις ιστοσελίδες μας και είναι ανταγωνιστική της γλώσσας προγραμματισμού *VBScript*. Δημιουργήθηκε από την εταιρεία Netscape και το αρχικό της όνομα ήταν *LiveScript*.

Ο κώδικας της JavaScript γράφεται σε καθαρό κείμενο (ASCII μορφή) και ενσωματώνεται μέσα στον κώδικα της HTML, μπορεί δε να εκτελεσθεί αμέσως ή όταν λαμβάνει χώρα ένα συμβάν (event). Δεν γίνεται μεταγλώττιση (compilation) του κώδικα της JavaScript, αρκεί μόνο ο φυλλομετρητής (browser) να υποστηρίζει την JavaScript.

## XML

Η απλότητα στο σχεδιασμό της HTML (σε σύγκριση με την πολυπλοκότητα της SGML) ήταν ένα βασικό στοιχείο της επιτυχίας του WWW, καθώς ο καθένας μπορούσε χωρίς ιδιαίτερες γνώσεις να φτιάξει μια απλή WWW σελίδα.

Η εκρηκτική όμως εξέλιξη του WWW είχε σαν αποτέλεσμα την ανάγκη εισαγωγής νέων στοιχείων (elements) και δυνατοτήτων στην HTML, αυξάνοντας συνεχώς την πολυπλοκότητα της, ενώ ομάδες χρηστών με διαφορετικές απαιτήσεις δημιουργούν διαρκώς νέες επεκτάσεις της HTML για να καλύψουν τις ανάγκες των εγγράφων τους (υπάρχουν για παράδειγμα επεκτάσεις της HTML που καλύπτουν μαθηματικά σύμβολα, ή μουσικές παρτιτούρες!).

Η απάντηση του WWW Consortium στο πρόβλημα αυτό είναι η XML η οποία είναι ένα υποσύνολο της SGML, στο οποίο δεν περιλαμβάνονται τα δύσκολα στην υλοποίηση χαρακτηριστικά της πλήρους SGML, αλλά διατηρείται η βασική δυνατότητα ορισμού νέων mark-up γλωσσών και των αντίστοιχων στοιχείων (elements) και ετικετών (tags).

Έτσι η XML όπως και η SGML είναι μια μετα-γλώσσα για την περιγραφή mark-up γλωσσών που ανταποκρίνονται σε διαφορετικά πεδία εφαρμογών.

## Oracle Developer Suite 10g



Το Oracle Developer Suite είναι το πληρέστερο και ενσωματωμένο περιβάλλον ανάπτυξης, που συνδυάζει τη δύναμη των εργαλείων νοημοσύνης, ανάπτυξης και

επιχειρήσεων εφαρμογής σε μια ενιαία ακολουθία που είναι βασισμένη στα πιο πρόσφατα πρότυπα βιομηχανίας.

Το Oracle Developer Suite αφήνει τους υπεύθυνους για την ανάπτυξη να χτίσουν γρήγορα τις υψηλής ποιότητας εφαρμογές συναλλαγών, οι οποίες μπορούν να επεκταθούν στα πολλαπλάσια κανάλια - συμπεριλαμβανομένων των πυλών, των υπηρεσιών Ιστού, και των ασύρματων συσκευών, και που μπορούν να επεκταθούν με τις ικανότητες επιχειρησιακής νοημοσύνης - συμπεριλαμβανομένης των ειδικών ερωτήσεων και της ανάλυσης και τον υψηλής ποιότητας Ιστό.

## **Oracle Forms 10g**

Οι Oracle Forms, είναι ένα συστατικό του Oracle Developer Suite, όπου είναι από παλιά καθιερωμένη τεχνολογία του Oracle για να σχεδιάσουν και να χτίσουν τις επιχειρηματικές εφαρμογές γρήγορα και αποτελεσματικά. Αυτή η συνεχή δέσμευση για την τεχνολογία Forms σας επιτρέπει στη δύναμη ότι η υπάρχουσα επένδυσή σας μπορεί εύκολα να αναβαθμιστεί και το υπάρχον Oracle ενσωμάτωσης διαμορφώνει τις εφαρμογές για να εκμεταλλευθούν οι τεχνολογίες Ιστού και οι προσανατολισμένες στις υπηρεσίες αρχιτεκτονικής (SOA).

Παρακάτω παρουσιάζονται τα εργαλεία που έρχονται μαζί με το πακέτο "Oracle Developer Suite 10g".

### Oracle Developer Suite Components

- Oracle JDeveloper
- Oracle Forms
- Oracle Designer
- Oracle Software Configuration Manager
- Oracle Reports
- Oracle Discoverer
- Oracle Business Intelligence Beans

Το Oracle Designer είναι ένα σύνολο εργαλείων για τη διαμόρφωση, το σχεδιασμό και την παραγωγή των βάσεων δεδομένων πελατών/κεντρικών υπολογιστών και των εφαρμογών βάσεων δεδομένων. Ενσωματωμένος με Oracle Forms και τις Oracle Reports (αναφορές), το Oracle Designer παρέχει μια λύση για την ανάπτυξη Client/Server εφαρμογών. Με το Oracle Designer υποστηρίζεται ολόκληρη η διαδικασία ανάπτυξης με μια ευρεία επιλογή βάσεων δεδομένων στόχων και των τύπων εφαρμογών. Οι περίπλοκες εφαρμογές Client/Server μπορεί να φτάσουν το **100%** χρησιμοποιώντας τη λογική εφαρμογής και τα επαναχρησιμοποιήσιμα τμήματα ενότητας. Τα δεδομένα (data) του Oracle Designer αποθηκεύονται σε μια κεντρική αποθήκη, (Central Repository) επιτρέποντας την εύκολη συνεργασία ομάδων και τη διαχείριση της εφαρμογής.

Το Oracle Developer Suite υποστηρίζει μια επιλογή των προσεγγίσεων ανάπτυξης που αναπτύσσονται παρακάτω.

- Oracle Developer Suite Oracle Forms and Oracle Application Server Forms Services. Εδώ παρέχεται ένα πλήρες πλαίσιο εφαρμογής για τη βέλτιστη επέκταση των εφαρμογών στο διαδίκτυο. Μαζί παραδίδουν μια γρήγορη υποδομή περιβάλλοντος - ανάπτυξης εφαρμογής (Rapid Application Development - RAD) και επέκτασης εφαρμογής για να εξασφαλίσουν ότι η κλίμακα εφαρμογών Διαδικτύου σας γίνεται αυτόματα και αποδίδουν πέρα από οποιοδήποτε άλλο δίκτυο.
- Oracle Developer Suite 10g Oracle Forms παρέχουν ένα σύνολο ενσωματωμένων εργαλείων οικοδόμησης που επιτρέπει την ανάπτυξη εφαρμογής εύκολα και γρήγορα, την κατασκευή περίπλοκων εφαρμογών βάσεων δεδομένων και την επιχειρησιακή λογική (business logic) με την ελάχιστη προσπάθεια. Τα ισχυρά χαρακτηριστικά των Oracle Forms επιτρέπουν την ανάπτυξη των πλήρως λειτουργικών εφαρμογών από τους ορισμούς βάσεων δεδομένων (database definitions) με τη σημαντικά μειωμένη κωδικοποίηση.
- Oracle Application Server Forms Services της Oracle είναι ένας κεντρικός υπολογιστής (Server) εφαρμογής και σχετικές υπηρεσίες που βελτιστοποιούνται για την ανάπτυξη των εφαρμογών στον Ιστό. Οι υπηρεσίες που παρέχονται εξασφαλίζουν ότι η εφαρμογή αποδίδει πέρα από οποιοδήποτε δίκτυο.

## Oracle Application Express



Oracle Application Express (Oracle APEX), το αποκαλούμενο DB HTML, είναι ένα γρήγορο εργαλείο ανάπτυξης εφαρμογής Ιστού για τη βάση δεδομένων Oracle. Χρησιμοποιώντας μόνο έναν web browser και μια περιορισμένη εμπειρία προγραμματισμού, μπορείτε γρήγορα και με ασφάλεια να αναπτύξετε και να επεκτείνετε τις επαγγελματικές εφαρμογές.



## 2.3. Oracle Database Express Edition

Η Oracle Database 10g Express Edition (Oracle Database XE)<sup>\*</sup> είναι μια entry-level, βάση δεδομένων βασισμένη στη βάση δεδομένων Oracle Database 10g που είναι ελεύθερη να αναπτυχθεί, να επεκταθεί, και να διανείμει γρήγορα και απλά να διαχειριστεί. Η βάση δεδομένων XE Oracle είναι μια μεγάλη βάση δεδομένων για:

---

<sup>\*</sup> Με τη Oracle Database XE, μπορείτε τώρα να αναπτύξετε και να επεκτείνετε τις εφαρμογές με μια ισχυρή, αποδεδειγμένη, προσανατολισμένη στην βιομηχανία υποδομή και να αναβαθμίσετε έπειτα όταν χρειάζεται χωρίς δαπανηρές και σύνθετες μεταναστεύσεις.

<sup>\*</sup> Η Oracle Database XE μπορεί να εγκατασταθεί σε οποιαδήποτε μηχανή μεγέθους με οποιοδήποτε αριθμό του CPUs (μια βάση δεδομένων ανά μηχανή), αλλά αποθηκεύει μέχρι 4GB στοιχείων χρηστών, χρησιμοποιεί μέχρι 1GB της μνήμης.

- Αναλυτές/Προγραμματιστές σε PHP, Java, .NET, XML, και σε Open Source applications.
- DBAs (Διαχειριστές ΒΔ.) που χρειάζονται μια ΔΩΡΕΑΝ βάση δεδομένων για ανάπτυξη και διαχείριση.
- Ανεξάρτητοι προμηθευτές λογισμικού που χρειάζονται μια βάση εκκίνησης.
- Εκπαιδευτικά Ιδρύματα και μαθητές οι οποίοι χρειάζονται μια ελεύθερη βάση δεδομένων για το πρόγραμμα σπουδών τους.

## **Εγκατάσταση Oracle Database XE**

### *Περιλαμβάνει:*

Oracle Database XE Server: Παρέχει μια βάση δεδομένων καθώς και τα εργαλεία Oracle για αυτήν την βάση-δεδομένων. Περιλαμβάνει επίσης το τμήμα client της βάσης δεδομένων, έτσι ώστε να μπορείτε να συνδεθείτε με τη βάση δεδομένων από τον ίδιο υπολογιστή στον οποίο εγκαταστήσατε το τμήμα Server, και να διαχειριστείτε έπειτα τη βάση δεδομένων και να αναπτύξετε με Java .Net ,PHP και Oracle Application Express applications.

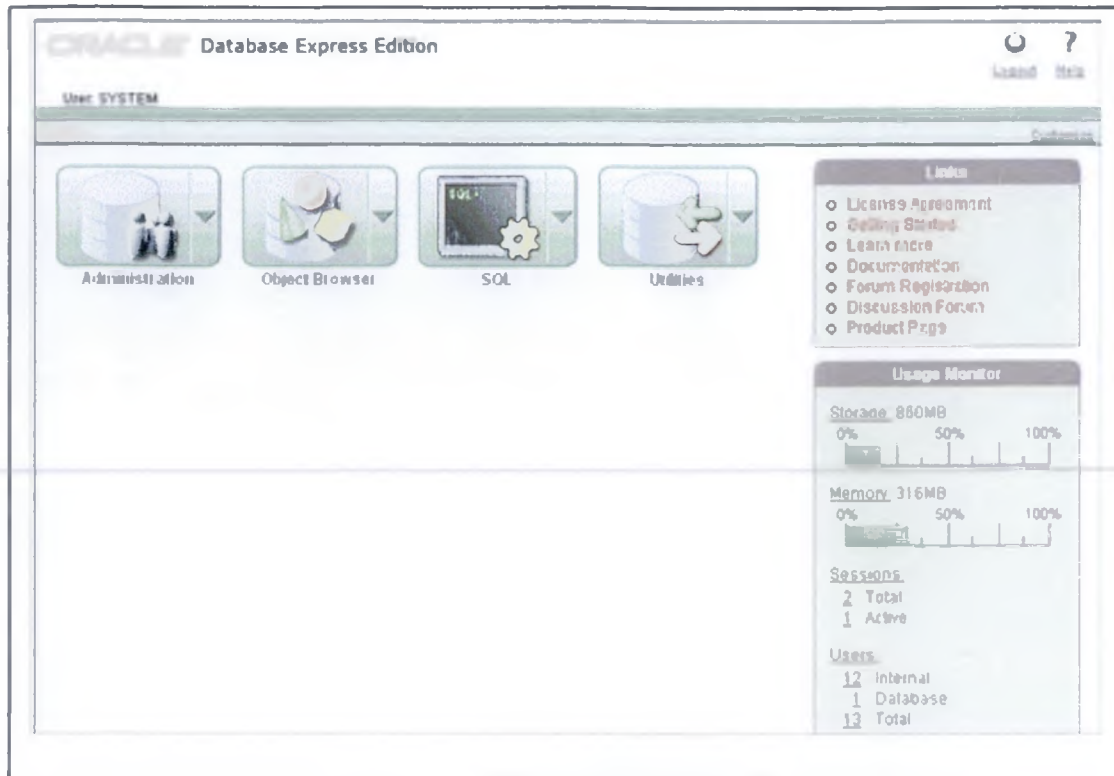
Oracle Database XE Client: εγκαθιστάτε το τμήμα Oracle Database XE client στους μακρινούς υπολογιστές από τους οποίους θέλετε να συνδεθείτε με την Oracle Database XE\*\*. Με αυτό τον τρόπο παρέχετε τους οδηγούς (drivers), τα τμήματα δικτύωσης (network components), και τα εργαλεία που επιτρέπουν την διαχείριση της βάσης δεδομένων για να αναπτυχθούν με Java, .NET, PHP και Oracle Express Applications.

### *Γενικά με τη Oracle Database XE, μπορείτε:*

- Να διαχειριστείτε τη βάση δεδομένων.
- Να δημιουργήσετε τους πίνακες, τις απόψεις, και άλλα αντικείμενα βάσεων δεδομένων.
- Να εισάγετε, να εξάγετε, και στοιχεία πινάκων.
- Να εκτελέσετε τις ερωτήσεις και τα χειρόγραφα SQL (SQL Scripts).
- Να παράγετε εκθέσεις (Reports).

---

\*\* Η Oracle Database 10g Express Edition (Oracle Database XE) είναι μια ελεύθερη έκδοση της παγκόσμιας ικανότερης σχεσιακής βάσης δεδομένων. Η βάση δεδομένων XE Oracle είναι εύκολο να εγκατασταθεί, εύκολο να διαχειριστεί, και εύκολο να αναπτυχθεί.



## 2.4. PL/SQL

**PL/SQL Developer** είναι ένα ενσωματωμένο περιβάλλον ανάπτυξης (IDE) για την ανάπτυξη των αποθηκευμένων μονάδων προγράμματος σε μια βάση δεδομένων Oracle. Χρησιμοποιώντας PL/SQL Developer για την ανάπτυξη της SQL μπορούμε εύκολα να δημιουργήσουμε Client/Server εφαρμογές. Στην χειρότερη περίπτωση μέχρι τώρα μπορούσαμε:

- Να χρησιμοποιήσουμε ένα text editor για να γράψουμε διαδικασίες και συναρτήσεις.
- Να κάνουμε compile τα αρχεία κώδικα.
- Εάν υπήρχε ένα λάθος στον κώδικα να βρούμε που ακριβώς είναι αυτό και να το διορθώσουμε.
- Να δούμε ή να τροποποιήσουμε άλλα αντικείμενα και στοιχεία της βάσης δεδομένων μας

## TNSNAMES.ORA

Το αρχείο tnsnames.ora παρέχει την δυνατότητα να εισάγουμε και άλλες βάσεις δεδομένων που βρίσκονται εγκατεστημένες στο PC.

Τα path που βρίσκονται συνήθως είναι

C:\DevSuiteHome\_1\NETWORK\ADMIN

Εισάγουμε τα εξής κάτω από τα υπόλοιπα alias

**XE** =

```
(DESCRIPTION =  
  (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = Stella.PC)(PORT = 1521))  
  (CONNECT_DATA =  
    (SERVER = DEDICATED)  
    (SERVICE_NAME = XE)  
  )  
)
```

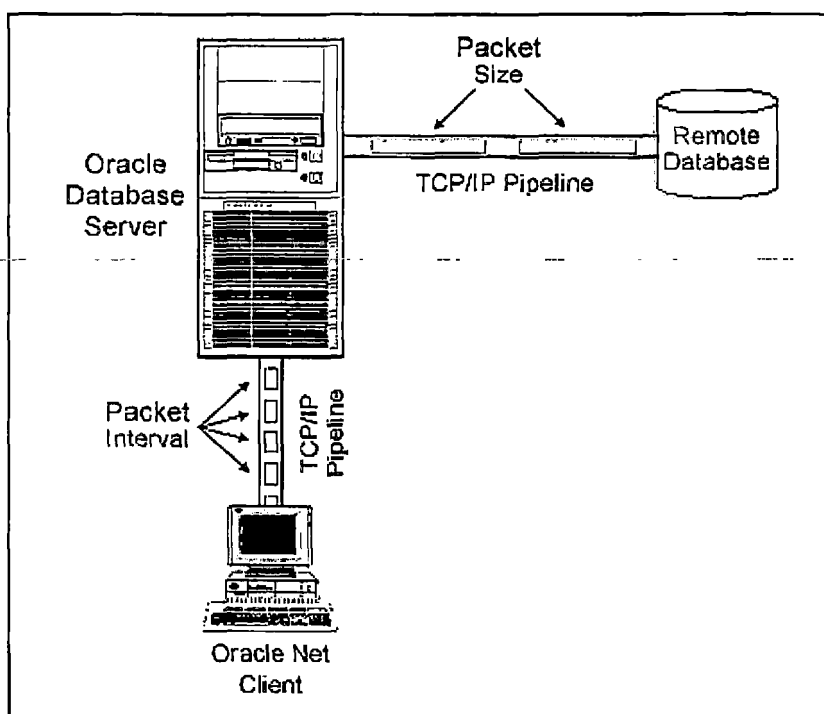
Έτσι στο τέλος θα έχουμε το εξής αρχείο *tnsnames.ora*

```
# tnsnames.ora Network Configuration File:  
C:\DevSuiteHome_1\network\admin\tnsnames.ora  
# Generated by Oracle configuration tools.  
  
EXTPROC_CONNECTION_DATA =  
  (DESCRIPTION =  
    (ADDRESS_LIST =  
      (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = altec_20697.altec)(PORT =  
1521))  
    )  
    (CONNECT_DATA =  
      (SERVICE_NAME = PLSExtProc)  
    )  
  )  
)  
  
XE =  
  (DESCRIPTION =  
    (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = altec_20697)(PORT = 1521))  
    (CONNECT_DATA =  
      (SERVER = DEDICATED)  
      (SERVICE_NAME = XE)  
    )  
  )  
)
```

Οι βάσεις δεδομένων Oracle μοιράζονται συχνά σε ευρύτερες γεωγραφικές περιοχές, έτσι είναι επιτακτικό ότι ο επαγγελματίας Oracle καταλαβαίνει πώς η απόδοση βάσεων δεδομένων επηρεάζεται από τις επικοινωνίες δικτύων. Το διαφανές υπόστρωμα δικτύων

(TNS), που παρέχεται από το Oracle, επιτρέπει τις διανεμημένες επικοινωνίες μεταξύ των βάσεων δεδομένων.

Ο διαχειριστής Oracle, έπειτα, έχει λιγότερο έλεγχο των τοποθετήσεων δικτύων που μπορούν να έχουν επιπτώσεις στη γενική απόδοση βάσεων δεδομένων όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



Tuning the Oracle network

## 2.5. Web Server

Εξυπηρετητής του WWW (WEB server) είναι ένας υπολογιστής ο οποίος χειρίζεται ένα σύνολο δεδομένων τα οποία είναι αποθηκευμένα με τη μορφή σελίδων και δέχεται εντολές αναζήτησης από υπολογιστές - πελάτες (clients). Οι πελάτες δεν είναι τίποτα άλλο παρά υπολογιστές που είναι συνδεδεμένοι στο Internet οι οποίοι διαθέτουν ειδικά προγράμματα περιήγησης ή φυλλο-μετρητές του ιστού (Web Browsers) με τα οποία στέλνουν εντολές στον εξυπηρετητή (Web server) για αναζήτηση ή εμφάνιση πληροφοριών.

Για την επιλογή ενός server οι παράγοντες που πρέπει να εξεταστούν είναι:

- ✓ Ταχύτητα
- ✓ Ασφάλεια
- ✓ Ευκολία εγκατάστασης
- ✓ Διαχείριση



## **Apache**

Ο Apache είναι σήμερα ο δημοφιλέστερος server στον κόσμο. Διότι

1. είναι δωρεάν
2. δουλεύει σε unix και OS/2
3. είναι πάρα πολύ γρήγορος
4. εύκολη εγκατάσταση

Το μειονέκτημα αυτού του server είναι ότι δεν παρέχει αξιόλογα εργαλεία Διαχείρισης. Ένα άλλο μειονέκτημα είναι ότι ενώ η δημιουργία στατικών σελίδων είναι εύκολη η δημιουργία δυναμικών σελίδων είναι αρκετά δύσκολη αφού ο server δεν παρέχει τεχνολογίες υποστήριξης.

---

## **SQL Server**

Τα δεδομένα του SQL Server της Microsoft αποθηκεύονται σε βάσεις δεδομένων. Τα δεδομένα οργανώνονται μέσα στη βάση σε λογικά μέρη ορατά στους χρήστες. Μια βάση δεδομένων υλοποιείται επίσης στο φυσικό της μέρος σαν δύο ή περισσότερα αρχεία στο δίσκο.

Κατά τη χρήση μιας βάσης δεδομένων η εργασία γίνεται πρωταρχικά με το λογικό μέρος που είναι οι πίνακες (tables), οι όψεις (views), οι διαδικασίες (stored procedures) και οι χρήστες (users). Η φυσική υλοποίηση των αρχείων δεν είναι ορατή στο χρήστη. Ουσιαστικά μόνο ο διαχειριστής της βάσης μπορεί να δουλεύει με το φυσικό μέρος.

Κάθε εγκατάσταση του SQL Server έχει πολλαπλές βάσεις. Ο SQL Server έχει τέσσερις βάσεις συστήματος (master, model, tempdb, και msdb) και μία ή περισσότερες βάσεις χρηστών. Κάποιοι οργανισμοί έχουν μόνο μία βάση χρηστών που περιέχει όλα τα δεδομένα για τον οργανισμό. Άλλοι οργανισμοί έχουν διαφορετικές βάσεις για κάθε ομάδα στον οργανισμό και πολλές φορές μια βάση χρησιμοποιείται από μία μόνο εφαρμογή. Πολλές φορές μία εφαρμογή χρησιμοποιεί μόνο μία βάση δεδομένων, άλλες εφαρμογές όμως έχουν πρόσβαση σε περισσότερες βάσεις.

Δεν είναι ανάγκη να τρέχουν πολλά αντίγραφα του SQL Server για να μπορούν πολλοί χρήστες να βλέπουν τις βάσεις σε έναν server. Ο SQL Server μπορεί να χειριστεί χιλιάδες χρηστών που δουλεύουν σε πολλές βάσεις στον ίδιο server την ίδια στιγμή. Ο SQL Server διαθέτει όλες τις βάσεις του server σε όλους τους χρήστες που συνδέονται στον server και υπόκεινται στους ορισμένους περιορισμούς ασφαλείας.

### **3. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΕΝΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ.**

#### **3.1 Κατηγορίες χρηστών και ορισμοί συστήματος.**

##### **Ορισμοί που θα χρησιμοποιήσουμε στο σύστημά μας**

Εδώ αναγράφεται μια ακολουθία ορισμών για την κατανόηση κάθε σημείου του συστήματος και γενικότερα της παρούσας εργασίας.

---

##### Σειρά μαθημάτων

Μια κατηγορία μαθημάτων που προσφέρεται από το τμήμα.

##### Χρήστης

Είναι το άτομο ή το σύνολο ατόμων που χρησιμοποιεί το Πληροφοριακό Σύστημα.

##### Διαχειριστής συστημάτων

Το άτομο που μελετά τα προβλήματα και τις ανάγκες του οργανισμού, με σκοπό να καθορίσει πως η τεχνολογία της πληροφορικής (υλικό, λογισμικό) μπορεί να δώσει λύσεις στα προβλήματα του οργανισμού και να υποστηρίξει/βελτιώσει τις καθημερινές λειτουργίες του. Ένα μεγάλο μέρος της εργασίας του είναι η ανάλυση και σχεδίαση συστημάτων.

##### Καθηγητής

Το άτομο, μέσα από ένα σύνολο προσώπων, που διδάσκει κάποια συγκεκριμένα μαθήματα στο συγκεκριμένο τμήμα.

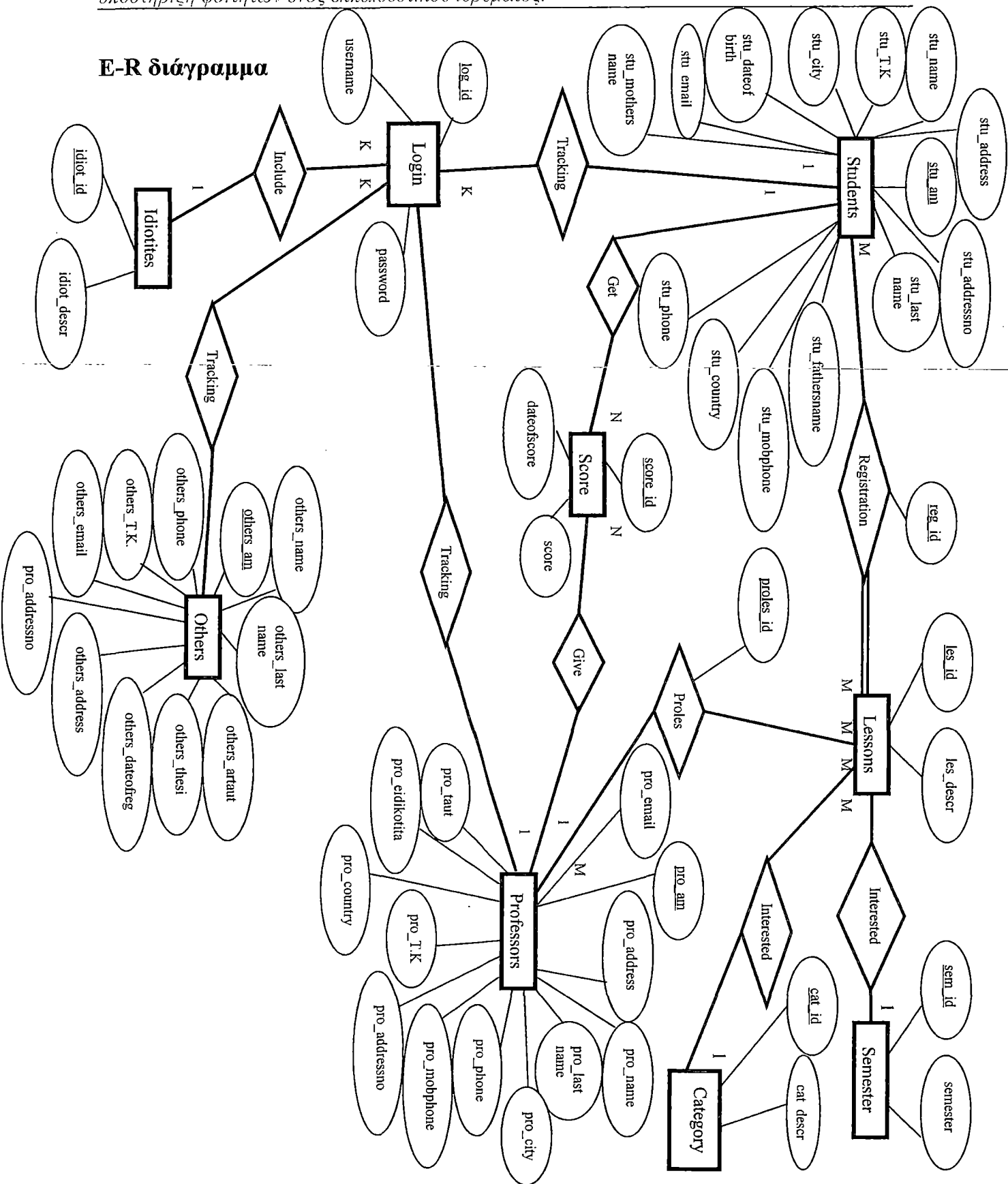
##### Σπουδαστής

Ένα πρόσωπο που εγγράφηκε στο τμήμα μας. Οι φοιτητές κάθε τμήματος διακρίνονται σε προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς.

##### Προσωπικό

Τα άτομα που τα καθιστά υπεύθυνα το διοικητικό προσωπικό για την ομαλή λειτουργία της γραμματείας του τμήματος.

**E-R διάγραμμα**



## Περιγραφή E-R διαγράμματος

Η ανάγκη του φοιτητή για ηλεκτρονική γραμματειακή υποστήριξη είναι μεγαλύτερη από του καθηγητή και του προσωπικού γραμματείας. Έτσι ξεκινώντας το E-R διαγράμμα από το οπτικό μέρος του φοιτητή έχουμε τα γνώρισμα που παρουσιάζονται σχηματικά στο τέλος αυτού του κεφαλαίου. Η περιγραφή των γνωρισμάτων είναι απλή. Το γνώρισμα – κλειδί είναι το `''stu_am''`.

Στη συνέχεια παρατηρούμε το πίνακα `''lessons''` όπου αναγράφονται τα γνωρίσματα του, `''les_id''` και `''less_desc''`. Το πρώτο γνώρισμα που αναφέραμε (δηλαδή το `''les_id''`) είναι το πρωτεύον κλειδί του συγκεκριμένου πίνακα.

Η σχέση των δυο παραπάνω πινάκων είναι πολλά-πολλά, οπότε ο νέος πίνακας που δημιουργείται είναι ο `''registration''` με μοναδικό γνώρισμα το `''reg_id''`. Βέβαια στη βάση δεδομένων του συστήματός μας αναγράφονται και άλλα δύο πεδία, τα ξένα κλειδιά του πίνακα, που είναι τα γνωρίσματα-κλειδιά των δυο προηγούμενων πινάκων (`''stu_am''` και `''les_id''`). Επίσης παρατηρούμε την ολική συμμετοχή του πίνακα `''lessons''` στον πίνακα `''registration''`.

Επεκτείνοντας τον πίνακα `''lessons''` δημιουργούμε δυο νέους πίνακες τον `''semester''` και τον `''category''`. Ο πρώτος πίνακας αποτελείται από δύο γνώρισμα, το `''sem_id''`, όπου είναι το πρωτεύον κλειδί και το `''semester''` που είναι απλό γνώρισμα. Ο πίνακας αυτός ενώνεται με τον πίνακα `''lessons''` με τον τύπο σχέσης ένα-πολλά. Ο δεύτερος πίνακας (`''category''`) έχει ως γνώρισμα-κλειδί το `''cat_id''` και απλό γνώρισμα το `''cat_desc''`. Ομοίως με τον πίνακα `''semester''` έτσι και εδώ έχουμε σχέση ένα-πολλά, διότι ένα μάθημα ανήκει σε μια μόνο κατηγορία.

Ο επόμενος πίνακας που συσχετίζεται με τον πίνακα `''lessons''` είναι ο `''professors''`. Τα γνωρίσματα του αναφερθέντος πίνακα είναι απλού τύπου εκτός από το `''pro_am''` που εξαιρείται από τα υπόλοιπα, αφού είναι πρωτεύον κλειδί του πίνακα. Εδώ παρατηρούμε ξανά τη σχέση πολλά-πολλά, οπότε ο τρίτος πίνακας που δημιουργείται αναμεσα τους ονομάζεται `''pro_les''` και αποτελείται από το πρωτεύον κλειδί `''proles_id''`. Φυσικά στη βάση δεδομένων που έχει δημιουργηθεί το πρωτεύον κλειδί δεν είναι το μοναδικό γνώρισμα του πίνακα συσχέτισης, διότι έχουμε ενσωματώσει άλλα δύο γνωρίσματα όπου είναι ξένα κλειδιά του πίνακα. Αυτά τα ξένα κλειδιά είναι τα πρωτεύοντα κλειδιά των πινάκων `''lessons''` και `''professors''`.

Συνεχίζοντας την αλληλουχία των πινάκων ο πίνακας `''professors''` συσχετίζεται με τον πίνακα `''score''` που είναι τύπου ένα-πολλά, διότι ένας καθηγητής δίνει πολλές βαθμολογίες, ενώ μια βαθμολογία δεν δίνεται από πολλούς καθηγητές. Έτσι στον πίνακα `''score''` έχουμε τρία ξένα κλειδιά το `''les_id''`, το `''stu_am''` και το `''pro_am''`. Το πρωτεύον κλειδί του πίνακα είναι το `''score_id''` και τα υπόλοιπα λειτουργούν ως απλά γνωρίσματα.

Στη συνέχεια ο πίνακας `''score''` συνδέεται με τον πίνακα `''student''` όπου τα περισσότερα στοιχεία του είναι απλού τύπου εκτός του κλειδιού `''stu_am''` όπου είναι το πρωτεύον του. Η μεταξύ τους σχέση είναι ένα-πολλά γιατί ένας φοιτητής βαθμολογείται σε πολλά μαθήματα και μια συγκεκριμένη βαθμολογία δεν δίνεται σε πολλούς φοιτητές.

Ύστερα ο πίνακας `''student''` συσχετίζεται με το πίνακα `''login''` ο οποίος με τη σειρά του με τους πίνακες `''professors''` και `''others''` όπου ο δεύτερος είναι το προσωπικό της γραμματείας. Ο πίνακας `''login''` έχει τρία ξένα κλειδιά το `''others_am''`, το `''stu_am''` και

το "pro\_am". Σαν πρωτεύον κλειδί έχει το "log\_id" και τα υπόλοιπα είναι απλού τύπου γνώρισμα. Η σχέση των τριών πινάκων με τον "login" είναι ένα-πολλά γιατί κάθε φορά μόνο ο ίδιος χρήστης έχει το δικαίωμα πρόσβασης.

Η συνέχεια μας οδηγεί στο να παρατηρήσουμε ότι ο επόμενος και τελευταίος πίνακας του E-R διαγράμματος μας είναι ο πίνακας "idiotites" όπου συνδέεται με τον πίνακα που ανεφέραμε και πιο πάνω, τον "login". Τώρα έχει ως γνώρισμα-κλειδί το "idiot\_id" και απλό γνώρισμα το "idiot\_descr". Έτσι και εδώ έχουμε σχέση ένα-πολλά, διότι μια ιδιότητα μπορεί να υπάρχει κάθε φορά.

## 3.2 Περιπτώσεις χρήσης

### Εισαγωγή στα διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης (use cases)

Είναι φυσικό ότι ο τρόπος με τον οποίο σχεδιάζουμε ένα σύστημα, είναι άρρηκτα συνδεδεμένος με την τεχνολογία που θα χρησιμοποιήσουμε για να το αναπτύξουμε. Έτσι περάσαμε σε πιο προχωρημένες τεχνικές παράστασης και σχεδίασης συστημάτων που περιλαμβάνουν σύνθετες διαγραμματικές τεχνικές για τον έλεγχο των σύγχρονων πληροφοριακών συστημάτων.

Διαθέτει το εργαλείο ελέγχου (consistency checking) : το εργαλείο ελέγχει τις εισόδους στα διαγράμματα για το αν είναι συνεπείς (consistent) μεταξύ τους. Για παράδειγμα σε ένα use case διάγραμμα δε μπορείτε ξαφνικά να εμφανίσετε ένα μάθημα που δεν έχετε δηλώσει σε ένα διάγραμμα μαθημάτων.

Σήμερα τα συστήματα που αναπτύσσονται είναι σχεδόν στο σύνολό τους αντικειμενοστραφή και οι πιο σημαντικοί λόγοι γι' αυτό είναι:

- ❖ Το αντικειμενοστραφές λογισμικό είναι ευκολότερο στην αρχική του σύλληψη μιας και τα αντικείμενα είναι - εν μέρει - οντότητες του υπαρκτού κόσμου του χώρου ανάπτυξης του λογισμικού (στο σύστημά μας υπάρχουν αντικείμενα όπως <<ΦΟΙΤΗΤΗΣ>> και άλλα που θα δείξουμε στη συνέχεια).
- ❖ Το αντικειμενοστραφές λογισμικό είναι ευκολότερο στην εξέλιξή του. Ιδιαίτερα με τη χρήση των διασυνδέσεων (Interfaces). Φυσικά αυτό δεν επιτυγχάνεται αυτόματα με απλή χρήση των διασυνδέσεων.

### Τι είναι το use case

Οι περιπτώσεις χρήσης δεν χρησιμοποιούνται για να συλλάβουν όλες τις λεπτομέρειες ενός συστήματος. Οι περιπτώσεις χρήσης καθορίζουν το διάγραμμα, διότι πρέπει να είναι αρκετές ώστε να κρατήσει το διάγραμμα περίπτωσης χρήσης τακτοποιημένο και αναγνώσιμο, όμως, χρειάζεται να είμαστε πλήρης, χωρίς απώλεια των σημαντικών πτυχών της απαραίτητης λειτουργίας. Οι περιπτώσεις χρήσης προορίζονται να συλλάβουν "τι" είναι αυτό το σύστημα και όχι "πώς" θα σχεδιαστεί ή θα χτιστεί. Το μοντέλο περιπτώσεων χρήσης είναι μια άποψη του συστήματος που αποδίδει έμφαση στη λειτουργικότητα του συστήματος. Μια περίπτωση χρήσης διαμερίζει την λειτουργικότητα ενός συστήματος σε

συναλλαγές (περιπτώσεις χρήσης) που έχουν νόημα για τους χρήστες του συστήματος (ρόλους).

Ο ακόλουθος πίνακας συνοψίζει τις βασικές έννοιες που θα συναντήσουμε στο διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης.

κατασκευή	Περιγραφή
Περίπτωση χρήσης	Μια ακολουθία ενεργειών συμπεριλαμβανόμενων και των παραλλαγών τους, που μπορεί να αποτελέσει ένα σύστημα σε αλληλεπίδραση με τους ρόλους που υπάρχουν στο σύστημα αυτό.
Ρόλος	Ένας ρόλος που μπορεί να παίζει ένας χρήστης του συστήματος όταν αλληλεπιδρά με τις περιπτώσεις χρήσης του συστήματος.
Συσχέτιση	Δηλώνει την συμμετοχή ενός ρόλου σε μια περίπτωση χρήσης.
Επέκταση	Η σχέση μιας επεκταμένης και μιας περίπτωσης χρήσης βάσης, που προσδιορίζει πως θα γίνει αυτή η επέκταση (τα σημεία επέκτασης)
Γενίκευση	Μια συσχέτιση μιας πιο γενικής περίπτωσης χρήσης με μια πιο ειδική περίπτωση χρήσης.
Περιεκτικότητα	Μια τέτοια συσχέτιση δείχνει ότι μια περίπτωση χρήσης περιλαμβάνει τις λειτουργίες μιας άλλης περίπτωσης χρήσης. Δηλαδή η λειτουργικότητα της περιλαμβανόμενης περίπτωσης χρήσης εισάγεται στην περίπτωση χρήσης βάσης.

Απεικονίζει τις περιπτώσεις χρήσης, τους ρόλους και τις συσχετίσεις μεταξύ τους. Η εσωτερική λειτουργία κάθε περίπτωσης χρήσης μπορεί να περιγραφεί με κείμενο ή να απεικονισθεί με διαγράμματα αλληλεπίδρασης.

Περίπτωση χρήσης (use case) είναι μία αλληλουχία ενεργειών που εκτελεί το λογισμικό αλληλεπιδρώντας με το χρήστη ή με εξωτερικά συστήματα, προκειμένου να ικανοποιήσει μια λειτουργική απαίτηση. Κάθε περίπτωση χρήσης ενεργοποιείται από ένα χειριστή ή χαρακτήρα (actor). Όταν ένας χειριστής αντιστοιχεί σε κατηγορία χρηστών λογισμικού – φυσικών προσώπων, τότε ισοδυναμεί με την έννοια ενός ρόλου των χρηστών. Το σύνολο των χειριστών μιας εφαρμογής λογισμικού αποτελεί το περιβάλλον λειτουργίας της.

### **Διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης**

Θα ξεκινήσουμε τη μοντελοποίηση του συστήματος με τη δημιουργία ενός Διαγράμματος Περιπτώσεων Χρήσης (Use Case Diagram). Το διάγραμμα θα διαιρεθεί σε μικρά τμήματα για ευκολότερη ανάλυση και κατανόηση.

Το πρώτο βήμα είναι η αναγνώριση των ρόλων όπου ένας ρόλος είναι κάποιος ή κάτι που αλληλεπιδρά με το υπό ανάπτυξη σύστημα. Για το πρόβλημά μας έστω ότι αναγνωρίζουμε τέσσερις ρόλους: τον φοιτητή (student), τον καθηγητή (professor), το προσωπικό (staff) και τον διαχειριστή (administrator).

Στη συνέχεια αναγνωρίζουμε τις περιπτώσεις χρήσης (use cases) που αντιστοιχούν στους ρόλους μας. Η περίπτωση χρήσης είναι ένα τμήμα των λειτουργιών που παρέχονται από το

σύστημα. Μπορείτε να αναγνωρίσετε τις περιπτώσεις χρήσης κοιτάζοντας σε κάθε ρόλο και βλέποντας πως αλληλεπιδρά με το σύστημα.

Μεταξύ των ρόλων και των περιπτώσεων χρήσης υπάρχουν **συσχετίσεις (relationships)**. Για να δείξουμε την κατεύθυνση της επικοινωνίας χρησιμοποιούμε ένα βέλος το οποίο και συμβολίζει τις συσχετίσεις. Για παράδειγμα, στο Σύστημα Εγγραφών ο φοιτητής (Student) είναι αυτός που ξεκινά την περίπτωση χρήσης της εγγραφής στα μαθήματα και στα εργαστήρια. Ο καθηγητής (professor) είναι αυτός που ξεκινά την περίπτωση χρήσης υποβολής της βαθμολογίας.

Το use case διάγραμμα που σχεδιάσαμε είναι η αφετηρία στην ανάπτυξη του πληροφοριακού μας συστήματος. Η γραμματειακή υποστήριξη μπορεί να αντιπροσωπευθεί γρήγορα σε ένα απλό διάγραμμα περίπτωσης χρήσης.

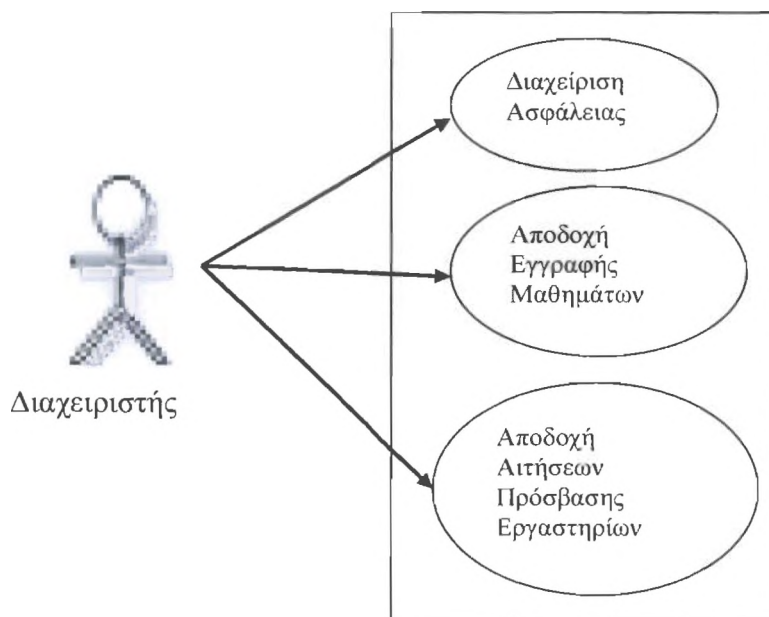
### Διάγραμμα περίπτωσης χρήσης (Use Case) Διαχειριστή (Administrator)

Ο διαχειριστής του συστήματος σαν πρώτο στόχο έχει να διαφυλάξει τα δεδομένα του συστήματος ώστε να μην μπορεί κάποιος να υποκλέψει κωδικούς χρηστών και προσωπικά δεδομένα καθώς επιτρέπει να έχουν πρόσβαση όσοι είναι αρμόδιοι. Η ασφάλεια είναι σημαντικό σημείο για μια βάση δεδομένων ειδικά όταν συνδέεται μέσω Web όπου οι απειλές είναι ποικίλες και πολλαπλές.

Τώρα όταν οι φοιτητές ή καθηγητές επιλέξουν τα μαθήματα που θέλουν να παρακολουθήσουν και να διδάξουν αντίστοιχα και όλα τα στοιχεία που έχουν συμπληρώσει είναι καταχωρωμένα σωστά, διαχειριστής τα αποδέχεται και αποθηκεύονται στο σύστημα.

Όταν θέλουν οι φοιτητές να παρακολουθήσουν τα εργαστήρια πρέπει να συμπληρώσουν στη φόρμα εγγραφής τα στοιχεία τους καθώς και τότε θέλουν να παρακολουθήσουν τα μαθήματα και με ποιόν καθηγητή.

Όταν όλα έχουν καταγραφεί και συμπληρωθεί σωστά έχουμε την αποδοχή από τον διαχειριστή και κατόπιν αποθήκευση.



### **Διάγραμμα περίπτωσης χρήσης (Use Case) Προσωπικού Γραμματείας (Staff)**

Το σύστημα προσωπικού έχει τη δυνατότητα παροχής προστασίας στα <<αντικείμενα>> (objects) που διαθέτει, σε σχέση με την ακεραιότητά τους και το βαθμό εμπιστευτικότητας που τα διακρίνει. Ως <<αντικείμενο>> ορίζεται κάθε παθητικό τμήμα του συστήματος το οποίο αποτελείται από πληροφορίες. Οι διαδικασίες ταυτοποίησης (όνομα χρήστη) και πιστοποίησης (κωδικός πρόσβασης) προσωπικού είναι η πρώτη γραμμή άμυνας για την ασφάλεια του συστήματος. Οι διαδικασίες αυτές έχουν σκοπό να εμποδίσουν την πρόσβαση μη-εξουσιοδοτημένων χρηστών στο σύστημα.

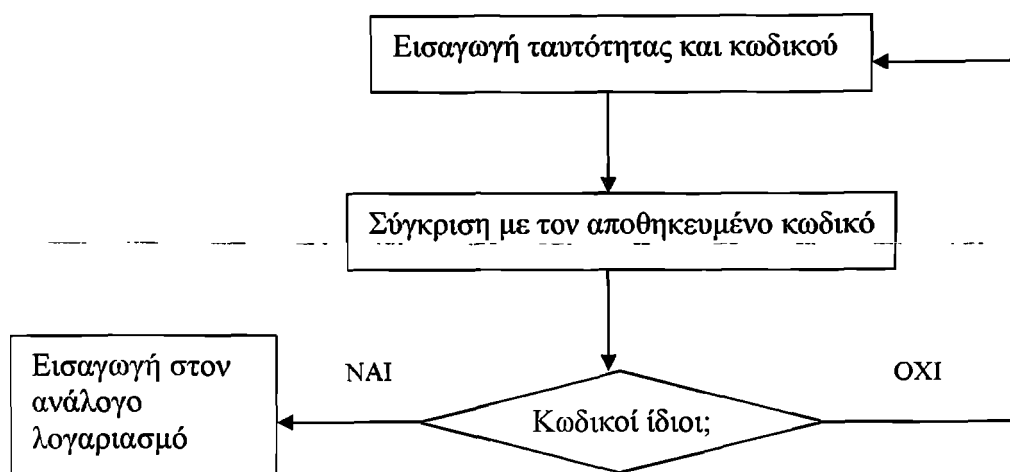
Ο όρος ταυτοποίηση (username) περιγράφει τη διαδικασία κατά την οποία ο υπάλληλος δηλώνει την ταυτότητά του στο σύστημα, ενώ ο όρος πιστοποίηση (password) περιγράφει τη διαδικασία με την οποία ο χρήστης επιβεβαιώνει τον ισχυρισμό για την ταυτότητά του.

Ο μηχανισμός πιστοποίησης εξυπηρετεί στην αναγνώριση οντοτήτων με μοναδικό τρόπο και ενεργοποιείται πριν από οποιοδήποτε άλλο μηχανισμό που βασίζεται στην ταυτότητα μιας οντότητας. Επειδή η πιστοποίηση αποτελεί τη βάση για την περαιτέρω εφαρμογή άλλων μηχανισμών, απαιτείται να είναι κατά το δυνατό ασφαλέστερος. Πριν την έναρξη της διαδικασίας πιστοποίησης, απαιτείται όλες οι οντότητες να έχουν μια μοναδική ταυτότητα. Η διαχείριση των ταυτοτήτων είναι αρμοδιότητα του διαχειριστή και της γραμματείας εν μέρει, ο οποίος διατηρεί τις πληροφορίες ασφάλειας που είναι απαραίτητες.

Η πιστοποίηση του συστήματός μας είναι ασθηνής ή απλή, διότι πραγματοποιείται από απλούς μηχανισμούς με τη χρήση κωδικού πρόσβασης όταν κάποιο άτομο της γραμματείας μπαίνει (login) στο σύστημα. Χρησιμοποιείται από τα συστήματα που βασίζονται σε πληροφορία/γνώση που κατέχει ο χρήστης.

Το σύστημα απαιτεί από το προσωπικό της γραμματείας του τμήματος την εισαγωγή ενός κωδικού ονόματος και ενός κωδικού πρόσβασης. Το σύστημα συγκρίνει τον κωδικό πρόσβασης με έναν αποθηκευμένο κωδικό πρόσβασης που έχει συνδυαστεί με το συγκεκριμένο κωδικό όνομα. Αν οι δυο κωδικοί πρόσβασης ταυτίζονται, η ταυτότητα του χρήστη πιστοποιείται επιτυχώς και αποκτά πρόσβαση στον λογαριασμό του. Αν οι δυο κωδικοί πρόσβασης δεν ταυτίζονται, τότε το σύστημα εμφανίζει στον χρήστη το μήνυμα "ΜΗ ΕΠΙΤΡΕΠΤΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ" και ο χρήστης για να έχει πρόσβαση στον λογαριασμό του είναι αναγκασμένος να εισάγει ξανά τον κωδικό ονόματος και πρόσβασης.

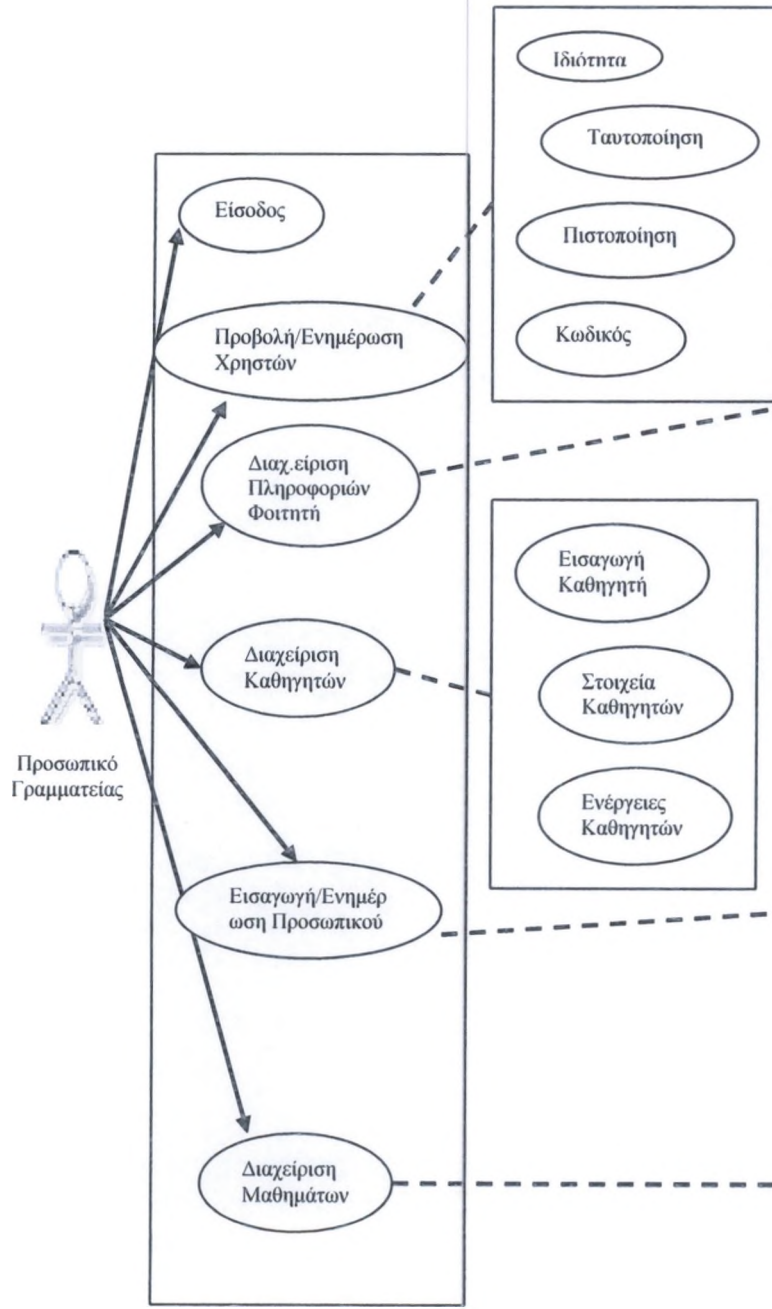


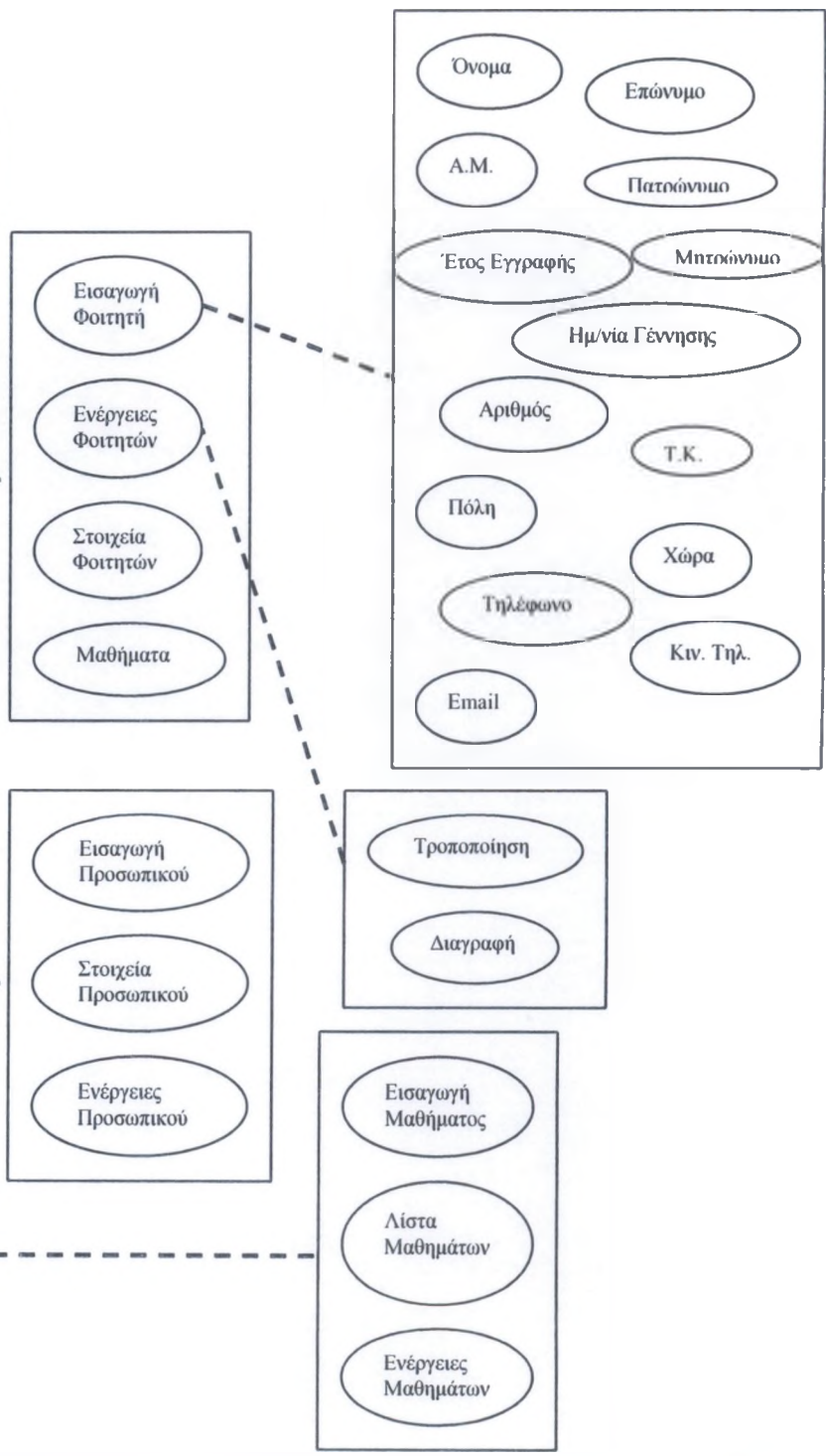


*Διαδικασία ταυτοποίησης και πιστοποίησης με βάση τον κωδικό πρόσβασης.*

Οι μηχανισμοί πιστοποίησης ταυτότητας βασισμένοι σε κωδικούς πρόσβασης χρησιμοποιούνται για την ασφάλεια υπολογιστικών συστημάτων εδώ και πολλά χρόνια. Τόσο οι χρήστες όσο και οι διαχειριστές συστημάτων είναι εξοικειωμένοι με αυτά. Αυτός ο τρόπος άμυνας μπορεί να παρέχει ικανοποιητικό επίπεδο ασφάλειας, υπό την προϋπόθεση ότι διαχειρίζονται σωστά και φυλάσσονται επαρκώς.

Σχεδιασμός & ανάπτυξη πληροφοριακού συστήματος στο διαδίκτυο για την γραμματειακή υποστήριξη φοιτητών ενός εκπαιδευτικού ιδρύματος.

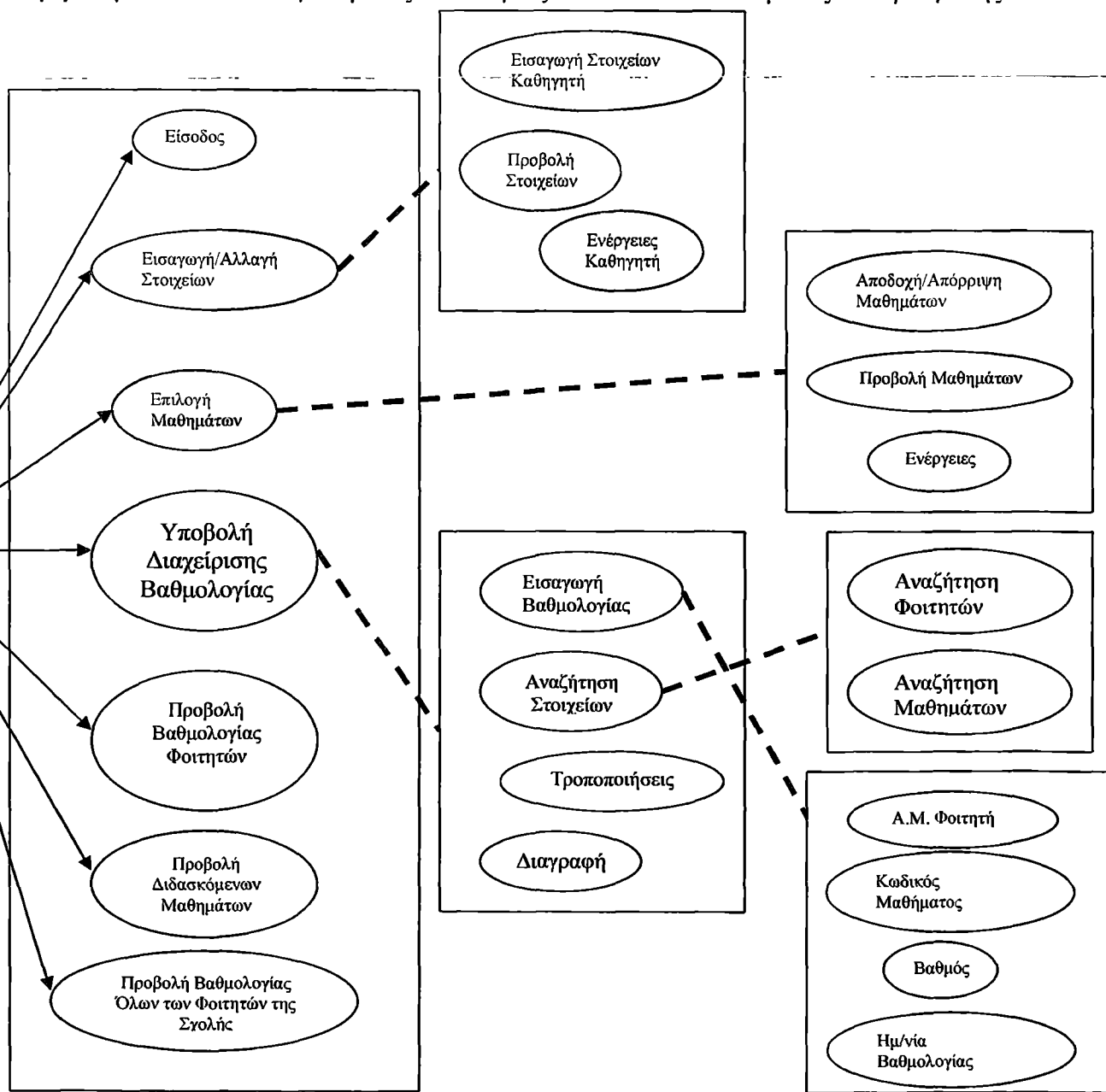




### Διάγραμμα περίπτωσης χρήσης (Use Case) Καθηγητή (Professor)

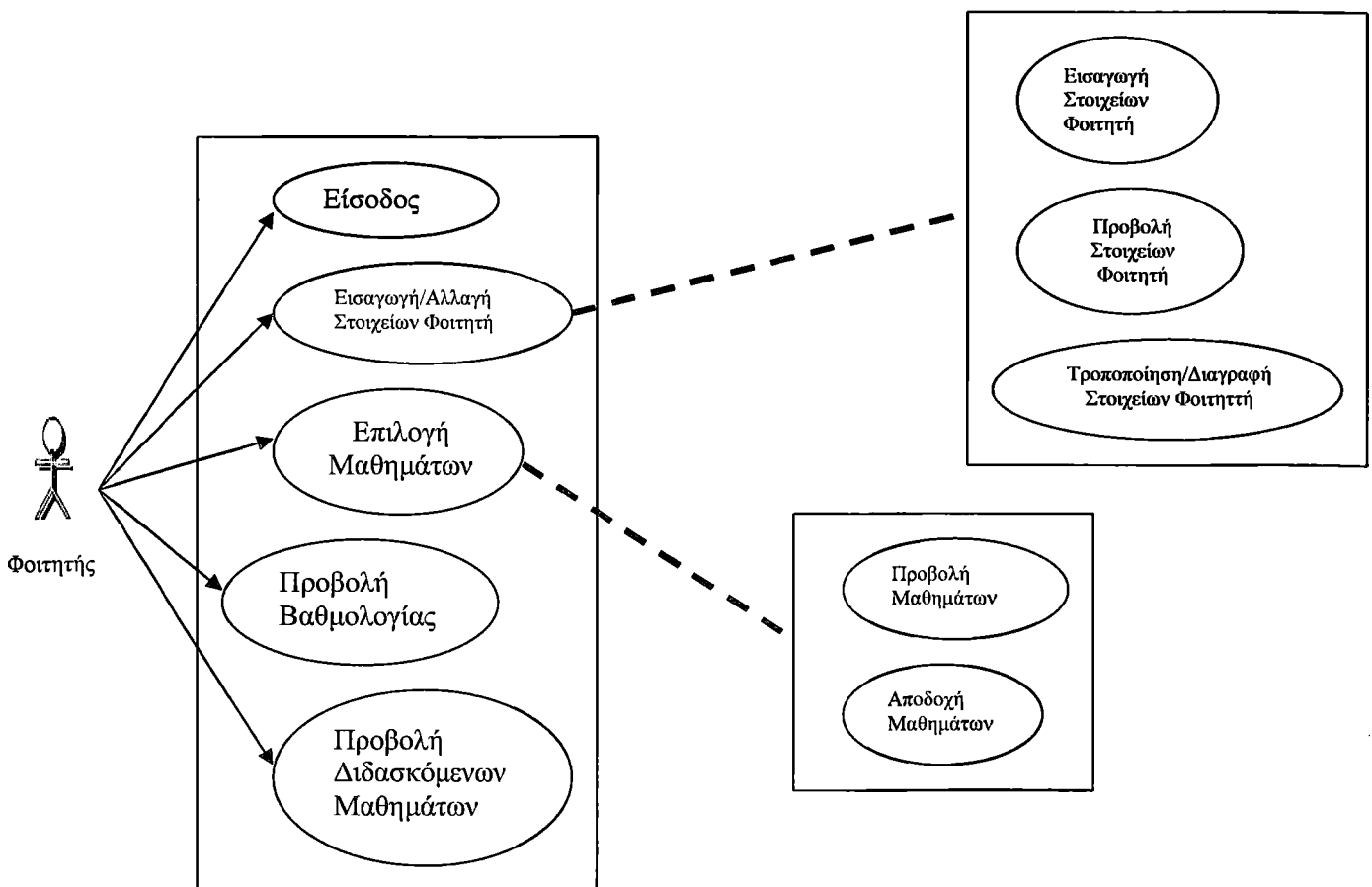
Το σύστημα απαιτεί από τους καθηγητές την εισαγωγή ενός κωδικού ονόματος και ενός κωδικού πρόσβασης. Το σύστημα συγκρίνει τον κωδικό πρόσβασης με έναν αποθηκευμένο κωδικό πρόσβασης που έχει συνδυαστεί με το συγκεκριμένο κωδικό όνομα.

Αν οι δυο κωδικό πρόσβασης ταυτίζονται, η ταυτότητα του χρήστη πιστοποιείται επιτυχώς και αποκτά πρόσβαση στον λογαριασμό του. Αν οι δυο κωδικό πρόσβασης δεν συμφωνούν, τότε το σύστημα εμφανίζει στον χρήστη το μήνυμα " ΜΗ ΕΠΙΤΡΕΠΤΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ " και ο χρήστης αφού επιλέξει την επιλογή "ΟΚ" για να έχει πρόσβαση στον λογαριασμό του είναι αναγκασμένος να εισάγει ξανά τον κωδικό ονόματος και πρόσβασης.



### Διάγραμμα περίπτωσης χρήσης (Use Case) Φοιτητή (Student)

Το σύστημα απαιτεί από τους φοιτητές την εισαγωγή ενός κωδικού ονόματος και ενός κωδικού πρόσβασης. Το σύστημα συγκρίνει τον κωδικό πρόσβασης με έναν αποθηκευμένο κωδικό πρόσβασης που έχει συνδυαστεί με το συγκεκριμένο κωδικό όνομα. Αν οι δυο κωδικοί πρόσβασης ταυτίζονται, η ταυτότητα του χρήστη πιστοποιείται επιτυχώς και αποκτά πρόσβαση στον λογαριασμό του. Αν οι δυο κωδικοί πρόσβασης δεν ταυτίζονται, τότε το σύστημα εμφανίζει στον χρήστη το μήνυμα " ΜΗ ΕΠΙΤΡΕΠΤΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ " και ο χρήστης αφού επιλέξει την επιλογή "ΟΚ" για να έχει πρόσβαση στον λογαριασμό του πρέπει να εισάγει ξανά τον κωδικό ονόματος και πρόσβασης.

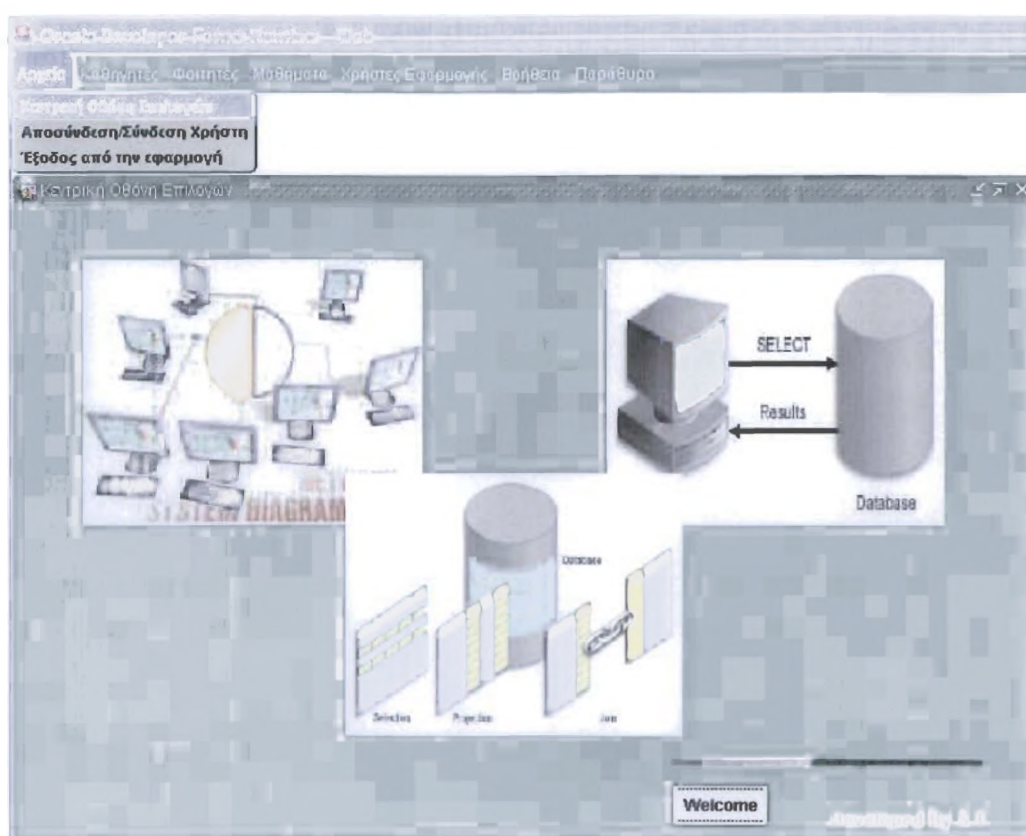


## 4. ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

### Φόρμες κυρίου μενού συστήματος

Το σύστημα δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες κατά την διάρκεια που είναι ήδη μέσα ως καθηγητές, φοιτητές ή προσωπικό γραμματείας να επιλέξουν ανάμεσα σε τρεις επιλογές , οι οποίες είναι:

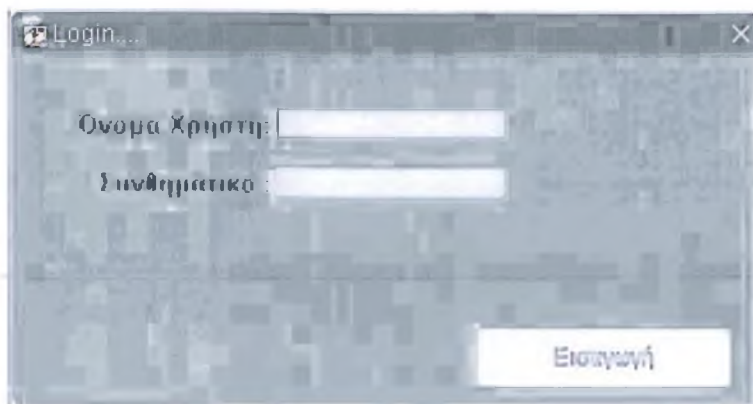
- Κεντρική οθόνη επιλογών.



Αν για παράδειγμα θέλουν να μεταφερθούν οι χρήστες κάποια στιγμή στην Κεντρική οθόνη επιλογών, τότε επιλέγουν την πρώτη επιλογή της καρτέλας "Αρχείο" και μεταφέρονται. Εδώ εμφανίζονται όλες οι καρτέλες όλων των νόμιμων χρηστών.

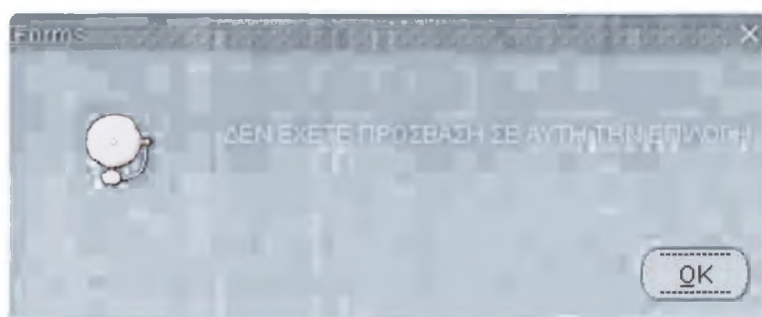
Η δεύτερη επιλογή της καρτέλας "Αρχείο" είναι η παρακάτω:

□ Αποσύνδεση / Σύνδεση χρήστη.

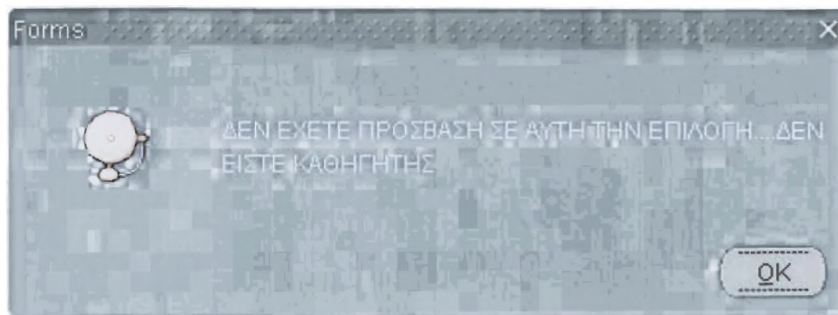


Το σύστημα απαιτεί από το χρήστη την εισαγωγή ενός ονόματος χρήστη και ενός συνθηματικού. Ύστερα αντιπαραθέτει το όνομα χρήστη με ένα αποθηκευμένο όνομα που έχει συνδυαστεί με το συγκεκριμένο όνομα. Αν οι δυο κωδικοί πρόσβασης ταυτίζονται, η ταυτότητα του χρήστη πιστοποιείται επιτυχώς και αποκτά πρόσβαση στον λογαριασμό του.

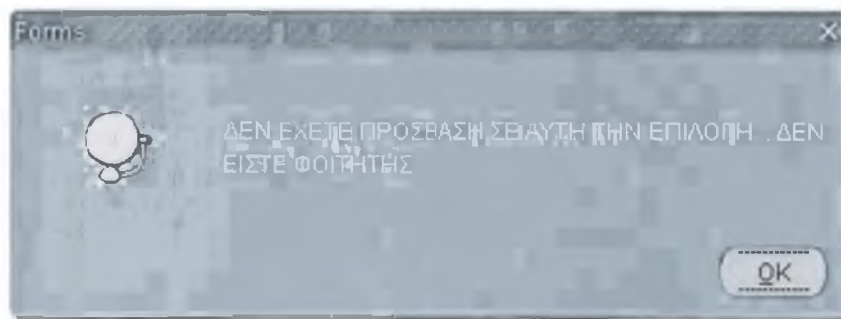
Κάποιος ρόλος δεν μπορεί να έχει πρόσβαση σε όλα τα σημεία-καρτέλες του συστήματος και έτσι βγαίνει το ενημερωτικό μήνυμα "ΔΕΝ ΕΧΕΤΕ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΕ ΑΥΤΗ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ". Για να συνεχίσει ο χρήστης τις ενέργειες του επιλέγει το "OK" και έτσι το σύστημα του επιτρέπει να εισχωρήσει μόνο στον δικό του λογαριασμό κατόπιν επιλογής του κουμπιού "Εισαγωγή".



Αν έχουμε κατοχυρωθεί σαν φοιτητές στο σύστημα και επιλέξουμε στην καρτέλα "Καθηγητές" οποιαδήποτε επιλογή, τότε βγαίνει το παρακάτω ενημερωτικό μήνυμα "ΔΕΝ ΕΧΕΤΕ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΕ ΑΥΤΗ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ...ΔΕΝ ΕΙΣΤΕ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ".



Αν έχουμε κατοχυρωθεί σαν καθηγητές στο σύστημα και επιλέξουμε στην καρτέλα "Φοιτητές" οποιαδήποτε επιλογή, τότε βγαίνει το παρακάτω ενημερωτικό μήνυμα "ΔΕΝ ΕΧΕΤΕ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΕ ΑΥΤΗ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ...ΔΕΝ ΕΙΣΤΕ ΦΟΙΤΗΤΗΣ".



Η τρίτη επιλογή στη λίστα είναι η "Εξοδος από την εφαρμογή", όπου μόλις την επιλέξουμε βγαίνουμε από την εφαρμογή.

### Φόρμες Προσωπικού γραμματείας

Μετά την προαναφερθείσα διαδικασία, εμφανίζεται στον υπάλληλο μια καρτέλα που εμπεριέχει τη λίστα τεσσάρων λειτουργιών.

- Προβολή / Ενημέρωση Χρηστών
- Εισαγωγή Φοιτητή
- Εισαγωγή Καθηγητή
- Εισαγωγή Προσωπικού

Επιλέγοντας από τη λίστα μια ενέργεια που θέλει να διεκπεραιώσει, ανοίγει και η αντίστοιχη φόρμα.

Η πρώτη επιλογή στη λίστα είναι η Προβολή/Ενημέρωση Χρηστών. Σύμφωνα με τον τίτλο που δόθηκε, ο υπάλληλος προβάλλει και ενημερώνει την κατάσταση χρηστών που εισέρχονται στο συγκεκριμένο σύστημα. Αποτελείται από τέσσερις στήλες, την ιδιότητα κάθε ατόμου (Γραμματέας, Φοιτητής, Καθηγητής) που επιθυμεί να του δοθεί το όνομα και ο



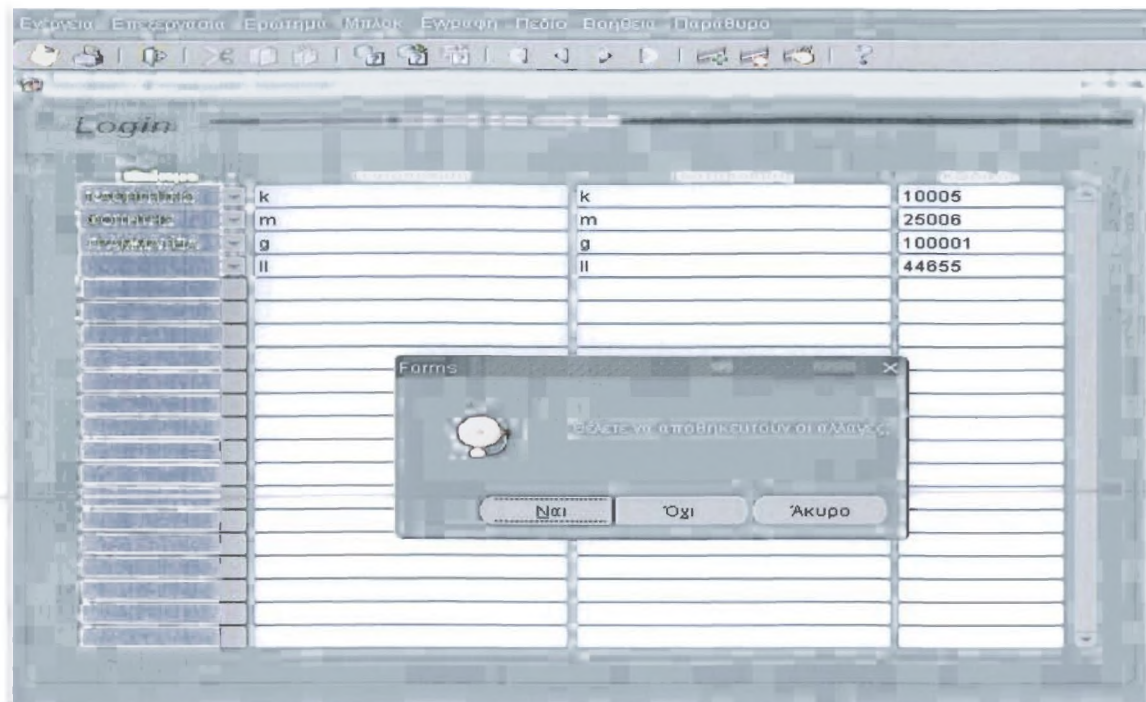
κωδικός χρήστη, την ταυτοποίηση – την πιστοποίηση που προαναφέραμε σε προηγούμενες παραγράφους και τον κωδικό που συνοδεύει κάθε ιδιότητα. Κάθε φόρμα εμπεριέχει την απαραίτητη γραμμή εργαλείων για τη διευκόλυνση του προσωπικού.

Το παράθυρο αυτό διαφοροποιείται ως προς την αυτοματοποιημένη λίστα δεδομένων που παρατηρείται στην πρώτη στήλη. Επιλέγοντας με τον κέρσορα ένα από τα κελιά της αναγραφόμενης στήλης "Ιδιότητα", δίνονται στον υπάλληλο οι τρεις οντότητες με τη σειρά που τις αναφέρουμε, καθηγητής, φοιτητής, γραμματεία. Η κυλιόμενη μπάρα (Scrollbar) δεξιά του προβληθέντος παραθύρου έχει τοποθετηθεί για την ευκολότερη αναζήτηση προσώπου.

Περιγράφοντας τη γραμμή εργαλείων που ως συνήθως βρίσκεται στο επάνω μέρος της φόρμας, αρχικά παρατηρούμε την επιλογή "αποθήκευσης". Για να γίνει η αποθήκευση σωστά πρέπει όλα τα πεδία να είναι σωστά συμπληρωμένα με λατινικούς μικρούς χαρακτήρες. Επίσης γίνεται έλεγχος ταυτοποίησης και πιστοποίησης του ατόμου με τα υπόλοιπα που είναι καταγεγραμμένα στη λίστα έτσι ώστε αν βρεθούν όμοια να μην γίνει αποθήκευση, αλλιώς να είναι δυνατή η εισαγωγή εγγραφής. Δεύτερη επιλογή στη γραμμή εργαλείων είναι το εικονίδιο "εκτύπωσης" όπου ο χρήστης δίνει εντολή και εκτυπώνεται η φόρμα που εμφανίζεται μπροστά του, στη συγκεκριμένη περίπτωση η φόρμα "Προβολή/Ενημέρωση Χρηστών".

Στη γραμμή εργαλείων το εικονίδιο "έξοδος" μεταφέρει το προσωπικό από τη φόρμα προβολής/ενημέρωσης χρηστών, στη κεντρική οθόνη επιλογών, αν όμως έχει συμπληρώσει μια ή περισσότερες εγγραφές στη λίστα χωρίς να το αποθηκεύσει τότε κατά την έξοδο θα εμφανιστεί κατάλληλο μήνυμα "Θέλετε να αποθηκευτούν οι αλλαγές;" όπου ο χρήστης είναι σε θέση να απαντήσει με "ΝΑΙ", "ΟΧΙ" ή "ΑΚΥΡΟ".

Αποδεχόμενος την πρώτη επιλογή, το σύστημα αποθηκεύει οποιεσδήποτε αλλαγές έχουν γίνει μέχρι εκείνη τη στιγμή και μεταφέρεται στην κεντρική οθόνη επιλογών. Όσο αναφορά την επιλογή "ΟΧΙ", το σύστημα δεν προβαίνει στην ενέργεια αποθήκευσης και έτσι κλείνει το σύστημα/υποσύστημα. Ακυρώνοντας το ενημερωτικό παράθυρο εξόδου, το σύστημα επιστρέφει τον χρήστη σε προηγούμενο σημείο του συστήματος. Έτσι τα ενημερωτικά παράθυρα ερώτησης – απόκρισης δημιουργήθηκαν για την αποφυγή λανθασμένων κινήσεων του χρήστη.



Η επιλογή "αποκοπή", "αντιγραφή", και "επικόλληση" για να ενεργοποιηθούν πρέπει να επιλέξουμε κάποιο κελί εγγραφής αλλιώς δεν ενεργοποιούνται. Πιο δίπλα η επιλογή "καταχώριση ερωτήματος" λειτουργεί στο χρήστη ως αναζήτηση, μόλις επιλέξει το πλήκτρο, τότε οι εγγραφές εξαφανίζονται και μπορεί να πληκτρολογήσει σε ένα κελί αυτό που ψάχνει-θέλει να εμφανιστεί. Μόλις τελειώσει με την πληκτρολόγηση πιο δίπλα υπάρχει η επιλογή "εκτέλεση ερωτήματος" που μόλις την επιλέξει τότε το σύστημα εμφανίζει το επιθυμητό αποτέλεσμα .Αν έχουμε κάνει λάθος κατά την καταχώριση ερωτήματος στην πληκτρολόγηση ή δεν θέλουμε να ερευνήσει περαιτέρω τότε επιλέγουμε το πλήκτρο "Ακύρωση ερωτήματος" που είναι πιο δίπλα.

Στη συνέχεια υπάρχουν οι επιλογές "προηγούμενο μπλοκ" και "επόμενο μπλοκ" με αποτέλεσμα όταν τις επιλέξει ο χρήστης να του εμφανίζονται ανάλογα ποιες επιθυμεί, επόμενες ή προηγούμενες, ομαδοποιημένες καταχωρήσεις. Επίσης τα πλήκτρα "Επόμενη εγγραφή" και "Προηγούμενη εγγραφή" εμφανίζουν στον χρήστη κάθε καταχωρημένη εγγραφή ξεχωριστά που υπάρχει αποθηκευμένη στο σύστημα.

Τώρα για να εισάγουμε κάποια νέα εγγραφή στο σύστημα επιλέγουμε το πλήκτρο "Εισαγωγή εγγραφής" και ενεργοποιείται μια καινούργια στήλη έτσι ώστε να περάσουμε την εγγραφή αυτή. Αν τώρα δεν θέλουμε να εισάγουμε οποιαδήποτε εγγραφή πατάμε το "Διαγραφή εγγραφής" και το κελί απενεργοποιείτε. Αν θέλουμε η εγγραφή που έχουμε εισάγει να μην τροποποιηθεί ή διαγραφεί επιλέγουμε το πλήκτρο "Κλείδωμα εγγραφής". Στο τέλος της γραμμής εργαλείων υπάρχει το εικονίδιο "Βοήθεια" όπου είναι ο οδηγός χρήσης του συστήματος. Τέλος στο πάνω μέρος της γραμμής εργαλείων εμφανίζεται το μενού μας όπου κάνει ακριβώς ότι και η γραμμή εργαλείων.

Η δεύτερη επιλογή στη λίστα είναι η Εισαγωγή Φοιτητή. Συγκεκριμένα, με την επιλογή της επιγραφής "Εισαγωγή Φοιτητή" εμφανίζονται στην οθόνη, στοιχεία που έχουν άμεση σχέση με τον φοιτητή.

Ο υπάλληλος έχει τη δυνατότητα να τα συμπληρώσει (απαραιτήτως κεφαλαία και ελληνικά για ευκολία αναζητήσεων στη συνέχεια). Τα στοιχεία που δίνονται προς συμπλήρωση σύμφωνα με τη σειρά εμφάνισης είναι τα ακόλουθα:

- Επώνυμο
- Όνομα
- Πατρώνυμο
- Μητρώνυμο
- Ημ/νία Γέννησης
- Διεύθυνση
- Αριθμός
- Ταχυδρομικός Κώδικας
- Πόλη
- Χώρα
- Τηλέφωνο
- Κινητό Τηλ.
- Email

Όσο αναφορά το Α.Μ. (Αριθμός Μητρώου) ή Α.Ε.Μ. (Αριθμός Ειδικού Μητρώου) είναι ένας κωδικός που παρέχεται αυτόματα κατά την εισαγωγή στον νεοεισαχθέντα. Ο κωδικός αυτός δεν εξαρτάται από τον αριθμό των ψηφίων και δίνεται πάντα κατά αύξουσα σειρά. Κάθε φοιτητής του τμήματος είναι αναγκαίο να έχει μοναδικό αριθμό μητρώου.

Κατά την εισαγωγή στοιχείων των νεοεισαχθέντων, ο υπάλληλος της γραμματείας πρέπει να καταγράψει σωστά τις πληροφορίες που του δίνονται, καθώς και να αποφύγει ορθογραφικά λάθη. Επίσης δεν είναι απαραίτητη η εγγραφή όλων των στοιχείων, και δεν υπάρχει κανένα απολύτως πρόβλημα. Μόλις ολοκληρώσει την εγγραφή, το επόμενο βήμα είναι να πατήσει το κουμπί με την επιγραφή "Αποθήκευση" όπου εμφανίζεται το κατάλληλο μήνυμα "Η συναλλαγή ολοκληρώθηκε: 1 εγγραφές εφαρμόστηκαν και αποθηκεύτηκαν." και έτσι είναι δυνατή η έξοδος του χρήστη από την φόρμα εισαγωγής.

Πιο δίπλα η επιλογή "καταχώριση ερωτήματος" λειτουργεί στο χρήστη ως αναζήτηση, μόλις επιλέξει το πλήκτρο τότε οι εγγραφές εξαφανίζονται και μπορεί να πληκτρολογήσει σε ένα κελί το όνομα, το επώνυμο ή όποιο πεδίο θέλει ώστε να του εμφανιστούν οι πληροφορίες του φοιτητή που θέλει να εμφανιστούν. Μόλις τελειώσει με την πληκτρολόγηση πιο δίπλα υπάρχει η επιλογή "εκτέλεση ερωτήματος" που μόλις την επιλέξει τότε το σύστημα εμφανίζει το επιθυμητό αποτέλεσμα. Αν έχουμε κάνει λάθος κατά την καταχώριση ερωτήματος στην πληκτρολόγηση ή δεν θέλουμε να ερευνήσει περαιτέρω τότε επιλέγουμε το πλήκτρο "Ακύρωση ερωτήματος" που είναι πιο δίπλα.

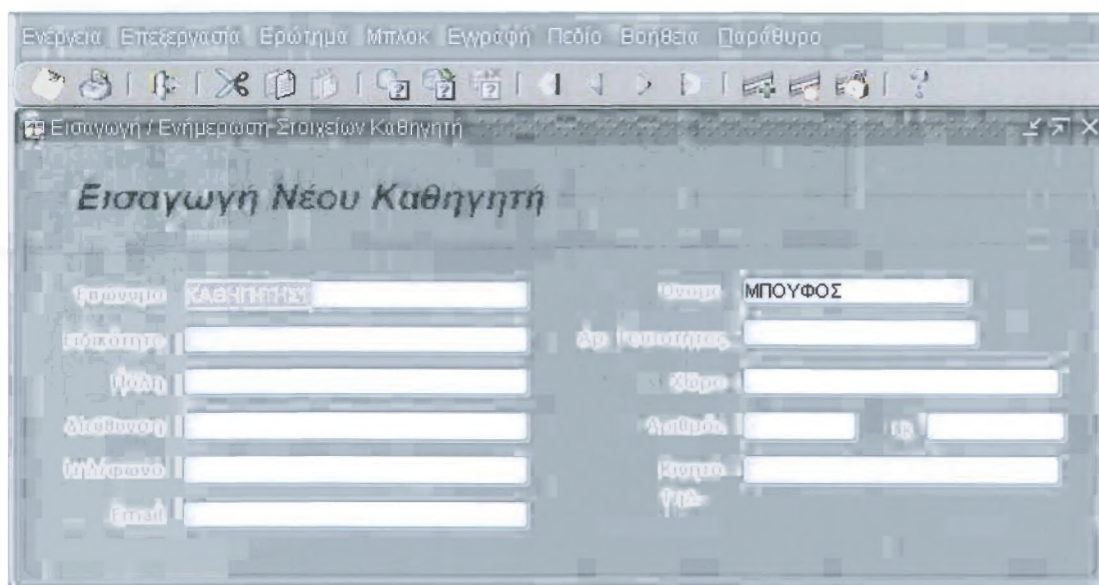
Η τρίτη επιλογή στη λίστα είναι η Εισαγωγή Καθηγητή. Συγκεκριμένα, με την επιλογή της επιγραφής "Εισαγωγή Καθηγητή" εμφανίζονται στην οθόνη, στοιχεία που έχουν άμεση σχέση με τον καθηγητή. Το προσωπικό πρέπει να εισάγει τα δεδομένα και πάντα πρέπει να είναι συμπληρωμένα με κεφαλαία και ελληνικά γράμματα ώστε στο μέλλον να μπορούμε να βρούμε εύκολα κάποια δεδομένα αν τα αναζητήσουμε. Τα στοιχεία που έχει την δυνατότητα ο χρήστης να εισάγει εμφανίζονται με της εξής σειρά:

- Επώνυμο
- Όνομα
- Ειδικότητα
- Αρ. Ταυτότητας
- Πόλη
- Χώρα
- Διεύθυνση
- Αριθμός
- Ταχυδρομικός Κώδικας
- Πόλη
- Τηλέφωνο
- Κινητό Τηλ.
- Email

Κατά την εισαγωγή στοιχείων των καθηγητών, ο υπάλληλος πρέπει να καταγράψει σωστά τις πληροφορίες που του δίνονται. Επίσης δεν είναι απαραίτητη η εγγραφή όλων των στοιχείων. Μόλις ολοκληρώσει την εγγραφή, το επόμενο βήμα είναι να πατήσει το κουμπί της "Αποθήκευσης" όπου μας εμφανίζει το μήνυμα όπως και στην "Εισαγωγή Φοιτητή" και έτσι είναι δυνατή η έξοδος του χρήστη από την φόρμα.

Πιο δίπλα η επιλογή "καταχώριση ερωτήματος" λειτουργεί στο χρήστη ως αναζήτηση, μόλις επιλέξει το πλήκτρο τότε οι εγγραφές εξαφανίζονται και μπορεί να πληκτρολογήσει σε ένα κελί το όνομα, το επώνυμο ή όποιο πεδίο θέλει ώστε να του

εμφανιστούν οι πληροφορίες του καθηγητή . Μόλις τελειώσει με την πληκτρολόγηση πιο δίπλα υπάρχει η επιλογή "εκτέλεση ερωτήματος" που μόλις την επιλέξει τότε το σύστημα εμφανίζει το επιθυμητό αποτέλεσμα .Αν έχουμε κάνει λάθος κατά την καταχώρηση ερωτήματος στην πληκτρολόγηση ή δεν θέλουμε να ερευνήσουμε περαιτέρω τότε επιλέγουμε το πλήκτρο "Ακύρωση ερωτήματος" που είναι πιο δίπλα.



Η τελευταία επιλογή στη λίστα είναι η Εισαγωγή / Ενημέρωση Προσωπικού. Συγκεκριμένα, με την επιλογή της επιγραφής "Εισαγωγή / Ενημέρωση Προσωπικού" εμφανίζονται στην οθόνη, στοιχεία που έχουν σχέση με το Προσωπικό. Το ίδιο το προσωπικό πρέπει να εισάγει τα δεδομένα και πάντα πρέπει να είναι συμπληρωμένα με κεφαλαία και ελληνικά γράμματα ώστε να συμφωνήσει κάποια αναζήτηση στο μέλλον. Τα στοιχεία που εισάγονται εμφανίζονται με της εξής σειρά:

- Επώνυμο
- Όνομα
- Αρ. Ταυτότητας
- Θέση
- Ημ/νία Πρόσληψης
- Πόλη
- Χώρα
- Διεύθυνση
- Αριθμός
- Ταχυδρομικός Κώδικας
- Τηλέφωνο
- Κινητό Τηλ.
- Email

Πιο δίπλα η επιλογή "καταχώριση ερωτήματος" λειτουργεί στον υπάλληλο του προσωπικό σε μορφή αναζήτησης, μόλις επιλέξει το πλήκτρο τότε οι εγγραφές εξαφανίζονται και μπορεί να πληκτρολογήσει σε ένα κελί το όνομα, το επώνυμο ή ότι άλλο θελήσει ώστε να του εμφανιστούν οι ανάλογες πληροφορίες . Μόλις τελειώσει με την πληκτρολόγηση πιο δίπλα υπάρχει η επιλογή "εκτέλεση ερωτήματος" που μόλις την επιλέξει τότε το σύστημα εμφανίζει το αποτέλεσμα. Αν έχουμε κάνει λάθος κατά την καταχώριση ερωτήματος στην πληκτρολόγηση ή δεν θέλουμε να ερευνησει , τότε επιλέγουμε το πλήκτρο "Ακύρωση ερωτήματος" που είναι πιο δίπλα.

Όνομα	GRAM	Κατηγορία	GRAM 2
Αρ. Προσωπικού	P-023456	Επίσημο	A
Ημερ. Προσέλευσης	12/12/2003	Χώρα	ΕΛΛΑΔΑ
Πόλη	ΑΘΗΝΑ	Αριθμός	67
Απόδοση	ΠΑΠΑΖΑΧΑΡΙΟΥ	Τ.Κ.	12342
Τηλέφωνο	2109989898	Τηλέφωνο	69788987998
Όμιλος			

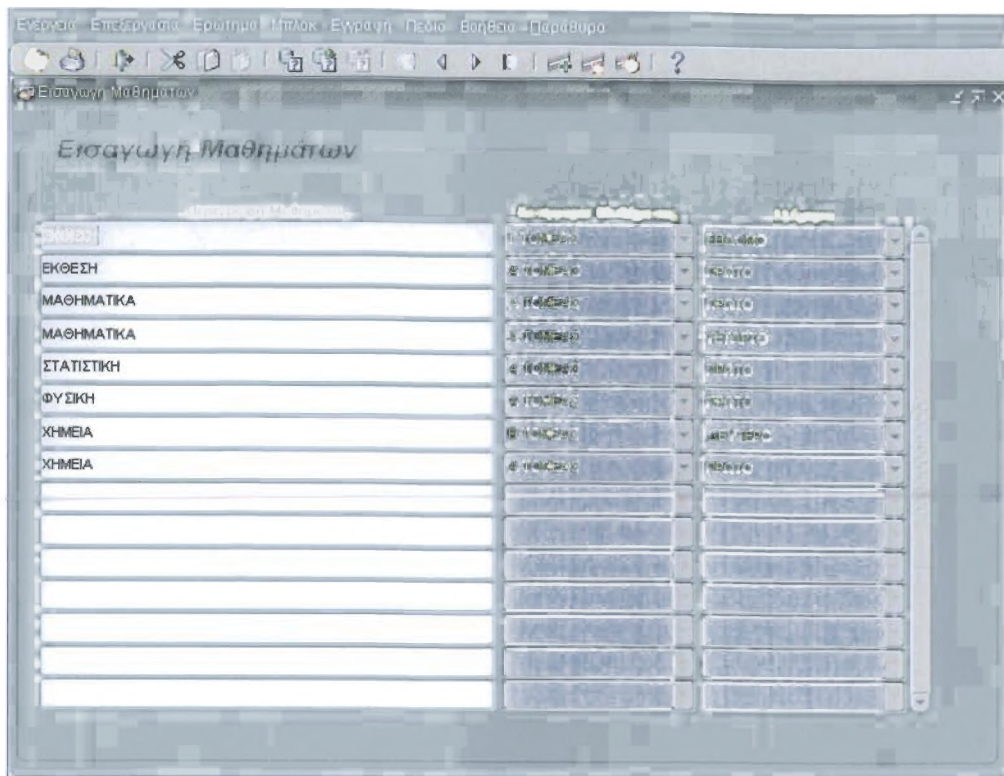
Μετά την προαναφερθείσα διαδικασία, εμφανίζεται στον υπάλληλο μια δεύτερη καρτέλα με την ονομασία "Μαθήματα" που εμπεριέχει τη λίστα τριών λειτουργιών:

Αυτές είναι η παρακάτω και εμφανίζονται με την ακόλουθη σειρά.

- Εισαγωγή / Ενημέρωση Μαθημάτων.
- Προβολή Διδασκόμενων Μαθημάτων.
- Προβολή Βαθμολογίας.

Επιλέγοντας από τη λίστα μια ενέργεια που θέλει να διεκπεραιώσει, ανοίγει και η αντίστοιχη φόρμα.

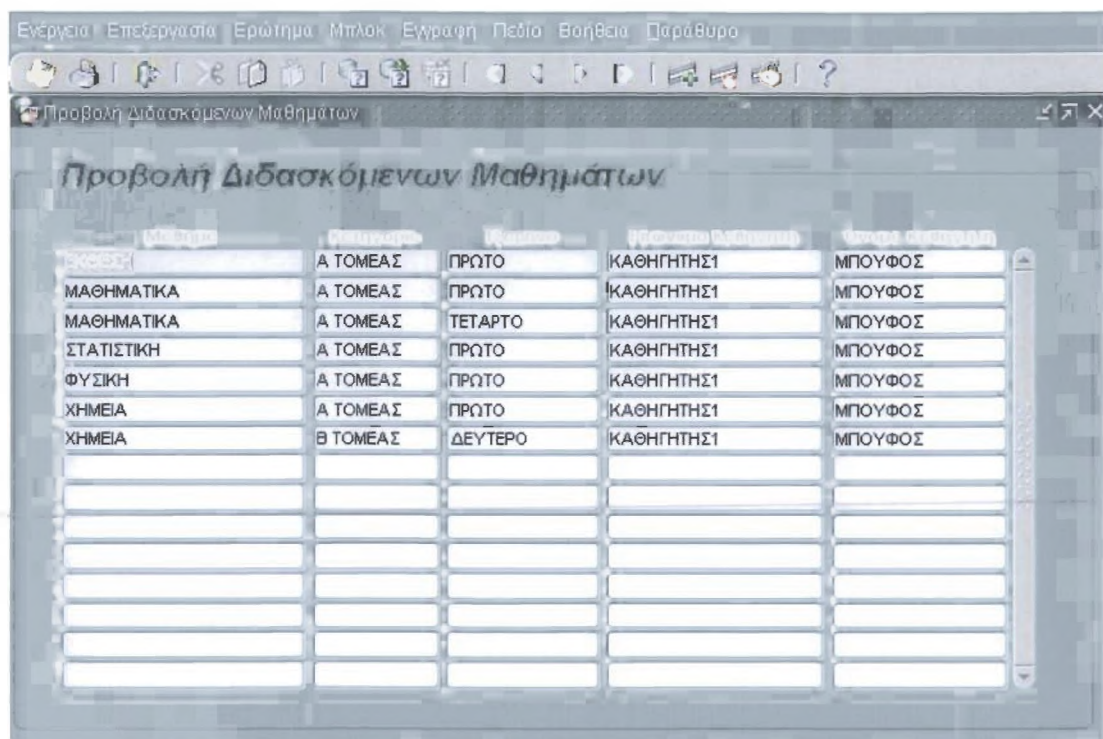
Η πρώτη επιλογή στη λίστα είναι η Εισαγωγή / Ενημέρωση Μαθημάτων. Εδώ να υπογραμμίσουμε ότι στη συγκεκριμένη φόρμα πρόσβαση έχει μόνο ο υπάλληλος της γραμματείας και κανένας άλλος. Με τη σειρά του εισάγει τα μαθήματα στο συγκεκριμένο σύστημα. Αποτελείται από τρεις στήλες, την περιγραφή του κάθε μαθήματος (ονομασία), την κατηγορία που ανήκει το κάθε μάθημα (τομέας Α', Β' ή Γ') και το εξάμηνο που κατατάσσεται το κάθε μάθημα (Α'-Η'). Κάθε φόρμα εμπεριέχει την απαραίτητη γραμμή εργαλείων για τη διευκόλυνση του προσωπικού.



Στη πρώτη στήλη το μόνο που κάνει ο υπάλληλος είναι να γράφει τα μαθήματα έτσι ώστε να αποθηκευτούν στο σύστημα.

Το παράθυρο αυτό διαφοροποιείται ως προς την αυτοματοποιημένη λίστα δεδομένων που παρατηρείται στη δεύτερη και τρίτη στήλη. Επιλέγοντας με τον κέρσορα ένα από τα κελιά της αναγραφόμενης στήλης "Κατηγορία Μαθήματος", δίνονται στον υπάλληλο οι τρεις οντότητες με τη σειρά που τις αναφέρουμε, Α' ΤΟΜΕΑΣ, Β' ΤΟΜΕΑΣ, Γ' ΤΟΜΕΑΣ και επιλέγοντας με τον κέρσορα ένα από τα κελιά της αναγραφόμενης στήλης "Εξάμηνο", δίνονται στον υπάλληλο τα εξάμηνα κατά σειρά από το Α' μέχρι το Η'. Η κυλιόμενη μπάρα (Scrollbar) δεξιά του παραθύρου έχει τοποθετηθεί για την ευκολότερη αναζήτηση μαθήματος. Εμφανίζεται και εδώ το μενού επιλογών με τη γραμμή εργαλείων και εμπεριέχει τις ίδιες ενέργειες όπως εξηγήσαμε πιο πάνω.

Η δεύτερη επιλογή στη λίστα είναι η Προβολή Διδασκόμενων Μαθημάτων. Εδώ να υπογραμμίσουμε ότι στη συγκεκριμένη φόρμα εκτός από την γραμματεία πρόσβαση έχουν και οι φοιτητές και οι καθηγητές. Αποτελείται από πέντε στήλες, την περιγραφή του κάθε μαθήματος (ονομασία), την κατηγορία που ανήκει το κάθε μάθημα (τομέας Α', Β' ή Γ'), το εξάμηνο που κατατάσσεται το κάθε μάθημα (Α' - Η'), το επώνυμο και το όνομα του καθηγητή που διδάσκει το μάθημα. Η συγκεκριμένη φόρμα χρησιμεύει ως view διότι δεν μπορεί να επέμβει κανείς και είναι για παρακολούθηση της κατάστασης των διδασκόμενων μαθημάτων.



Μαθήματα	Τομέας	Έτος	Υπόσπου Καθηγητή	Όνομα Καθηγητή
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	Α ΤΟΜΕΑΣ	ΠΡΩΤΟ	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ1	ΜΠΟΥΦΟΣ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	Α ΤΟΜΕΑΣ	ΠΡΩΤΟ	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ1	ΜΠΟΥΦΟΣ
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ	Α ΤΟΜΕΑΣ	ΠΡΩΤΟ	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ1	ΜΠΟΥΦΟΣ
ΦΥΣΙΚΗ	Α ΤΟΜΕΑΣ	ΠΡΩΤΟ	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ1	ΜΠΟΥΦΟΣ
ΧΗΜΕΙΑ	Α ΤΟΜΕΑΣ	ΠΡΩΤΟ	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ1	ΜΠΟΥΦΟΣ
ΧΗΜΕΙΑ	Β ΤΟΜΕΑΣ	ΔΕΥΤΕΡΟ	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ1	ΜΠΟΥΦΟΣ

Η τρίτη επιλογή στη λίστα είναι η Προβολή Βαθμολογίας. Εδώ να τονίσουμε ότι στη συγκεκριμένη φόρμα εκτός από την γραμματεία πρόσβαση έχουν και πάλι οι φοιτητές και οι καθηγητές.

Με την επιλογή "Προβολή Βαθμολογίας" εμφανίζεται στην οθόνη ένα παράθυρο που αποτελείται από οκτώ στήλες και δείχνει το βαθμό και τα στοιχεία του κάθε φοιτητή, καθώς τα στοιχεία του μαθήματος και τον επώνυμο του καθηγητή που πέρασε το βαθμό του μαθήματος.

Οι στήλες είναι οι παρακάτω και εμφανίζονται με την εξής σειρά:

- Αρ. Μητρώου (φοιτητή)
- Επώνυμο (φοιτητή)
- Όνομα (φοιτητή)
- Περιγραφή Μαθήματος
- Κατηγορία
- Εξάμηνο
- Βαθμολογία
- Επώνυμο καθηγητή

Η συγκεκριμένη φόρμα χρησιμεύει ως view διότι δεν μπορεί να επέμβει κανείς και είναι για παρακολούθηση της κατάστασης της βαθμολογίας των φοιτητών.



ID	Όνομα	Επίθετο	Μαθηματικά	Εξάμηνο	Έτος	Βαθμολογία	Καθηγητής
25006			ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	Α ΤΟΜΕΑΣ	ΠΡΩΤΟ	16	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
25008	ΠΟΥΛΑΚΗ	ΝΤΙΝΑ	ΦΥΣΙΚΗ	Α ΤΟΜΕΑΣ	ΠΡΩΤΟ	11	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

### Φόρμες Καθηγητή

Τώρα στον καθηγητή εμφανίζεται μια καρτέλα που εμπεριέχει μια λίστα τεσσάρων λειτουργιών.

- Εισαγωγή/Αλλαγή Στοιχείων Καθηγητή
- Επιλογή Μαθημάτων
- Εισαγωγή Βαθμολογίας
- Προβολή Βαθμολογίας Φοιτητών

Επιλέγοντας από τη λίστα μια ενέργεια που θέλει να διεκπεραιώσει, ανοίγει και η αντίστοιχη φόρμα.

Η πρώτη επιλογή στη λίστα είναι η Εισαγωγή/Αλλαγή Στοιχείων Καθηγητή. Σύμφωνα με τον τίτλο που δόθηκε, ο καθηγητής προβάλλει και τροποποιεί τα στοιχεία του, που έχουν εισαχθεί στο συγκεκριμένο σύστημα. Συγκεκριμένα, με την επιλογή της επιγραφής "Εισαγωγή/Αλλαγή Στοιχείων Καθηγητή" εμφανίζονται στην οθόνη, τα στοιχεία του καθηγητή. Τα πλαίσια πάντα πρέπει να είναι συμπληρωμένα με κεφαλαία και ελληνικά γράμματα για μεγαλύτερη διευκόλυνση. Τα στοιχεία που έχει την δυνατότητα ο καθηγητής να τροποποιήσει εμφανίζονται με της εξής σειρά:

- Όνομα
- Επώνυμο
- Ειδικότητα
- Τηλέφωνο
- Κινητό Τηλ.
- Διεύθυνση

- Αριθμός
- Ταχυδρομικός Κώδικας
- Πόλη
- Χώρα
- Email

Κατά την εισαγωγή/αλλαγή στοιχείων ο Αριθμός Μητρώου του καθηγητή είναι ανενεργός διότι είναι το μοναδικό στοιχείο που δεν μπορεί να τροποποιηθεί και είναι μοναδικό για κάθε καθηγητή. Επίσης είναι απαραίτητη η εγγραφή όλων των στοιχείων. Μόλις ολοκληρώσει την εγγραφή, το επόμενο βήμα είναι να επιλέξει με τη βοήθεια του κέρσορα το κουμπί της "Αποθήκευσης" όπου μας εμφανίζει το μήνυμα όπως και στην "Εισαγωγή Φοιτητή" και έτσι είναι δυνατή η έξοδος του χρήστη από την φόρμα.

The screenshot shows a web browser window with the title "Εισαγωγή / Αλλαγή Στοιχείων". The browser's address bar contains the text "Εισαγωγή / Αλλαγή Στοιχείων". The main content area of the browser displays a form with the following fields and elements:

- A header "Εισαγωγή / Αλλαγή Στοιχείων" in a decorative font.
- A text input field labeled "Αρ.Μητρώου" containing the value "10005".
- A text input field labeled "Όνομα" containing the value "ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ".
- A text input field labeled "Επίθετο" which is currently empty.
- A text input field labeled "Επώνυμο" which is currently empty.
- A text input field labeled "Κατηγορία" which is currently empty.
- A text input field labeled "Εξάμηνο" which is currently empty.
- A text input field labeled "Επιλογή Μαθημάτων" which is currently empty.
- A text input field labeled "Καταχώρηση / Εκτέλεση / Ακύρωση Ερωτήματος" which is currently empty.
- A text input field labeled "Email" which is currently empty.
- A text input field labeled "Κωδικός" which is currently empty.
- A text input field labeled "Πόλη" which is currently empty.
- A text input field labeled "Χώρα" which is currently empty.
- A text input field labeled "Email" which is currently empty.

Στην συνέχεια συναντάμε την Επιλογή Μαθημάτων. Σύμφωνα με τον τίτλο που δόθηκε, ο καθηγητής επιλέγει τα μαθήματα που θέλει να διδάξει στο τρέχον εξάμηνο. Συγκεκριμένα, με την επιλογή της επιγραφής " Επιλογή Μαθημάτων " εμφανίζεται στην οθόνη ένα παράθυρο που αποτελείται από τέσσερις στήλες, την δυνατότητα ο καθηγητής να επιλέξει το μάθημα που επιθυμεί να διδάξει(με τη βοήθεια του checkbox), την περιγραφή του μαθήματος δηλ. την ονομασία του μαθήματος, την κατηγορία που ανήκει, δηλ. σε πιο τομέα (Α,Β ή Γ) και το εξάμηνο(Α'-Η') που ανήκει το κάθε μάθημα .

Κάθε φόρμα εμπεριέχει την απαραίτητη γραμμή εργαλείων και το μενού επιλογών για τη διευκόλυνση του χρήστη αλλά στην προκειμένη περίπτωση δεν υπάρχει, διότι ο καθηγητής δεν έχει το δικαίωμα αποκοπής, αντιγραφής, επικόλλησης καθώς και Καταχώρηση / Εκτέλεση / Ακύρωση Ερωτήματος όπως επίσης Εισαγωγή / Διαγραφή / Κλείδωμα εγγραφής.

Η αποθήκευση μπορεί να μην υπάρχει σαν εικονίδιο ή σαν μενού επιλογών αλλά όταν ενεργοποιηθεί το checkbox του μαθήματος η αποθήκευση γίνεται αυτόματα και για να εξέλθουμε του συστήματος απλώς επιλέξουμε την έξοδο που είναι πάνω δεξιά του παραθύρου. Τέλος μια κυλιόμενη μπάρα (Scrollbar) έχει τοποθετηθεί δεξιά του προβληθέντος παραθύρου για την ευκολότερη αναζήτηση των επιθυμητών μαθημάτων.

**Επιλογή Μαθημάτων**

№	Παραρτηρή Μαθήματος	Τομέας	Έξοδος
<input type="checkbox"/>	ΕΚΘΕΣΗ	Γ ΤΟΜΕΑΣ	ΕΒΔΟΜΟ
<input checked="" type="checkbox"/>	ΧΗΜΕΙΑ	Β ΤΟΜΕΑΣ	ΔΕΥΤΕΡΟ
<input checked="" type="checkbox"/>	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	Α ΤΟΜΕΑΣ	ΠΡΩΤΟ
<input checked="" type="checkbox"/>	ΦΥΣΙΚΗ	Α ΤΟΜΕΑΣ	ΠΡΩΤΟ
<input checked="" type="checkbox"/>	ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ	Α ΤΟΜΕΑΣ	ΠΡΩΤΟ
<input checked="" type="checkbox"/>	ΕΚΘΕΣΗ	Α ΤΟΜΕΑΣ	ΠΡΩΤΟ
<input checked="" type="checkbox"/>	ΧΗΜΕΙΑ	Α ΤΟΜΕΑΣ	ΠΡΩΤΟ
<input checked="" type="checkbox"/>	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	Α ΤΟΜΕΑΣ	ΤΕΤΑΡΤΟ
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			

Η τρίτη επιλογή στη λίστα είναι η Εισαγωγή Βαθμολογίας, όπου εμφανίζεται στην οθόνη ένα παράθυρο που αποτελείται από τέσσερα πεδία που συμπληρώνονται και δύο κουμπιά αναζήτησης. Τα πεδία που είναι ως προς συμπλήρωση είναι τα παρακάτω και εμφανίζονται με την εξής σειρά:

- Α.Μ. Φοιτητή
- Κωδικός του μαθήματος
- Βαθμός
- Ημ/νία Βαθμολογίας

Τώρα τα δύο κουμπιά αναζήτησης είναι τα παρακάτω και εμφανίζονται με την εξής σειρά:

- Αναζήτηση Φοιτητών

### ➤ Αναζήτηση Μαθημάτων

Κατά την Εισαγωγή Βαθμολογίας ο Κωδικός του Καθηγητή είναι ανενεργός διότι είναι το μοναδικό στοιχείο που δεν μπορεί να τροποποιηθεί και εμφανίζεται για να προσδιορίζεται η "ταυτότητα" του καθηγητή.

Ο καθηγητής μόλις επιλέξει το κουμπί "Αναζήτηση Φοιτητών", εμφανίζει ένα νέο παράθυρο το οποίο αποτελείται από τρεις στήλες. Πρέπει να τονίσουμε ότι εδώ είναι οι εγγεγραμμένοι οι φοιτητές του μαθήματος του, Η πρώτη είναι ο Αριθμός Μητρώου του φοιτητή, κατόπιν το Επώνυμο και το Όνομα του.

Ένα πλαίσιο έχει τοποθετηθεί πάνω του προβληθέντος παραθύρου για την ευκολότερη αναζήτηση των φοιτητών. Στο σημείο αυτό ο καθηγητής συμπληρώνει το πλαίσιο\*\*\* που του δίνεται είτε γράφοντας τον αριθμό μητρώου του φοιτητή, είτε γράφοντας τα πρώτα ψηφία του αριθμού μητρώου και συμπληρώνοντας το με σύμβολο τις εκατό (%) ώστε με την αναζήτηση που θα κάνει το σύστημα να εμφανίσει στο καθηγητή όλους τους αριθμούς μητρώων που έχουν όμοια τα πρώτα ψηφία που συμπλήρωσε ο καθηγητής.

Στη συνέχεια επιλέγει το κουμπί "Εύρε" που βρίσκεται κάτω του παραθύρου. Η προαναφερθείσα διαδικασία επιτυγχάνεται εφόσον ο καθηγητής γνωρίζει τον αριθμό μητρώου του φοιτητή, αλλιώς ο καθηγητής επιλέγει τον φοιτητή από τη λίστα που του δίνεται με όλους τους εγγεγραμμένους φοιτητές. Επιλέγοντας το κουμπί "OK" ο αριθμός μητρώου καταχωρείται στο πλαίσιο με την ετικέτα "Α.Μ. Φοιτητή". Ο χρήστης έχει την δυνατότητα να ακυρώσει την αναζήτηση και να επιστρέψει στη φόρμα "Εισαγωγή Βαθμολογίας".

Υστερα ο καθηγητής μόλις επιλέξει το κουμπί "Αναζήτηση Μαθημάτων", εμφανίζει ένα νέο παράθυρο το οποίο αποτελείται από τέσσερις στήλες. Πρέπει να υπογραμμίσουμε ότι εδώ είναι τα μαθήματα της Σχολής του Τμήματος που έχει επιλέξει να διδάξει καθηγητής. Η πρώτη είναι ο Κωδικός του μαθήματος, κατόπιν η Περιγραφή, το Εξάμηνο και η Κατηγορία του.

Ένα πλαίσιο που βρίσκεται πάνω στο παράθυρο χρησιμοποιείται για την εύκολη αναζήτηση των μαθημάτων. Ο καθηγητής συμπληρώνει το πλαίσιο που του δίνεται είτε γράφοντας τον κωδικό μαθήματος, είτε γράφοντας τα πρώτα ψηφία του κωδικού και συμπληρώνοντας το με σύμβολο τις εκατό (%) ώστε με την αναζήτηση που θα κάνει το σύστημα να εμφανίσει στο καθηγητή όλους τους κωδικούς που έχουν όμοια τα πρώτα ψηφία που συμπλήρωσε ο καθηγητής. Αν τώρα στο πλαίσιο πληκτρολογήσει το τις εκατό (%) θα του εμφανιστούν όλα τα εγγεγραμμένα μαθήματα. Η διαδικασία που αναφέραμε επιτυγχάνεται αν ο καθηγητής γνωρίζει τον κωδικό του μαθήματος, αλλιώς επιλέγει το μάθημα από τη λίστα των μαθημάτων. Όπως αναλύσαμε στην παραπάνω παράγραφο για την αναζήτηση φοιτητών έτσι και σε αυτό το παράθυρο έχουμε την εύρεση, την αποδοχή και την ακύρωση. Μόλις εντοπίσει το μάθημα το σύστημα το καταχωρεί τον κωδικό στην ετικέτα "Κωδικός μαθήματος".

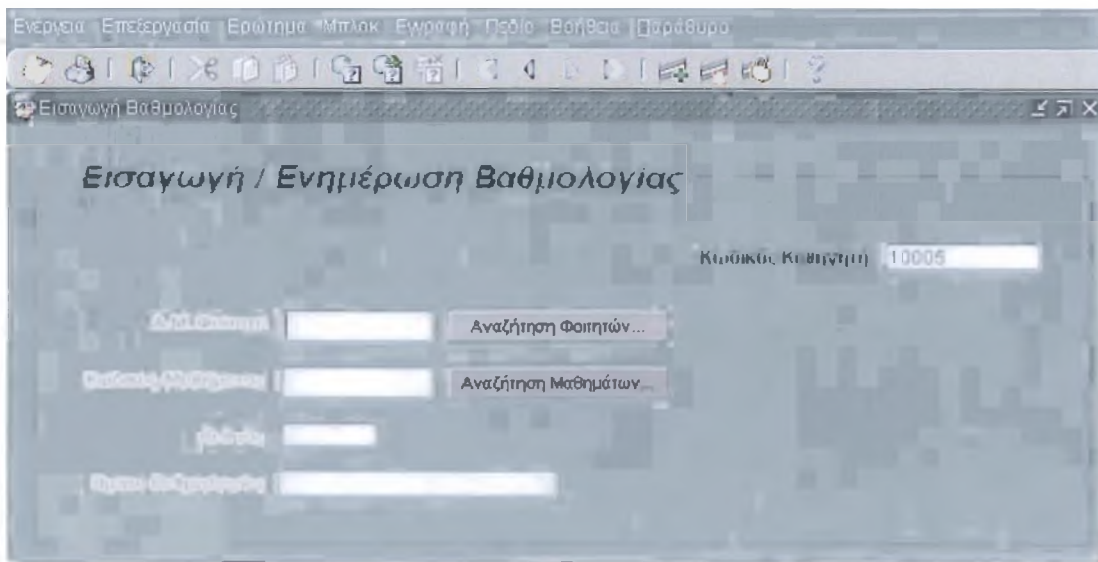
Μια κυλιόμενη μπάρα (Scrollbar) έχει τοποθετηθεί δεξιά του προβληθέντος παραθύρου για την ευκολότερη αναζήτηση των μαθημάτων. Αφού τελειώσει με την εύρεση του φοιτητή και του μαθήματος το μόνο που μένει είναι να μεταφερθεί στα δύο εναπομείναντα πεδία έτσι

---

\*\*\* Σε περίπτωση που ο χρήστης δεν γνωρίζει τι πρέπει να πληκτρολογήσει στο πλαίσιο, μπορεί να ακινητοποιήσει τον κέρσορα για κάποια δευτερόλεπτα πάνω στο πλαίσιο για να του εμφανιστεί μια υποσημείωση βοήθειας.

ώστε να περάσει την βαθμολογία και την ημερομηνία του βαθμού του φοιτητή, αυτά είναι τα πεδία "Βαθμός" και "Ημ/νία Βαθμολογίας". Τέλος όταν τελειώσει με τον βαθμό πρέπει να συμπληρώσει και την ημερομηνία όπου παρέδωσε τον βαθμό του φοιτητή με την μορφή ΗΗ/ΜΜ/ΕΕΕΕ.

Η Oracle υποστηρίζει τύπους ημερομηνίας και ώρας, λίγο διαφορετικά από την SQL2. Αντί να χρησιμοποιεί δυο διαφορετικές οντότητες ημερομηνία και ώρα, η Oracle χρησιμοποιεί μόνο μια, την DATE. Ο τύπος DATE αποθηκεύεται με έναν ειδικό τρόπο και περιλαμβάνει εκτός από μέρες, μήνες και χρόνια, ώρες, λεπτά και δευτερόλεπτα. Ο τύπος DATE χρησιμοποιείται με τον ίδιο τρόπο όπως και οι άλλοι ενσωματωμένοι τύποι στην Oracle π.χ. INT. Για παράδειγμα η ακόλουθη εντολή SQL δημιουργεί έναν πίνακα με μια στήλη τύπου DATE : create table(a int,b, b date).

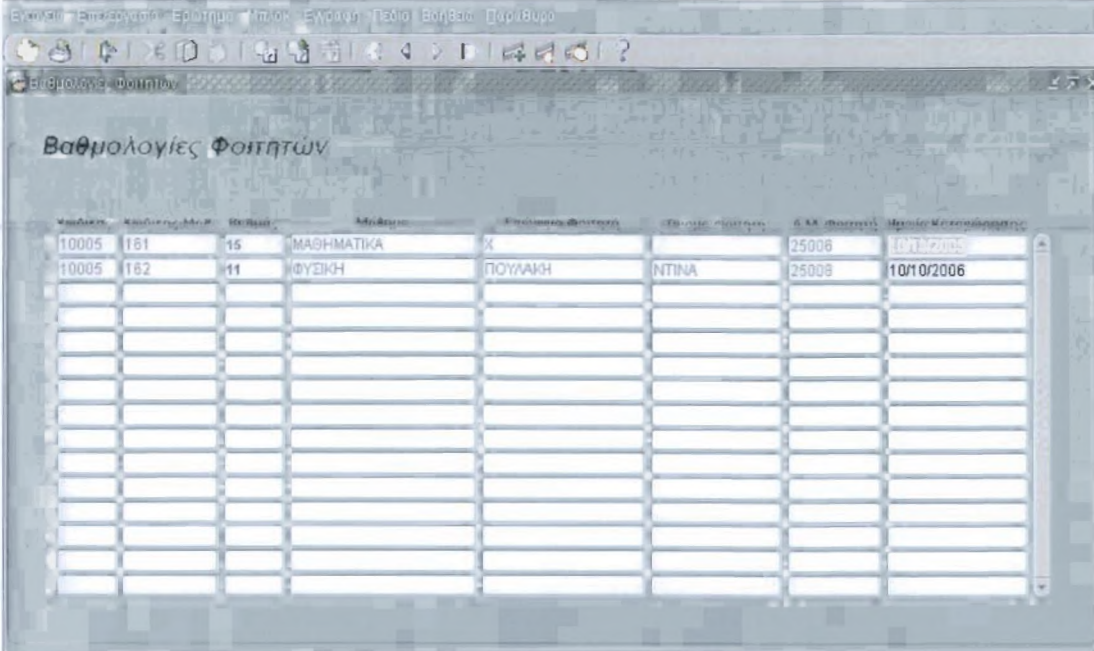


Τώρα η τελευταία επιλογή που συναντάμε στο σύστημα "Καθηγητές" είναι η κατηγορία "Προβολή Βαθμολογίας Φοιτητών". Με την επιλογή της επιγραφής "Προβολή Βαθμολογίας Φοιτητών" εμφανίζεται στην οθόνη ένα παράθυρο που αποτελείται από οχτώ στήλες και δείχνει το βαθμό και τα στοιχεία του κάθε φοιτητή, καθώς την Ημ/νία Καταχώρησης του βαθμού και τον κωδικό καθηγητή που πέρασε το βαθμό στο εκάστοτε μάθημα .

Οι στήλες είναι οι παρακάτω και εμφανίζονται με την εξής σειρά:

- Κωδικός καθηγητή
- Κωδικός του μαθήματος
- Βαθμός
- Μάθημα
- Επώνυμο φοιτητή
- Όνομα φοιτητή
- Α.Μ. φοιτητή
- Ημ/νία Καταχώρησης

Να αναφέρουμε ότι σε αυτό το παράθυρο που εμφανίστηκε δεν μπορούμε να προβούμε σε καμιά ενέργεια, δηλαδή δεν μπορούμε ούτε να διαγράψουμε ούτε να προσθέσουμε οτιδήποτε. Είναι απλώς για να παρατηρούμε το αποτέλεσμα της προαναφερθείσας διαδικασίας της παραπάνω παραγράφου, δηλαδή ένα view.



Κωδικός	Κατεύθυνση	Μαθ. #	Όνομα	Αξιολογία	Επίδοση Φοιτητή	Φορέας Παιδείας	Σ. Α.Α. (Θεωρητικό)	Μηνός Μετασυστολή
10005	181	15	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	X			25008	10/10/2005
10005	182	11	ΦΥΣΙΚΗ	ΠΟΥΛΑΚΗ	ΝΤΙΝΑ		25008	10/10/2006

### Φόρμες Φοιτητή

Η αρχική κατάσταση που εμφανίζεται στον φοιτητή είναι μια καρτέλα που εμπεριέχει μια λίστα τριών επιλογών.

- Εισαγωγή / Αλλαγή Στοιχείων Φοιτητή
- Επιλογή Μαθημάτων
- Προβολή Βαθμολογίας

Επιλέγοντας από τη λίστα μια ενέργεια που θέλει να διεκπεραιώσει, ανοίγει και η αντίστοιχη φόρμα.

Η πρώτη επιλογή στη λίστα είναι η Εισαγωγή/Αλλαγή Στοιχείων Φοιτητή. Ο φοιτητής προβάλλει και τροποποιεί τα στοιχεία του, που εισέρχονται στο συγκεκριμένο σύστημα. Με την επιλογή της επιγραφής " Εισαγωγή/Αλλαγή Στοιχείων Φοιτητή " εμφανίζονται στην οθόνη, τα στοιχεία του φοιτητή. Ο φοιτητής μπορεί να τροποποιήσει τα δεδομένα και πάντα πρέπει να είναι συμπληρωμένα με κεφαλαία και ελληνικά γράμματα. Τα στοιχεία που έχει την δυνατότητα ο φοιτητής να τροποποιήσει εμφανίζονται με της εξής σειρά:

- Όνομα
- Επώνυμο
- Πατρώνυμο
- Μητρώνυμο
- Ημ/νία Γέννησης
- Email
- Διεύθυνση Κατοικίας
- Αριθμός
- Ταχυδρομικός Κώδικας
- Πόλη
- Χώρα
- Τηλέφωνο
- Κινητό Τηλ.

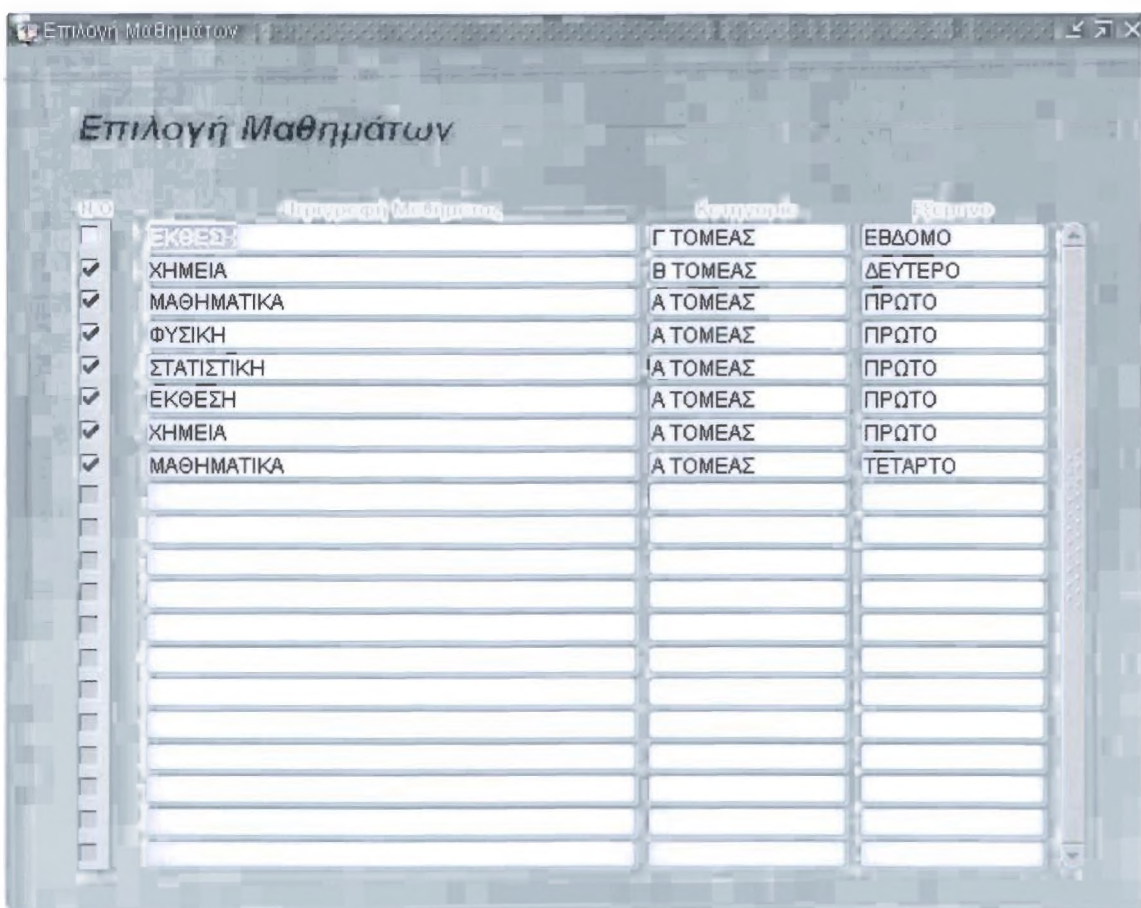
Κατά την εισαγωγή/αλλαγή στοιχείων ο Αριθμός Μητρώου του φοιτητή είναι ανενεργός διότι είναι το μοναδικό στοιχείο που δεν μπορεί να τροποποιηθεί και είναι μοναδικό για κάθε φοιτητή. Επίσης δεν είναι απαραίτητη η εγγραφή όλων των πεδίων.

Μόλις ολοκληρώσει την εγγραφή, το επόμενο βήμα είναι να επιλέξει με τον κέρσορα το κουμπί της "Αποθήκευσης" όπου μας εμφανίζει το μήνυμα όπως και στην "Εισαγωγή /Αλλαγής Στοιχείων Καθηγητή" και έτσι είναι δυνατή η έξοδος του χρήστη από την φόρμα.

The screenshot shows a web browser window with the title "Αλλαγή Στοιχείων Φοιτητή". The browser's address bar also displays "Αλλαγή Στοιχείων Φοιτητή". The main content area of the browser shows a form titled "Αλλαγή/ Ενημέρωση Στοιχείων Φοιτητή". The form contains several input fields for personal information: Όνομα, Επώνυμο (with a small 'x' icon), Πατρώνυμο, Μητρώνυμο, Ημ/νία Γέννησης, Διεύθυνση Κατοικίας, Αριθμός, Ταχυδρομικός Κώδικας, Πόλη, Χώρα, Τηλέφωνο, and Κινητό Τηλ. The "Αρ. Μητρώου" field is pre-filled with the value "125006" and is disabled. The browser's menu bar includes "Ενεργεια", "Επεξεργασία", "Ερώτημα", "Μπλοκ", "Εγγραφή", "Πεδίο", "Βοήθεια", and "Παράθυρο". The toolbar contains various navigation and editing icons.

Η δεύτερη επιλογή στη λίστα είναι η Επιλογή Μαθημάτων. Ο φοιτητής τώρα επιλέγει τα μαθήματα που θέλει να παρακολουθήσει στο τρέχον εξάμηνο. Συγκεκριμένα, με την επιλογή της επιγραφής "Επιλογή Μαθημάτων" εμφανίζεται στην οθόνη ένα παράθυρο που αποτελείται από τέσσερις στήλες, την δυνατότητα ο φοιτητής να επιλέξει το μάθημα που επιθυμεί, την περιγραφή του μαθήματος δηλ. την ονομασία του μαθήματος, την κατηγορία που ανήκει, δηλ. σε πιο τομέα (Α, Β ή Γ) και το εξάμηνο που ανήκει το κάθε μάθημα .

Κάθε φόρμα εμπεριέχει την απαραίτητη γραμμή εργαλείων για τη ευχρηστία του συστήματος αλλά στην προκειμένη περίπτωση δεν υπάρχει, όπως δεν υπάρχει και μενού επιλογών. Τέλος μια κυλιόμενη μπάρα (Scrollbar) έχει τοποθετηθεί δεξιά του παραθύρου για την ομαλότερη αναζήτηση των επιθυμητών μαθημάτων.



Τώρα η τελευταία επιλογή που συναντάμε στο σύστημα "Φοιτητές" είναι η κατηγορία "Προβολή Βαθμολογίας". Με την επιλογή "Προβολή Βαθμολογίας" εμφανίζεται στην οθόνη ένα παράθυρο που αποτελείται από εννέα στήλες και δείχνει το βαθμό και τα στοιχεία του κάθε φοιτητή, καθώς την Ημ/νία Καταχώρησης του βαθμού και τον Επώνυμο καθηγητή που πέρασε το βαθμό στο εκάστοτε μάθημα .

Οι στήλες είναι οι παρακάτω και εμφανίζονται με την εξής σειρά:



*Σχεδιασμός & ανάπτυξη πληροφοριακού συστήματος στο διαδίκτυο για την γραμματειακή υποστήριξη φοιτητών ενός εκπαιδευτικού ιδρύματος.*

- Α.Μ. (φοιτητή)
- Επώνυμο φοιτητή
- Όνομα φοιτητή
- Μάθημα
- Κατηγορία
- Εξάμηνο
- Βαθμός
- Ημ/νία Βαθμολογίας
- Επώνυμο καθηγητή

Να αναφέρουμε ότι σε αυτό το παράθυρο που εμφανίστηκε δεν μπορούμε να προβούμε σε καμιά ενέργεια, δηλαδή δεν μπορούμε ούτε να διαγράψουμε ούτε να προσθέσουμε οτιδήποτε. Είναι απλώς για παρατηρούμε (view) το αποτέλεσμα της προαναφερθείσας διαδικασίας των παραπάνω παραγράφων.

Α.Μ.	Εξάμηνο (Status)	Όνομα (Status)	Μάθημα	Κατηγορία	Εξάμηνο	Βαθμός	Ημερομηνία Βαθμολογίας	Επώνυμο Καθηγητή
25006	X	X	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	Α ΤΟΜΕΑΣ	ΠΡΩΤΟ	15	20/07/2006	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ1

### Εξήγηση συντομεύσεων πλήκτρων

Ενέργεια	Συντόμευση
Αποθήκευση	Ctrl+S
Έξοδος	F4
Αντιγραφή Εγγραφής	Shift+F6
Αντιγραφή Πεδίου	Shift+F5
Απαλοιφή Εγγραφής	F6
Απαλοιφή Μπλόκ	F7
Απαλοιφή Πεδίου	F5
Απαλοιφή Φόρμας	F8
Βοήθεια	Ctrl+H
Διαγραφή Εγγραφής	Ctrl+Up
Εισαγωγή Εγγραφής	Ctrl+Down
Εισαγωγή Ερωτήματος	F11
Εκτέλεση Ερωτήματος	Ctrl+ F11
Εκτύπωση	Ctrl+ P
Εμφάνιση Πλήκτρων	Ctrl+ K
Εμφάνιση Σφάλματος	Shift+Ctrl+E
Επιστροφή	Return
Επόμενη Εγγραφή	Down
Επόμενο Μπλόκ	Shift+PageDown
Επόμενο Πεδίο	Tab
Επόμενο Σύνολο Εγγραφών	Shift+F8
Κάτω	Down
Κύλιση Κάτω	PageDown
Κύλιση Πάνω	PageUp
Πάνω	Up
Προηγούμενη Εγγραφή	Up
Προηγούμενο Μπλόκ	Shift+PageUp
Προηγούμενο Πεδίο	Shift+Tab

- **Αποθήκευση:** Επιλέγοντας την συντόμευση *Ctrl+S* και εφόσον δεν έχουμε κάνει κάποια αλλαγή τότε μας εμφανίζεται το μήνυμα: "Δεν υπάρχουν αλλαγές για αποθήκευση" αλλιώς το μήνυμα που εμφανίζεται είναι: "Η συναλλαγή ολοκληρώθηκε: 1 εγγραφές εφαρμόστηκαν και αποθηκεύτηκαν".
- **Έξοδος:** Επιλέγοντας την συντόμευση *F4* ο χρήστης βγαίνει από την εφαρμογή.

- **Αντιγραφή Εγγραφής:** Με την συντόμευση *Shift+F6* επιλέγουμε την εγγραφή έτσι ώστε να την αντιγράψουμε αν χρειαστεί για δεύτερη φορά.
  - **Αντιγραφή Πεδίου:** Επιλέγοντας την συντόμευση *Shift+F5* ο χρήστης έχει την δυνατότητα να αντιγράψει ότι έχει πληκτρολογήσει στο πλαίσιο.
  - **Απαλοιφή Εγγραφής:** Η συντόμευση *F6* σβήνει ότι έχουμε πληκτρολογήσει μέχρι εκείνη την στιγμή.
  - **Απαλοιφή Μπλόκ:** Η συντόμευση *F7* διαγράφει το μπλόκ που έχουμε επιλέξει για διαγραφή.
  - **Απαλοιφή Πεδίου:** Η συντόμευση *F5* διαγράφει ότι έχουμε γράψει μέσα στο εκάστοτε πεδίο.
- 
- **Απαλοιφή Φόρμας:** Η συντόμευση *F8* διαγράφει την φόρμα του συστήματος.
  - **Βοήθεια:** Με τη συντόμευση *Ctrl+H* ενεργοποιείται ένα νέο παράθυρο όπου μπορούμε να επιλέξουμε ανάμεσα σε τρεις επιλογές, την βοήθεια, τα πλήκτρα και το σφάλμα εμφάνισης.
  - **Διαγραφή Εγγραφής:** Με τη συντόμευση *Ctrl+Up* διαγράφουμε την εγγραφή που μόλις πληκτρολογήσαμε για να εισάγουμε στο σύστημα ή και την εγγραφή που προϋπήρχε ήδη στο σύστημα.
  - **Εισαγωγή Εγγραφής:** Με τη συντόμευση *Ctrl+Down* εισάγουμε την εγγραφή που είχαμε αντιγράψει με τη συντόμευση *Shift+F6* .
  - **Εισαγωγή Ερωτήματος:** Με τη συντόμευση *F11* εισάγουμε κάποιο όνομα ή επώνυμο ή ότι άλλο ψάχνουμε αφού έχουν πρώτα τα πεδία καθαρίσει και μπορούμε να πληκτρολογήσουμε αυτό που ψάχνουμε.
  - **Εκτέλεση Ερωτήματος:** Με τη συντόμευση *Ctrl+F11* εκτελούμε την εύρεση του ονόματος ή επωνύμου ή ότι άλλο ψάχναμε.
  - **Εκτύπωση:** Με τη συντόμευση *Ctrl+P* εκτυπώνεται η φόρμα που έχουμε μπροστά μας.
  - **Εμφάνιση πλήκτρων:** Με τη συντόμευση *Ctrl+K* εμφανίζονται οι συντομεύσεις-τα πλήκτρα.
  - **Εμφάνιση Σφάλματος:** Με τη συντόμευση *Shift+Ctrl+E* εμφανίζεται σφάλμα στο σύστημα όταν ενεργοποιήσουμε το κουμπί.
  - **Επιστροφή:** Στο πληκτρολόγιο επιλέγοντας το κουμπί *Return* μεταφερόμαστε στην προηγούμενη φόρμα ή εγγραφή που βρισκόμασταν.

- **Επόμενη Εγγραφή:** Στο πληκτρολόγιο επιλέγοντας το κουμπί *Down* μεταφερόμαστε στην επόμενη εγγραφή που βρισκόμαστε.
  - **Επόμενο Μπλόκ:** Με τη συντόμευση *Shift+PageDown* εμφανίζεται το επόμενο μπλόκ εγγραφών της βάσης μας.
  - **Επόμενο Πεδίο:** Στο πληκτρολόγιο επιλέγοντας το κουμπί *Tab* μεταφερόμαστε στο επόμενο πεδίο εγγραφής.
  - **Επόμενο Σύνολο Εγγραφών:** Ενεργοποιώντας το *Shift+F8* εμφανίζονται οι επόμενες συνολικές εγγραφές.
  - **Κάτω:** Με το *Down* μεταφερόμαστε κάτω στο πεδίο ή στην εγγραφή.
- 
- **Κύλιση Κάτω:** Μεταφερόμαστε όπως και με την scrollbar γρήγορα πιο κάτω με το κουμπί *PageDown*.
  - **Κύλιση Πάνω:** Μεταφερόμαστε όπως και με την scrollbar γρήγορα πιο πάνω με το κουμπί *PageUp*.
  - **Πάνω:** Με το *Up* μεταφερόμαστε πάνω στο πεδίο ή στην εγγραφή.
  - **Προηγούμενη Εγγραφή:** Στο πληκτρολόγιο επιλέγοντας το κουμπί *Up* μεταφερόμαστε στην προηγούμενη εγγραφή που βρισκόμαστε.
  - **Προηγούμενο Μπλόκ:** Με τη συντόμευση *Shift+PageUp* εμφανίζεται το προηγούμενο μπλόκ εγγραφών της βάσης μας
  - **Προηγούμενο Πεδίο:** Στο πληκτρολόγιο επιλέγοντας το κουμπί *Shift+Tab* μεταφερόμαστε στο προηγούμενο πεδίο εγγραφής

## 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ευχρηστία αποτελεί πολύ σημαντικό στοιχείο για την αποδοχή του συστήματος. Βασικά εκφράζεται μέσω της ακόλουθης ερώτησης:

“Πότε το σύστημα είναι αρκετά καλό για να ικανοποιήσει όλες τις ανάγκες και τις απαιτήσεις των χρηστών;”

Γενικά, η ολική αποδοχή (acceptability) του συστήματος είναι ο συνδυασμός τόσο της κοινωνικής αποδοχής (social acceptability) όσο και της πρακτικής αποδοχής (practical acceptability) του.

Αν θεωρήσουμε ως δεδομένο ότι το σύστημα είναι κοινωνικά αποδεκτό, μπορούμε και αναλύουμε την πρακτική αποδοχή του σε διάφορες κατηγορίες. Περιλαμβάνουμε τόσο τις παραδοσιακές κατηγορίες, όπως η αξιοπιστία, η συμβατότητα με τα υπάρχοντα συστήματα κλπ., όσο και την κατηγορία της χρησιμότητας (usefulness).

Χρησιμότητα είναι η έννοια εκείνη που σχετίζεται με το αν ένα σύστημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να επιτύχει κάποιους επιθυμητούς στόχους. Μπορεί επιπρόσθετα να διαιρεθεί σε άλλες δύο κατηγορίες:

- *Χρηστικότητα*: αναφέρεται στην ερώτηση πότε η λειτουργικότητα ενός συστήματος ικανοποιεί τις απαιτήσεις.
- *Ευχρηστία*: αναφέρεται στην ερώτηση σε πόσο καλό βαθμό μπορούν οι χρήστες να χρησιμοποιήσουν τις λειτουργίες του συστήματος.

Η ευχρηστία εφαρμόζεται σε όλα τα μέρη του συστήματος με το οποίο ένας άνθρωπος μπορεί να αλληλεπιδρά περιλαμβάνοντας και τα στάδια της εγκατάστασης και συντήρησής του. Είναι πολύ σημαντικό να γίνει κατανοητό ότι η ευχρηστία δεν είναι ένα απλό μονοδιάστατο χαρακτηριστικό της διεπιφάνειας χρήστη. Αποτελείται από διάφορα στοιχεία, τα οποία συνοψίζονται στα ακόλουθα πέντε βασικά χαρακτηριστικά:

- **Ευκολία στη μάθηση (learnability)**: το σύστημα πρέπει να είναι εύκολο στην εκμάθηση, ώστε ο χρήστης να μπορεί να ολοκληρώνει γρήγορα την εργασία του.
- **Αποδοτικότητα χρήσης (efficiency)**: το σύστημα πρέπει να είναι αποδοτικό στη χρήση, έτσι ώστε όταν ο χρήστης το μάθει να μπορεί να αποδώσει σε υψηλό βαθμό.
- **Ευκολία απομνημόνευσης (memorability)**: το σύστημα θα πρέπει να το θυμούνται εύκολα οι χρήστες. Έτσι ένας μη τακτικός χρήστης θα είναι ικανός να γυρίσει στο σύστημα ακόμα και μετά από αρκετό καιρό απουσίας, χωρίς να απαιτείται να τα ξαναμάθει όλα από την αρχή.
- **Χαμηλή συχνότητα σφαλμάτων (few errors)**: το σύστημα θα πρέπει να έχει πάρα πολύ χαμηλή συχνότητα σφαλμάτων. Με αυτό τον τρόπο οι χρήστες θα κάνουν μικρό αριθμό λαθών κατά τη διάρκεια χρήσης του. Ακόμα όμως και αν κάνουν λάθη θα πρέπει να μπορούν με εύκολο τρόπο να τα διορθώσουν. Επιπλέον, καταστροφικά λάθη δεν θα πρέπει να συμβαίνουν ποτέ.
- **Υποκειμενική ικανοποίηση χρήστη (subjective satisfaction)**: το σύστημα θα πρέπει να είναι ευχάριστο στη χρήση του και οι χρήστες να είναι υποκειμενικά ικανοποιημένοι από αυτό.

Η ευχρηστία τυπικά μετριέται με τη βοήθεια χρηστών (επιλέγονται να είναι όσο το δυνατόν πιο αντιπροσωπευτικοί των τελικών χρηστών), που χρησιμοποιούν το σύστημα για

να εκτελέσουν ένα σύνολο από προκαθορισμένες ενέργειες. Επίσης, μπορεί να μετρηθεί από πραγματικούς χρήστες, οι οποίοι εκτελούν όποιες εργασίες επιθυμούν. Σε κάθε περίπτωση πάντως το σημαντικό είναι ότι η ευχρηστία είναι μετρήσιμο μέγεθος (εκτέλεση συγκεκριμένων ενεργειών από συγκεκριμένους χρήστες). Ενδεχομένως, το ίδιο σύστημα, όταν μετρηθεί, να εμφανίσει διαφορετικά χαρακτηριστικά ευχρηστίας, εάν χρησιμοποιηθούν διαφορετικοί χρήστες για διαφορετικές εργασίες.

Η ευκολία μάθησης είναι ίσως από μια άποψη το πιο σημαντικό χαρακτηριστικό της ευχρηστίας. Άλλωστε, η πρώτη εμπειρία που οι περισσότεροι χρήστες έχουν με ένα σύστημα είναι κατά τη διαδικασία μάθησης της χρήσης του. Βέβαια στο σύστημά μας το περιβάλλον διεπαφής δεν είναι πολύπλοκο και ούτε απαιτείται ειδική εκπαίδευση των χρηστών.

Ο υψηλός δείκτης ευκολίας μάθησης του συστήματος έχει μια απότομη κλίση στο πρώτο τμήμα της καμπύλης μάθησης και επιτρέπουν στους χρήστες να φτάσουν σε ένα λογικό επίπεδο επιτυχίας χρήσης σε σύντομο χρονικό διάστημα.

~~Όλες οι εφαρμογές και οι υπηρεσίες παρουσιάζουν μια καμπή μάθησης. Αν και υποστηρίζεται από πολλούς, στην πραγματικότητα η ευχρηστία και η ευκολία μάθησης δεν είναι έννοιες αμοιβαία αποκλειόμενες. Με άλλα λόγια, για να μπορέσουμε να σχεδιάσουμε ένα εύχρηστο περιβάλλον διεπαφής δεν χρειάζεται κατ' ανάγκη να καταφύγουμε σε μια λύση εξαιρετικά δύσκολη στην εκμάθηση, που θα εξυπηρετεί μακροπρόθεσμα τον εξαιρετικά έμπειρο χρήστη της εφαρμογής μας. Η ανάγκη για εύχρηστα περιβάλλοντα διεπαφής είναι εξίσου επιτακτική με την ανάγκη για συστήματα και εφαρμογές που δεν παρουσιάζουν εκτενή καμπύλη μάθησης.~~

Η αποδοτικότητα αναφέρεται στο σταθερής κατάστασης επίπεδο απόδοσης των έμπειρων χρηστών, τη στιγμή δηλαδή που η καμπύλη μάθησης ευθυγραμμίζεται. Φυσικά, οι χρήστες θα καθυστερήσουν να φτάσουν σ' αυτό το τελικό επίπεδο απόδοσης. Επίσης, κάποιοι χρήστες πιθανόν να συνεχίσουν να μαθαίνουν συνεχώς, αν και οι περισσότεροι χρήστες φαίνεται ότι σταματούν όταν έχουν μάθει «αρκετά». Δυστυχώς, αυτό το σταθερής κατάστασης επίπεδο απόδοσης δεν είναι ιδανικό για χρήστες, οι οποίοι, μαθαίνοντας πρόσθετα προχωρημένα χαρακτηριστικά, μερικές φορές γλιτώνουν περισσότερο χρόνο κατά τη χρήση του συστήματος παρά όταν μαθαίνουν τη λειτουργία τους.

Οι ευκαιριακοί χρήστες είναι η τρίτη μεγάλη κατηγορία μετά τους αρχάριους και τους έμπειρους χρήστες. Οι ευκαιριακοί χρήστες χρησιμοποιούν το σύστημα περιστασιακά σε σχέση με τους έμπειρους χρήστες, για τους οποίους υποθέτουμε μεγάλη συχνότητα χρήσης. Εν τούτοις, σε αντίθεση με τους αρχάριους χρήστες, οι ευκαιριακοί χρήστες έχουν χρησιμοποιήσει το σύστημα κάποια στιγμή, οπότε δεν απαιτείται να το μάθουν από την αρχή, απλώς απαιτείται να θυμηθούν πώς να το χρησιμοποιήσουν βασιζόμενοι στην προηγούμενη εμπειρία.

Η ύπαρξη μιας διεπιφάνειας χρήστη που είναι εύκολο να τη θυμηθεί κανείς είναι επίσης σημαντικό στοιχείο για τους χρήστες που επιστρέφουν σε αυτήν μετά από διακοπές ή που είχαν κάποιο άλλο λόγο και σταμάτησαν περιοδικά τη χρήση του προγράμματος.

Τα περισσότερα περιβάλλοντα διεπαφής χρήστη είναι κτισμένα με βάση την αρχή να γίνουν όσο το δυνατόν πιο ορατά στους χρήστες. Οι χρήστες αυτών των συστημάτων δεν χρειάζεται να είναι ενεργά ικανοί για να θυμηθούν τι είναι διαθέσιμο, αφού το σύστημα θα τους το θυμίσει όταν είναι απαραίτητο.

Οι χρήστες θα πρέπει να κάνουν όσο το δυνατόν λιγότερα λάθη, όταν χρησιμοποιούν το σύστημα. Τυπικά, ένα λάθος ορίζεται ως μια ενέργεια η οποία δεν εκπληρώνει τον επιθυμητό στόχο. Ο ρυθμός των λαθών του συστήματος καθορίζεται από τη μέτρηση του αριθμού

τέτοιων ενεργειών που γίνονται από χρήστες όταν εκτελούν κάποιες καθορισμένες εργασίες. Ο ρυθμός των λαθών μπορεί έτσι να χρησιμοποιηθεί ως μέρος πειράματος που μετράει άλλα χαρακτηριστικά της ευχρηστίας.

Εάν απλώς ορίσουμε το λάθος ως η κάθε μη σωστή ενέργεια του χρήστη, δεν λαμβάνουμε υπόψη την επίδραση των διαφορετικών λαθών. Μερικά λάθη διορθώνονται αμέσως από το χρήστη και δεν έχουν καμία επίδραση παρά μόνο να ελαττώσουν το ρυθμό ενεργειών του. Τέτοια λάθη δεν χρειάζεται να μετριοούνται ξεχωριστά, αφού η επίδρασή τους περικλείεται στην αποδοτικότητα χρήσης, εάν μετράμε τον κανονικό τρόπο σε σχέση με το χρόνο αλληλεπιδράσεων των χρηστών.

Άλλα λάθη είναι περισσότερο καταστροφικά από τη φύση τους, είτε επειδή δεν ανακαλύπτονται από το χρήστη, οδηγώντας σε ένα λάθος προϊόν εργασίας, είτε εξαιτίας της καταστροφής της εργασίας του χρήστη, κάνοντας δύσκολη την ανάκτησή της. Τέτοια καταστροφικά λάθη πρέπει να μετριοούνται ξεχωριστά από τα μη σημαντικά λάθη και ειδική προσπάθεια πρέπει να δίνεται για την ελαχιστοποίηση της συχνότητάς τους.

Το τελευταίο χαρακτηριστικό ευχρηστίας είναι η υποκειμενική ικανοποίηση, που αναφέρεται στο κατά πόσο είναι ευχάριστο το σύστημα. Μπορεί να μετρηθεί απλώς ρωτώντας τους χρήστες την υποκειμενική τους γνώμη. Από την προοπτική ενός μόνο χρήστη, οι απαντήσεις σε τέτοιες ερωτήσεις είναι υποκειμενικές, αλλά όταν πολλές απαντήσεις από πολλούς χρήστες χρησιμοποιηθούν και υπολογισθούν κατά μέσο όρο, τότε το αποτέλεσμα είναι μια αντικειμενική μέτρηση της ευχαρίστησης του χρήστη. Μια και ο στόχος είναι να δούμε αν το σύστημα ικανοποιεί το χρήστη, φαίνεται να είναι κατάλληλο να μετρήσουμε την υποκειμενική ικανοποίηση ρωτώντας τους χρήστες, και αυτό γίνεται στις περισσότερες μελέτες ευχρηστίας.

Η έννοια του χρήστη (user) θα πρέπει να περιλαμβάνει οποιονδήποτε του οποίου η εργασία επηρεάζεται από το σύστημα με κάποιο τρόπο.

## **6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- 1) <<Αντικειμενοστρεφής Σχεδίαση>>  
Αλέξανδρος Ν. Χατζηγεωργίου  
Εκδόσεις: Κλειδάριθμος  
Α.Ε. 2005
- 2) <<Αλληλεπίδραση Ανθρώπου Υπολογιστή>>  
Σπύρος Συρμακέσης  
Εκδόσεις: Ελληνικά Γράμματα  
Α.Ε. 2003
- 3) <<Oracle 9i: Νέες Λειτουργίες>> Robert G. Freeman,  
Μετάφραση Γιάννης Β. Σαμαράς  
Εκδόσεις: Μ. Γκιούρδας  
Α.Ε. 2002
- 4) <<Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων και Δικτύων>>  
Γ. Πάγκαλος και Ι. Μαυρίδης  
Εκδόσεις: Ανικούλα  
Α.Ε. 2002
- 5) <<Θεμελιώδεις Αρχές Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων>> Τόμος Α' & Β'  
R. Elmasri – S.B. Navathe  
Μετάφραση Μιχάλης Χατζόπουλος  
Εκδόσεις: Δίαυλος  
Α.Ε. 2001

### **Διευθύνσεις**

1. <http://www.oracle.com/global/gr/index.html>
2. [http://www.cs.uoi.gr/~voglis/oracle\\_info.html](http://www.cs.uoi.gr/~voglis/oracle_info.html)
3. [http://www.peoplesoft.com/corp/en/public\\_index.jsp](http://www.peoplesoft.com/corp/en/public_index.jsp)
4. [http://en.wikipedia.org/wiki/Oracle\\_database](http://en.wikipedia.org/wiki/Oracle_database)
5. <http://java.sun.com/products/jsp/overview.html>
6. <http://http://www.php.net/>