

Βάσεις Δεδομένων και Ευφυή Πληροφοριακά Συστήματα Επιχειρηματικότητας

1^ο Μάθημα: Εισαγωγή

Δρ. Κωνσταντίνος Χ. Γιωτόπουλος

Λίγα λόγια για το μάθημα

- Βάσεις Δεδομένων και Ευφυή Πληροφοριακά Συστήματα Επιχειρηματικότητας
- Το βασικό αντικείμενο των Βάσεων Δεδομένων συνοψίζεται στα κάτωθι θέματα:
 - Σκοπός και χρήση συστημάτων Βάσεων Δεδομένων,
 - Μοντέλα Δεδομένων,
 - Σχήματα Δεδομένων,
 - Αρχιτεκτονική Βάσεων Δεδομένων.
 - Το μοντέλο Οντοτήτων-Σχέσεων,

Λίγα λόγια για το μάθημα (2)

- Ευφυείς πράκτορες και συστήματα που βασίζονται σε αυτούς.
- Επίλυση προβλημάτων εφαρμογών με τη χρήση ευφυών πρακτόρων.
- Επιχειρηματική ευφυία με τη χρήση ευφυών πρακτόρων.
 - Εκμετάλλευση των λειτουργικών δεδομένων ενός οργανισμού καθώς και η ενοποίηση εξωτερικών στοιχείων με τελικό στόχο την παραγωγή χρήσιμων αναφορών για την υποστήριξη επιχειρηματικών αποφάσεων.
- Βασική εισαγωγή στους τρόπους ενσωμάτωσης ευφυών πρακτόρων σε ολοκληρωμένες Βάσεις Δεδομένων και μετάβαση σε Ευφυή Συστήματα Διαχείρισης Β. Δ.
- Εισαγωγή στα κύρια θεματικά πεδία εφαρμογών ευφυών πρακτόρων και ειδικά στο χώρο της επιχειρηματικότητας, ERP συστημάτων και της ηλεκτρονικής μάθησης.
- Διαχείριση Γνώσης στα Ευφυή Συστήματα, Εξέλιξη της γνώσης στα Σύγχρονα Συστήματα Επιχειρηματικότητας.
- Η εμβάθυνση στις πιθανές δυσκολίες που μπορεί να προκύψουν στους σχεδιαστές συστημάτων ευφυών πρακτόρων και ειδικότερα ανάλυση πολυ-πρακτορικών συστημάτων επιχειρηματικής ευφυίας.

Λίγα λόγια για το μάθημα (3)

- Βιβλιογραφία
- **Σημειώσεις αναρτημένες στο e-class.**
 - R. Elmasri, S.B. Navathe "Θεμελιώδεις Αρχές Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων", Α' και Β' τόμος- 5η έκδοση αναθεωρημένη.
 - «Συστήματα Βάσεων Δεδομένων - Η Πλήρης Θεωρία των Βάσεων Δεδομένων -Silberschatz, Korth, Sudarshan - Εκδόσεις Μ.Γκιούρδας -4η Έκδοση»
 - Intelligent Information Systems: Meeting the Challenge of the Knowledge Era, Sue A. Davis, Alan Rowe, 1996
 - Advances in Intelligent Information and Database Systems (Studies in Computational Intelligence), Ngoc Thanh Nguyen (Editor), Radoslaw Katarzyniak (Editor), Shyi-Ming Chen (Editor), poster session organized during the 2nd Asian Conference on Intelligent Information and Database Systems (24-26 March 2010 in Hue, Vietnam).

Λίγα λόγια για το μάθημα (4)

■ Βιβλιογραφία συνέχεια

- Distributed Intelligent Systems: A Coordination Perspective, Abdellah Bedrouni (Author), Ranjeev Mittu (Author), Abdeslem Boukhtouta (Author), Jean Berger (Author), Springer; 1 edition (August 21, 2009), ISBN-13: 978-0387777016.
- Τεχνητή Νοημοσύνη, Γ' έκδοση, Ι. Βλαχάβας, Π. Κεφάλας, Ν. Βασιλειάδης, Ι. Ρεφανίδης, Φ. Κόκκορας, Η. Σακελλαρίου, Β. ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ ΕΚΔΟΤΙΚΗ, 2006, ΑΘΗΝΑ
- Τεχνητή Νοημοσύνη: Μια Σύγχρονη Προσέγγιση, επιμέλεια έκδοσης Γ. Ρεφανίδης, S. Russell, P. Norving, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, 2005, ΑΘΗΝΑ
- Εισαγωγή στην τεχνητή νοημοσύνη και στα συστήματα πολλαπλών πρακτόρων, Συλλογικό έργο, Ματσατσίνης Νικόλαος Φ., Σπανουδάκης Νικόλαος, Σαμαράς Ανδρέας, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2005, ISBN 960-8105-77-3
- Μεθοδολογίες Ανάλυσης και Σχεδιασμού Πληροφοριακών Συστημάτων, Ε. Κιουντούζης, Εκδόσεις Μπένου, 2η έκδοση, 2000.

Λίγα λόγια για το εργαστήριο

- MySQL
 - Η MySQL είναι ένα πολύ γρήγορο και δυνατό , σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων.
 - Ο MySQL διακομιστής ελέγχει την πρόσβαση στα δεδομένα σας , για να μπορούν να δουλεύουν πολλοί χρήστες ταυτόχρονα , για να παρέχει γρήγορη πρόσβαση και να διασφαλίζει ότι μόνο πιστοποιημένοι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση.
 - Χρησιμοποιεί την SQL (Structured Query Language) την τυπική γλώσσα ερωτημάτων για βάσεις δεδομένων, παγκόσμια . Η MySQL είναι διαθέσιμη από το 1996.
- Γλώσσα Ορισμού Δεδομένων (ΓΟΔ) της SQL,
 - Δημιουργία νέου πίνακα
 - Η αλλαγή δομής πίνακα
 - Καταστροφή πινάκων
 - Δημιουργία Όψεων
- Γλώσσα Χειρισμού Δεδομένων (ΓΧΔ) της SQL
 - SELECT για διατύπωση ερωτημάτων,
 - INSERT για εισαγωγή νέων δεδομένων,
 - UPDATE για ενημέρωση δεδομένων, και
 - DELETE για διαγραφή δεδομένων από τη ΒΔ.
 - Ερωτήματα Σύνδεσης (JOINS)
 - Εφαρμογή Συναρτήσεων
 - Υποερωτήματα
 - Διαχείριση όψεων

Λίγα λόγια για το εργαστήριο (2)

- Case Study. Μικρά projects, που συμπεριλαμβάνουν δημιουργία ΒΔ για ένα μικρό Πληροφοριακό Σύστημα ενός παραδείγματος.
- Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η εξοικείωση των σπουδαστών με την πρακτική εφαρμογή της SQL Γλώσσας.
- Παραδοτέο, οι εντολές SQL για την υλοποίηση της ΒΔ και οι αντίστοιχες εντολές ερωτημάτων που πιστεύουν ότι θα χρειαστούν.

Λίγα λόγια για το εργαστήριο (3)

- Σχεδιασμός και κατασκευή συστημάτων ευφυών πρακτόρων χρησιμοποιώντας το εργαλείο ανάπτυξης JADE: Java Agent Development Framework
- Εξοικείωση με τη πλατφόρμα JADE (<http://jade.tilab.com/>)
- Δημιουργία απλών JADE agents,
- Προσαρμοσμένη εκτέλεση επιχειρηματικών διαδικασιών με τη χρήση ενός agent.
- Ανταλλαγή μηνυμάτων μεταξύ των agents.

- Ερωτήσεις;
- Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων

Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων

- Ορισμός Βάσης Δεδομένων
- Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων (DBMS)
- Χαρακτηριστικά File-Processing προσέγγισης
- Χαρακτηριστικά Database προσέγγισης
- Εμπλεκόμενοι φορείς
- Πλεονεκτήματα χρήσης ενός DBMS
- Πότε ΔΕΝ συνίσταται η χρήση ενός DBMS

Βασικοί Ορισμοί

- **Δεδομένα**
 - Η **επεξεργασία δεδομένων (data processing)** είναι μία από τις πρώτες έννοιες της Πληροφορικής. Με τον όρο αυτό εννοούμε την **καταγραφή**, τη **διαχείριση** και την **ανάκτηση** δεδομένων και πληροφοριών με τους υπολογιστές.
 - Τα **δεδομένα (data)**, είναι γεγονότα, μηνύματα, κωδικοποιημένα ή όχι και αποτελούν ακατέργαστο πληροφοριακό υλικό.
- **Πληροφορία**
 - Η **πληροφορία (information)** είναι το αποτέλεσμα που προκύπτει από κάποια κατάλληλη επεξεργασία δεδομένων.
 - Η πληροφορία αυξάνει τη γνώση και η διάθεσή της συμβάλει στη λήψη απόφασης.
 - Οι πληροφορίες που παίρνουμε από την επεξεργασία δεδομένων μπορεί να χρησιμοποιηθούν ως **νέα δεδομένα** για περαιτέρω επεξεργασία και να δώσουν ως αποτελέσματα νέες πληροφορίες.

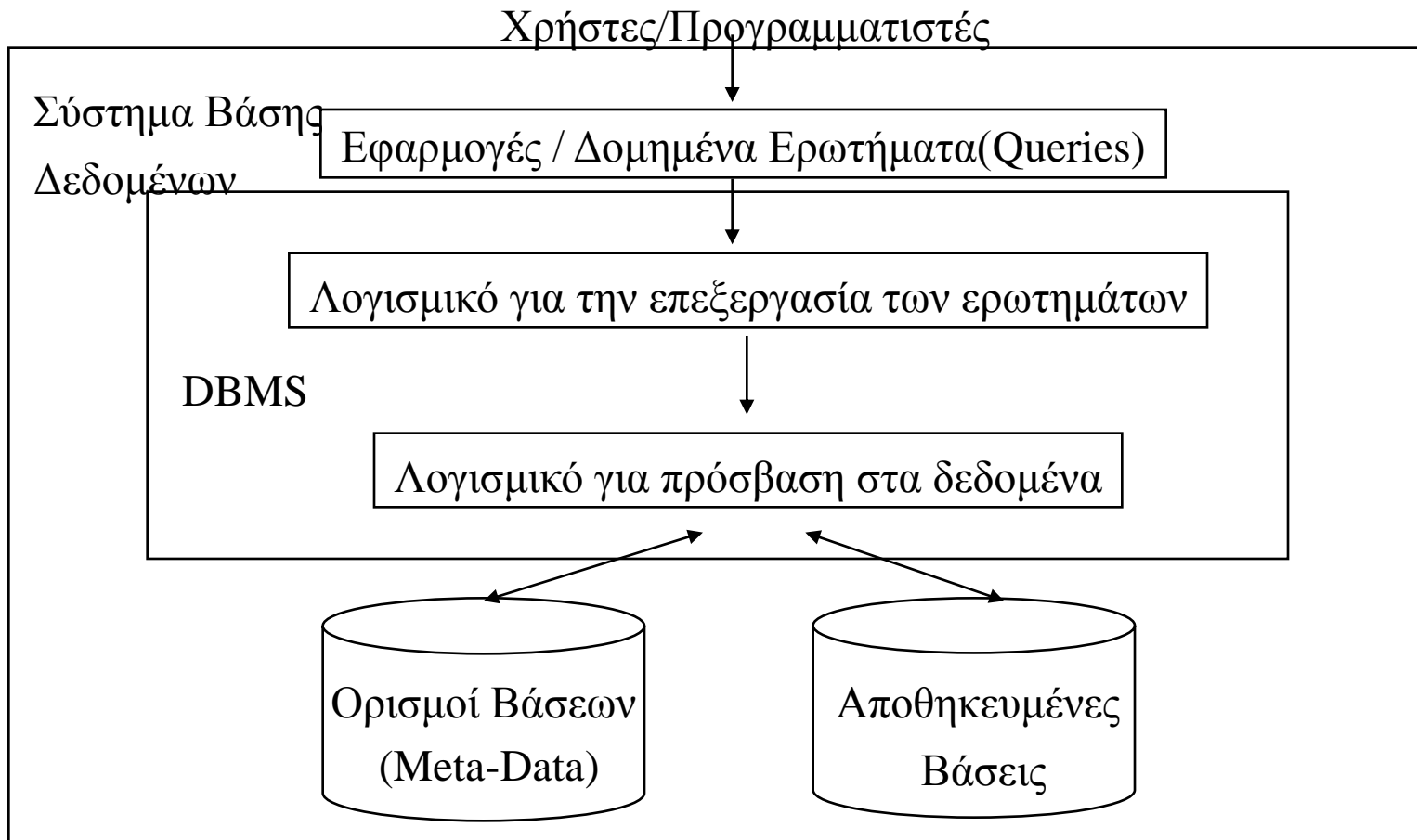
Τι είναι μια Βάση Δεδομένων;

- **Δεδομένα**
 - αντικείμενα που 1) επιδέχονται ψηφιοποίησης (άρα και καταγραφής) και 2) έχουν αυτονόητη εξήγηση
- **Βάση δεδομένων(Database)**
 - Μια συλλογή από συσχετιζόμενα δεδομένα με σαφή και συγκεκριμένο νόημα τα οποία
 - Αντιπροσωπεύουν ένα μέρος του πραγματικού κόσμου
 - έχουν αυταπόδεικτη υφή
 - απευθύνονται σε συγκεκριμένους τελικούς αποδέκτες
 - Ένας τηλεφωνικός κατάλογος, για παράδειγμα, θεωρείται βάση δεδομένων, καθώς αποθηκεύει και οργανώνει σχετιζόμενα τμήματα πληροφορίας, όπως είναι το όνομα και ο αριθμός τηλεφώνου .

Τι είναι ένα σύστημα διαχείρισης Βάσης Δεδομένων

- Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων (DBMS)
 - Μια συλλογή προγραμμάτων για την δημιουργία και την διαχείριση των βάσεων δεδομένων (αποτελεί συνήθως ένα ολοκληρωμένο πακέτο λογισμικού). Μέσω του DBMS υπάρχει η δυνατότητα:
 - Ορισμού μιας Βάσης: τύπος δεδομένων, δομή, περιορισμοί
 - Δημιουργίας μιας Βάσης: αποθήκευση δεδομένων
 - Χειρισμού μιας Βάσης: δομημένα ερωτήματα, ενημερώσεις, αναφορά
 - Παράλληλης χρήσης της βάσης: από πολλά προγράμματα και χρήστες ταυτόχρονα
 - Προστασίας της Βάσης Δεδομένων
- Σύστημα Βάσης Δεδομένων (Database System)
 - η Βάση + ένα DBMS (σχήμα)

Σχήμα 1.1 Ένα απλουστευμένο περιβάλλον Συστήματος Βάσης Δεδομένων



Χαρακτηριστικά Database προσέγγισης

- Αυτόπροσδιοριζόμενα δεδομένα
 - Δομημένη αποθήκευση ορισμού και περιγραφής
 - της δομής της βάσης
 - του τύπου των δεδομένων
 - των λογικών περιορισμών
 - των δεδομένων
- Πολλαπλές όψεις των δεδομένων
 - Διαφορετικές προοπτικές της ίδιας βάσης
 - Κάθε φορά ένα παρουσιάζεται ένα υποσύνολο των αποθηκευμένων δεδομένων

Χαρακτηριστικά Database προσέγγισης

- Απομόνωση μεταξύ προγράμματος και δεδομένων-αφαιρετική προσέγγιση δεδομένων
 - Αφαιρετική προσέγγιση
 - Η λειτουργία του προγράμματος είναι ανεξάρτητη από την μορφή των δεδομένων
 - Μοντέλο δεδομένων
 - conceptual representation of data
 - hides storage and implementation details
- Κοινή χρήση δεδομένων
 - Πολλαπλοί χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση στη βάση ΤΑΥΤΟΤΧΡΟΝΑ
 - Αυτοματοποιημένος έλεγχος πρόσβασης σε πολυ-χρηστικό περιβάλλον

Εμπλεκόμενοι

- Database Administrators (DBA)
 - Έλεγχος πρόσβασης
 - Ασφάλεια, security, backup, data/storage structure
 - performance monitoring, schema updates
- Σχεδιαστές Βάσης (Database Designers)
 - Προσδιορίζουν τα δεδομένα που θα αποθηκευτούν
 - Σχεδιάζουν την δομή που αντιπροσωπεύουν τα data
- Μηχανικοί Λογισμικού-Προγραμματιστές
 - Αναλυτές συστημάτων
 - Αναλύουν τις απαιτήσεις ενός χρήστη και δημιουργούν το σχήμα μιας βάσης
 - Προγραμματιστές
- Απλοί χρήστες που χρησιμοποιούν την γλώσσα υψηλού επιπέδου SQL για διαχείριση των δεδομένων

Πλεονεκτήματα ενός DBMS

- Διαχείριση Πλεονασμού (Redundancy Control)
- Ασφάλεια: Έλεγχος Πρόσβασης
- Μόνιμη Αποθήκευση Δεδομένων
- Πολλαπλά User Interfaces
- Περιγραφή σχέσεων
- Έλεγχος ακεραιότητας δεδομένων
- Αυτοματοποιημένα αντίγραφα ασφαλείας

Πότε ΔΕΝ συνίσταται η χρήση ενός DBMS

- Επιβαρυντικό κόστος χρήσης ενός DBMS
 - Υψηλό αρχικό κόστος επένδυσης: software, hardware, εκπαίδευση
- Πότε ενδείκνυται η χρήση αρχείων
 - Απλές εφαρμογές χειρισμού δεδομένων
 - Ύπαρξη στατικής πληροφορίας(μη δυναμικής)
 - Δεν απαιτείται χρήση από δύο ταυτόχρονους χρήστες