



# Πληροφοριακά Συστήματα για Επιχειρήσεις

Τα θεμέλια της επιχειρηματικής ευφυΐας:  
Διαχείριση βάσεων δεδομένων & πληροφοριών

Αρκετές από τις διαφάνειες του μαθήματος προέρχονται από  
το Βιβλίο MIS του K. Laudon



## Όροι και έννοιες

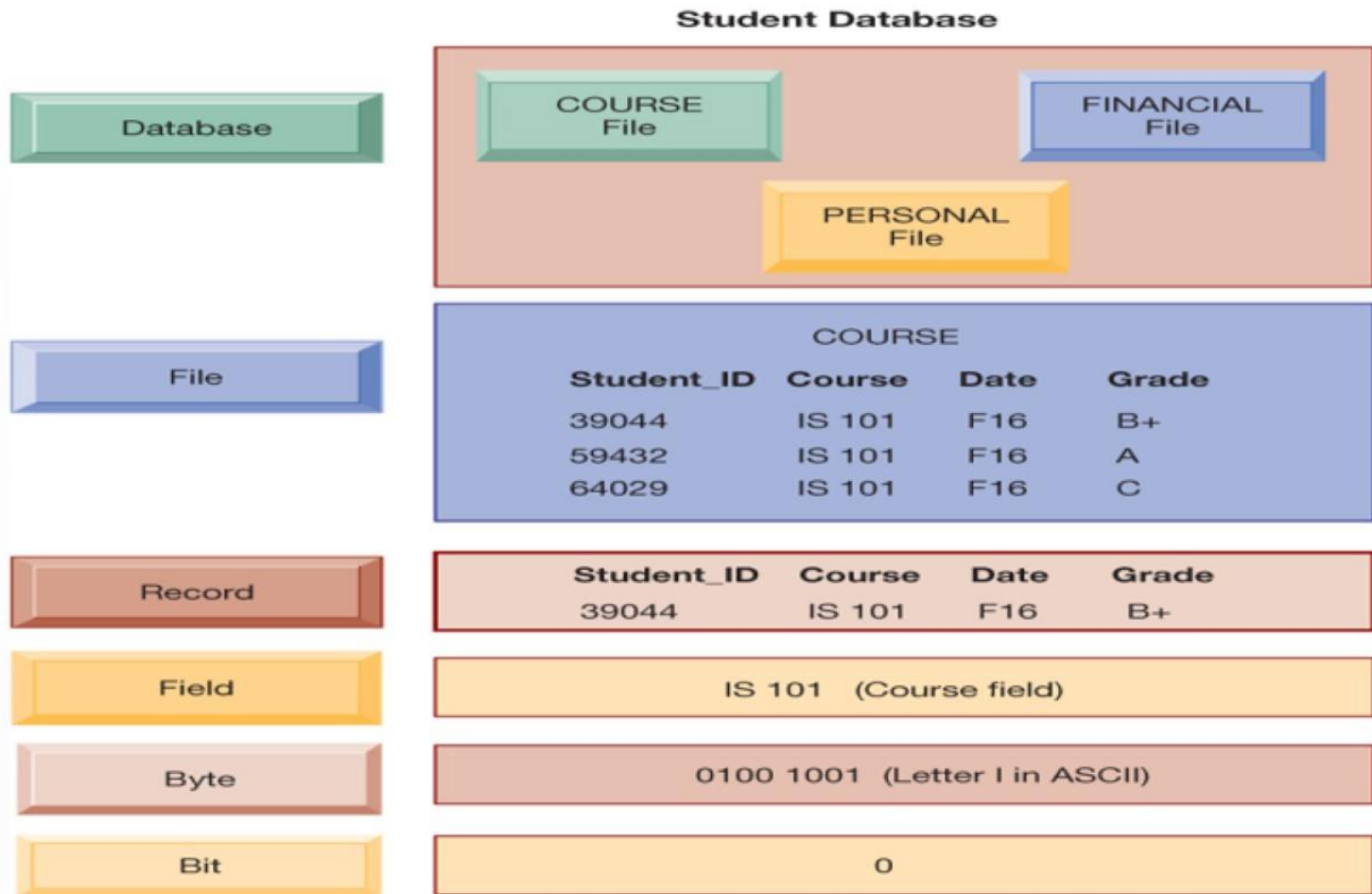
- Βάση δεδομένων: Ομάδα σχετικών αρχείων
- Αρχείο: Ομάδα εγγραφών ίδιου τύπου
- Εγγραφή: Ομάδα σχετικών πεδίων
- Πεδίο: Ομάδα χαρακτήρων
- Οντότητα: Πρόσωπο, τόπος, πράγμα στο οποίο αποθηκεύουμε πληροφορίες
- Χαρακτηριστικό: Κάθε χαρακτηριστικό ή ποιότητα που περιγράφει την οντότητα



# Πληροφοριακά Συστήματα για Επιχειρήσεις

## Μέρος Β : Τεχνολογίες Π.Σ.

### Οργάνωση αρχείων





## Προβλήματα Παραδοσιακής Επεξεργασίας Αρχείων

- Αρχεία που διατηρούνται χωριστά από διαφορετικά τμήματα
- Πλεονασμός δεδομένων
- Ασυνέπεια δεδομένων
- Εξάρτηση προγράμματος-δεδομένων
- Έλλειψη ευελιξίας
- Κακή ασφάλεια
- Έλλειψη κοινής χρήσης και διαθεσιμότητας δεδομένων



# Πληροφοριακά Συστήματα για Επιχειρήσεις

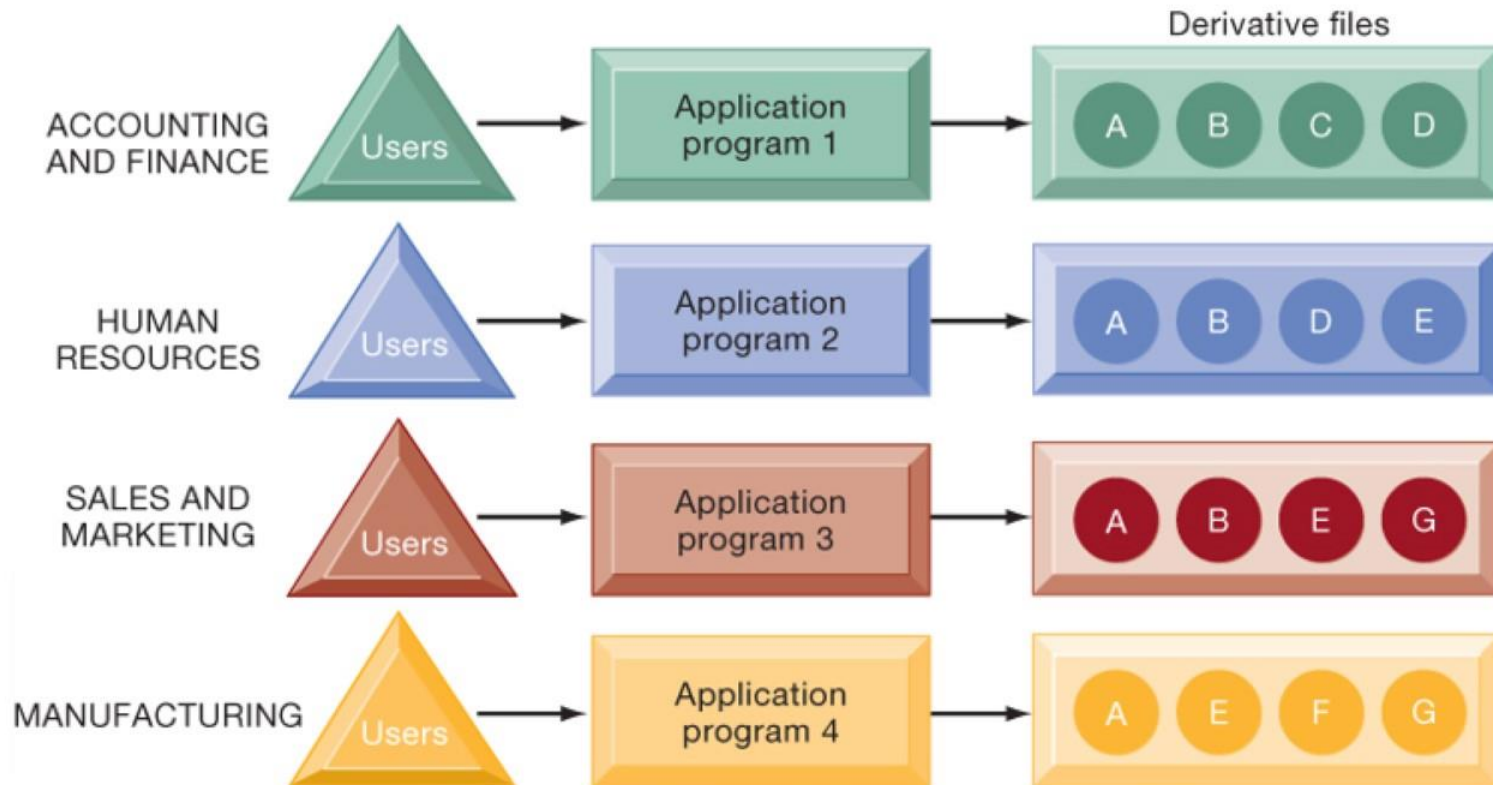
## Μέρος Β : Τεχνολογίες Π.Σ.

Η Προσέγγιση Βάσεων Δεδομένων στη Διαχείριση Δεδομένων

### Παραδοσιακή Επεξεργασία Αρχείων



Master file  
Data elements  
A to Z





## Όροι και έννοιες

- **Βάση δεδομένων**
  - Συλλογή συναφών αρχείων
    - Πριν από τις ψηφιακές ΒΔ → φωριαμούς αρχειοθέτησης
- **Οντότητα:**
  - κατηγορία που αντιπροσωπεύει πρόσωπο, τόπο ή πράγμα, στην οποία αποθηκεύουμε και τηρούμε πληροφορίες
  - π.χ. προμηθευτής, εξάρτημα
- **Ιδιότητες:**
  - Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε οντότητας, π.χ.:
    - όνομα και διεύθυνση προμηθευτή
    - περιγραφή, τιμή μονάδος, προμηθευτής εξαρτήματος



## Όροι και έννοιες

- **Σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (DBMS)**
  - Ειδικό λογισμικό για τη δημιουργία, αποθήκευση, οργάνωση και προσπέλαση σε μια βάση δεδομένων
  - Διεπαφές μεταξύ εφαρμογών και φυσικών αρχείων δεδομένων
- **Διαχωρίζει τη λογική από τη φυσική προβολή των δεδομένων**
  - **Λογική προβολή:** Πώς αντιλαμβάνονται τα δεδομένα οι τελικοί χρήστες
  - **Φυσική προβολή:** Πώς είναι στην πραγματικότητα δομημένα και οργανωμένα τα δεδομένα



## Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (DBMS)

- Παραδείγματα **DBMS**: IBM DB2, Oracle Database, Microsoft SQL Server, MYSQL
- Κεντρική διαχείριση δεδομένων
- Ασφάλεια δεδομένων
- Επιλύει προβλήματα παραδοσιακού περιβάλλοντος αρχείων
- Ελέγχει τον πλεονασμό
- Εξαλείφει την ασυνέπεια
- Αποσυνδέει προγράμματα και δεδομένα



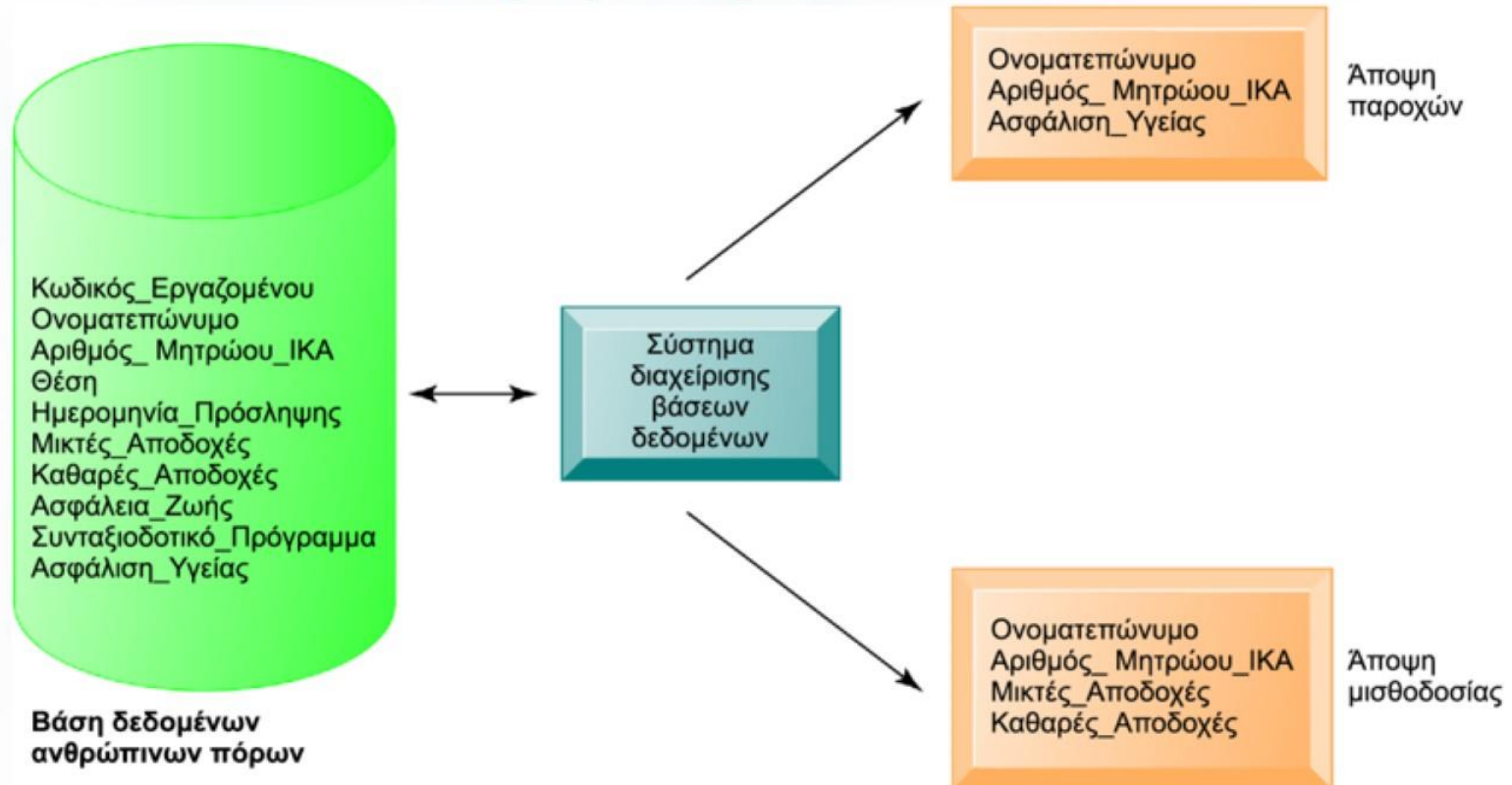
# Πληροφοριακά Συστήματα για Επιχειρήσεις

## Μέρος Β : Τεχνολογίες Π.Σ.

Η Προσέγγιση Βάσεων Δεδομένων στη Διαχείριση Δεδομένων

### Βάση Δεδομένων Ανθρώπινων Πόρων με Πολλαπλές Προβολές

*Μία ενιαία βάση δεδομένων ανθρώπινων πόρων προσφέρει πολλές διαφορετικές προβολές των δεδομένων, ανάλογα με τις απαιτήσεις πληροφόρησης του χρήστη. Εδώ παρουσιάζονται δύο ενδεχόμενες προβολές, μία που ενδιαφέρει έναν ειδικό για τις παροχές και μία άλλη που ενδιαφέρει ένα στέλεχος του τμήματος μισθοδοσίας της εταιρείας.*





## Σχεσιακή βάση δεδομένων

- Οργανώνει τα δεδομένα σε πίνακες δύο διαστάσεων (σχέσεις) με στήλες και γραμμές
- Ένας πίνακας για κάθε οντότητα
  - π.χ. ΠΕΛΑΤΗΣ, ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ, ΕΞΑΡΤΗΜΑ, ΠΩΛΗΣΕΙΣ
- **Πεδία** (στήλες) αντιπροσωπεύουν μία ιδιότητα της οντότητας
- Οι γραμμές αποθηκεύουν δεδομένα για κάθε χωριστή **εγγραφή**
- **Πεδίο κλειδί**: Προσδιορίζει κάθε εγγραφή με μοναδικό τρόπο
- **Πρωτεύον κλειδί**:
  - Μοναδικό πεδίο(-α) σε κάθε πίνακα
  - Είναι το μοναδικό αναγνωριστικό όλων των πληροφοριών σε κάθε γραμμή



## Σχεσιακή βάση δεδομένων

- Rows (tuples): Εγγραφές για διαφορετικές οντότητες
- Fields (columns): χαρακτηριστική ιδιότητα για οντότητα
- Key field: Πεδίο που χρησιμοποιείται για τον μοναδικό προσδιορισμό κάθε εγγραφής (Row)
- Primary key: Πεδίο στον πίνακα που χρησιμοποιείται για τα βασικά πεδία
- Foreign key: Πρωτεύον κλειδί που χρησιμοποιείται στον δεύτερο πίνακα ως πεδίο αναζήτησης για την αναγνώριση εγγραφών από τον αρχικό πίνακα



# Πληροφοριακά Συστήματα για Επιχειρήσεις

## Μέρος Β : Τεχνολογίες Π.Σ.

Η Προσέγγιση Βάσεων Δεδομένων στη Διαχείριση Δεδομένων

### Ένας Πίνακας Σχεσιακής Βάσης Δεδομένων

ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ

Στήλες (Ιδιότητες, πεδία)

Αριθμός_Προμηθευτή	Όνομα_Προμηθευτή	Οδός_Προμηθευτή	Πόλη_Προμηθευτή	Πολιτεία_Προμηθευτή	TK_Προμηθευτή
8259	CBM Inc.	74 5 <sup>th</sup> Avenue	Dayton	OH	45220
8261	B. R. Molds	1277 Gandolly Street	Cleveland	OH	49345
8263	Jackson Composites	8233 Micklin Street	Lexington	KY	56723
8444	Bryant Corporation	4315 Mill Drive	Rochester	NY	11344

Γραμμές  
(εγγραφές,  
συστοιχίες)

Πεδίο κλειδί  
(πρωτεύον κλειδί)

Οι σχεσιακές βάσεις δεδομένων οργανώνουν τα δεδομένα σε μορφή δισδιάστατων πινάκων. Εδώ παρουσιάζεται ένας πίνακας της οντότητας ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ. Βλέπουμε πώς αναπαριστώνται η οντότητα και οι ιδιότητες. Το πεδίο κλειδί είναι ο Αριθμός\_Προμηθευτή



# Πληροφοριακά Συστήματα για Επιχειρήσεις

## Μέρος Β : Τεχνολογίες Π.Σ.

Η Προσέγγιση Βάσεων Δεδομένων στη Διαχείριση Δεδομένων

### Ο Πίνακας ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

Αριθμός_Εξαρτήματος	Όνομα_Εξαρτήματος	Μοναδιαία_Τιμή	Αριθμός_προμηθευτή
137	Κλειδαριά πόρτας	22,00	8259
145	Πλευρικός καθρέφτης	12,00	8444
150	Κάσα πόρτας	6,00	8263
152	Μηχανισμός κλειδαριάς	31,00	8259
155	Συμπιεστής	54,00	8261
178	Χερούλι πόρτας	10,00	8259

Τα δεδομένα για την οντότητα ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ έχουν τον δικό τους ξεχωριστό πίνακα. Πρωτεύον κλειδί είναι ο Αριθμός\_Εξαρτήματος, ενώ ο Αριθμός\_Προμηθευτή είναι το ξένο κλειδί που επιτρέπει στους χρήστες να βρίσκουν συναφείς πληροφορίες από τον πίνακα ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ σχετικά με τον προμηθευτή κάθε μέρους.

Πρωτεύον κλειδί

Ξένο κλειδί



## Δημιουργία σχέσεων

- **Διάγραμμα οντοτήτων-σχέσεων**
  - χρησιμοποιείται για να διευκρινίζει τις σχέσεις μεταξύ πινάκων σε μια σχεσιακή βάση δεδομένων
- **Οι πίνακες σχεσιακής βάσης δεδομένων μπορεί να έχουν:**
  - **Αμφιμονοσήμαντη σχέση (One-to-one)**
  - **Μονοσήμαντη σχέση (One-to-many) ή**
  - **Πολυσήμαντη σχέση (Many-to-many)**
    - Χρειάζεται η δημιουργία ενός πίνακα (πίνακας ένωσης ή σχέση τομής) που συνδέει τους δύο πίνακες για να ενώνει τις πληροφορίες

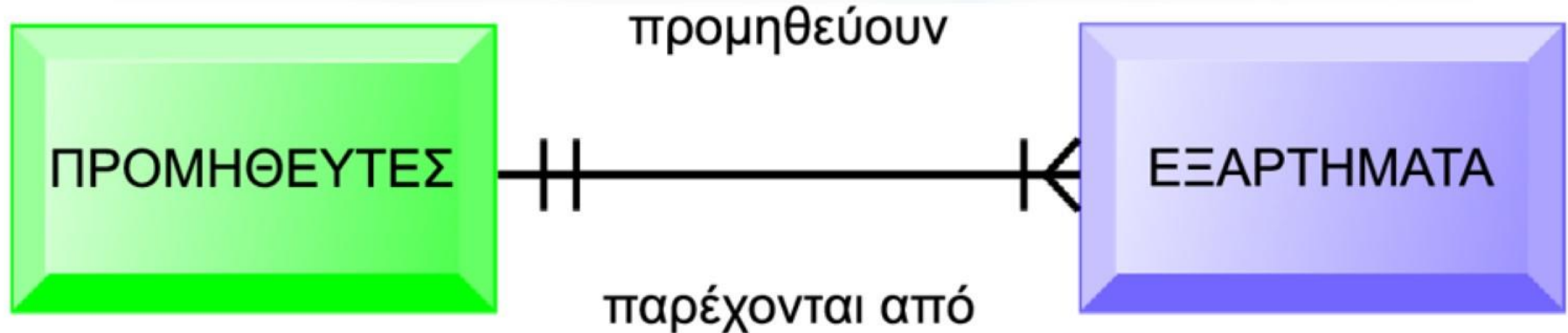


# Πληροφοριακά Συστήματα για Επιχειρήσεις

## Μέρος Β : Τεχνολογίες Π.Σ.

Η Προσέγγιση Βάσεων Δεδομένων στη Διαχείριση Δεδομένων

### Ένα Απλό Διάγραμμα Οντοτήτων-Σχέσεων



Το διάγραμμα δείχνει τη σχέση ανάμεσα στις οντότητες ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ και ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ.



# Πληροφοριακά Συστήματα για Επιχειρήσεις

## Μέρος Β : Τεχνολογίες Π.Σ.

Η Προσέγγιση Βάσεων Δεδομένων στη Διαχείριση Δεδομένων

### Δείγμα Αναφοράς Παραγγελίας

Αριθμός παραγγελίας: 3502  
Ημερομηνία παραγγελίας: 15/1/2008

Αριθμός προμηθευτή: 8259  
Όνομα προμηθευτή: CBM Inc.  
Διεύθυνση προμηθευτή: 74 5th Avenue, Dayton, OH 45220

Οι σκιασμένες περιοχές δείχνουν ποια δεδομένα έχουν προέλθει από τους πίνακες ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ, ΓΡΑΜΜΕΣ ΕΙΔΩΝ, και ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΕΣ. Η βάση δεδομένων δεν διατηρεί δεδομένα για τη συνολική τιμή ή το σύνολο παραγγελίας, επειδή αυτά μπορούν να προκύψουν από άλλα δεδομένα των πινάκων

Αριθμός_Παραγγελίας	Αριθμός_Εξαρτήματος	Ποσότητα_Εξαρτήματος	Όνομα_Εξαρτήματος	Τιμή_μονάδας	Συνολική_Τιμή
3502	137	10	Κλειδαριά πόρτας	22.00	\$220.00
3502	152	20	Μηχανισμός κλειδαριάς	31.00	620.00
3502	178	5	Χερούλι πόρτας	10.00	50.00
Σύνολο παραγγελίας:					\$890.00



# Πληροφοριακά Συστήματα για Επιχειρήσεις

## Μέρος Β : Τεχνολογίες Π.Σ.

### Η Προσέγγιση Βάσεων Δεδομένων στη Διαχείριση Δεδομένων

## Το Τελικό Σχέδιο της Βάσης Δεδομένων

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

Αριθμός_Εξαρτήματος	Όνομα_Εξαρτήματος	Μοναδιαία_Τιμή	Αριθμός_προμηθευτή
137	Κλειδαριά πόρτας	22.00	8259
145	Πλευρικός καθρέφτης	12.00	8444
150	Κάσα πόρτας	6.00	8263
152	Μηχανισμός κλειδαριάς	31.00	8259
155	Συμπιεστής	54.00	8261
178	Χερούλι πόρτας	10.00	8259

ΓΡΑΜΜΕΣ ΕΙΔΩΝ

Αριθμός_Παραγγελίας	Αριθμός_Εξαρτήματος	Ποσότητα_Εξαρτήματος
3502	137	10
3502	152	20
3502	178	5

ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΕΣ

Αριθμός_Παραγγελίας	Ημερομηνία_Παραγγελίας
3502	15/1/2008
3503	16/1/2008
3504	17/1/2008

ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ

Αριθμός_Προμηθευτή	Όνομα_Προμηθευτή	Οδός_Προμηθευτή	Πόλη_Προμηθευτή	Πολιτεία_Προμηθευτή	TK_Προμηθευτή
8259	CBM Inc.	74 5th Avenue	Dayton	OH	45220
8261	B.R.Molds	1277 Gandolly Street	Cleveland	OH	49345
8263	Jackson Components	8233 Micklin Street	Lexington	KY	56723
8444	Bryant Corporation	4315 Mill Drive	Rochester	NY	11344

Το τελικό σχέδιο της βάσης δεδομένων για τους προμηθευτές, τα εξαρτήματα και τις παραγγελίες έχει τέσσερις πίνακες. Ο πίνακας ΓΡΑΜΜΕΣ\_ΕΙΔΩΝ είναι ένας πίνακας ένωσης που καταργεί την πολυσήμαντη σχέση ανάμεσα στους πίνακες ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΕΣ και ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ.



## Πράξεις σε μια Σχεσιακή Βάση Δεδομένων

- **Επιλογή (select):**
  - Δημιουργεί υποσύνολο των εγγραφών που ικανοποιούν ορισμένα κριτήρια
- **Ένωση (join):**
  - Συνδυάζει σχεσιακούς πίνακες για να παρουσιάσει στον χρήστη περισσότερες πληροφορίες από αυτές που είναι διαθέσιμες σε επιμέρους πίνακες
- **Προβολή (project):**
  - Δημιουργεί υποσύνολο που αποτελείται από ορισμένες στήλες ενός πίνακα
  - Επιτρέπει στον χρήστη να δημιουργεί νέους πίνακες που θα περιέχουν μόνο τις απαραίτητες πληροφορίες



# Πληροφοριακά Συστήματα για Επιχειρήσεις

## Μέρος Β : Τεχνολογίες Π.Σ.

### Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων

## Οι Τρεις Βασικές Πράξεις ενός Σχεσιακού DBMS

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

Αριθμός_Εξαρτήματος	Όνομα_Εξαρτήματος	Μοναδιαία_Τιμή	Αριθμός_προμηθευτή
137	Κλειδαριά πόρτας	22,00	8259
145	Πλευρικός καθρέφτης	12,00	8444
150	Κάσα πόρτας	6,00	8263
152	Μηχανισμός κλειδαριάς	31,00	8259
155	Συμπιεστής	54,00	8261
178	Χερούλι πόρτας	10,00	8259

Select (Επιλογή) Αριθμός\_Εξαρτήματος = 147 ή 150

ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ

Αριθμός_Προμηθευτή	Όνομα_Προμηθευτή	Οδός_Προμηθευτή	Πόλη_Προμηθευτή	Πολιτεία_Προμηθευτή	TK_Προμηθευτή
8259	CBM Inc.	74 5th Avenue	Dayton	OH	45220
8261	B.R.Molds	1277 Gandolly Street	Cleveland	OH	49345
8263	Jackson Components	8233 Micklin Street	Lexington	KY	56723
8444	Bryant Corporation	4315 Mill Drive	Rochester	NY	11344

Join (Ένωση) ανά Αριθμός\_Προμηθευτή

Αριθμός_Εξαρτήματος	Όνομα_Εξαρτήματος	Αριθμός_προμηθευτή	Όνομα_Προμηθευτή
137	Κλειδαριά πόρτας	8259	CBM Inc.
150	Κάσα πόρτας	8263	Jackson Components

Project (Προβολή) επιλεγμένες στήλες

Οι πράξεις της επιλογής, της προβολής και της ένωσης δίνουν τη δυνατότητα συνδυασμού δεδομένων από δύο διαφορετικούς πίνακες και παρουσίασης μόνο επιλεγμένων ιδιοτήτων.



## Δυνατότητες Συστημάτων Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων

- **Δυνατότητες ορισμού δεδομένων**
  - Προσδιορίζουν τη δομή των περιεχομένων μιας βάσης δεδομένων
- **Λεξικό δεδομένων**
  - Αυτοματοποιημένο ή χειρόγραφο αρχείο αποθήκευσης ορισμών των στοιχείων δεδομένων και των χαρακτηριστικών τους
- **Ερωτήματα και αναφορές**
  - **Γλώσσα χειρισμού δεδομένων**
    - Δομημένη γλώσσα ερωτημάτων (SQL)
    - Εργαλείο δημιουργίας ερωτημάτων της Microsoft Access
  - **Δημιουργία αναφορών, π.χ. Crystal Reports**



# Πληροφοριακά Συστήματα για Επιχειρήσεις

## Μέρος Β : Τεχνολογίες Π.Σ.

### Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων

## Χαρακτηριστικά Λεξικού Δεδομένων της Access

Η Microsoft Access έχει μια υποτυπώδη δυνατότητα λεξικού δεδομένων που παρουσιάζει πληροφορίες για το μέγεθος, τη μορφή και άλλα χαρακτηριστικά κάθε πεδίου της βάσης δεδομένων. Εδώ παρουσιάζονται οι πληροφορίες που τηρούνται στον πίνακα ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ (SUPPLIER). Το μικρό εικονίδιο κλειδιού στα αριστερά του Supplier\_Number δηλώνει ότι πρόκειται για πεδίο-κλειδί.

Field Name	Data Type	Description
Supplier_Number	Number	Supplier Identification Number
Supplier_Name	Text	Supplier Name
Supplier_Street	Text	Supplier Street
Supplier_City	Text	Supplier City
Supplier_State	Text	Supplier State
Supplier_Zip	Text	Supplier Zip

Field Properties	
Field Size	Long Integer
Format	
Decimal Places	Auto
Input Mask	
Caption	
Default Value	
Validation Rule	
Validation Text	
Required	Yes
Indexed	Yes (No Duplicates)
Smart Tags	
Text Align	General



# Πληροφοριακά Συστήματα για Επιχειρήσεις

## Μέρος Β : Τεχνολογίες Π.Σ.

### Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων

## Παράδειγμα Ερωτήματος σε SQL

```
SELECT PART.Part_Number, PART.Part_Name, SUPPLIER.Supplier_Number,  
SUPPLIER.Supplier_Name  
FROM PART, SUPPLIER  
WHERE PART.Supplier_Number = SUPPLIER.Supplier_Number AND  
Part_Number = 137 OR Part_Number = 150;
```

*Ο κώδικας (SQL) για ένα ερώτημα που επιλέγει τους προμηθευτές των εξαρτημάτων με κωδικό αριθμό 137 ή 150.*



# Πληροφοριακά Συστήματα για Επιχειρήσεις

## Μέρος Β : Τεχνολογίες Π.Σ.

### Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων

## Ένα Ερώτημα στην Access

The screenshot shows the Microsoft Access interface with the 'Supplier of Parts' query in Design View. The design grid is as follows:

Field:	Part_Number	Part_Name	Supplier_Number	Supplier_Name	
Table:	PART	PART	SUPPLIER	SUPPLIER	
Sort:					
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteria:	137 Or 150				
or:					

Εδώ βλέπουμε πώς μπορεί να καταστρωθεί το ερώτημα με χρήση των εργαλείων δημιουργίας ερωτημάτων της Microsoft Access. Παρουσιάζονται οι πίνακες, τα πεδία και τα κριτήρια επιλογής που χρησιμοποιούνται για το ερώτημα



## Βασικές έννοιες

- **Σχεδιασμός**
  - Εννοιολογική (λογική) σχεδίαση: αφηρημένο μοντέλο από επιχειρηματική σκοπιά
  - Φυσική σχεδίαση: Πώς αποθηκεύονται τα δεδομένα
- **Η διαδικασία σχεδιασμού προσδιορίζει**
  - Σχέσεις μεταξύ δεδομένων / πλεονάζοντα στοιχεία
  - Ο πιο αποτελεσματικός τρόπος ομαδοποίησης στοιχείων για την κάλυψη επιχειρηματικών απαιτήσεων



## Βασικές έννοιες

- **Κανονικοποίηση (Normalization)**
  - Διαδικασία εξορθολογισμού πολύπλοκων ομάδων δεδομένων
    - ελαχιστοποίηση πλεοναζόντων δεδομένων
    - ελαχιστοποίηση δύσχρηστων πολυσήμαντων σχέσεων
- **Κανόνες ακεραιότητας αναφορών**
  - Χρησιμοποιούνται στις σχεσιακές βάσεις δεδομένων για να διασφαλιστεί ότι οι σχέσεις μεταξύ συνδεδεμένων πινάκων παραμένουν συνεπείς
  - π.χ. όταν ένας πίνακας έχει ένα ξένο κλειδί που παραπέμπει σε άλλον πίνακα, δεν πρέπει να προστεθεί εγγραφή στον πίνακα με το ξένο κλειδί, εκτός αν υπάρχει αντίστοιχη εγγραφή στον συνδεδεμένο πίνακα



# Πληροφοριακά Συστήματα για Επιχειρήσεις

## Μέρος Β : Τεχνολογίες Π.Σ.

### Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων

## Κανονικοποίηση

### ORDER (Before Normalization)



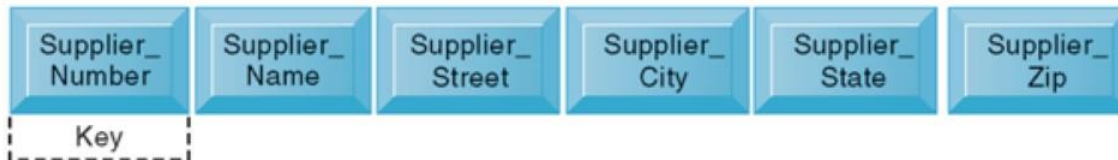
### PART



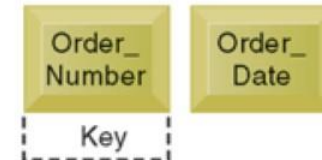
### LINE\_ITEM



### SUPPLIER



### ORDER



Μετά την κανονικοποίηση, η αρχική σχέση ORDER έχει αναλυθεί σε τέσσερις μικρότερες σχέσεις. Η σχέση ORDER έχει μείνει μόνο με δύο χαρακτηριστικά και η σχέση LINE\_ITEM έχει ένα συνδυασμένο ή συνδυασμένο κλειδί που αποτελείται από Order\_Number και Part\_Number.



## Βασικές έννοιες

- **Διάγραμμα Οντοτήτων Σχέσεων (Entity-relationship diagram / ER)**
  - Χρησιμοποιείται από σχεδιαστές βάσεων δεδομένων για την τεκμηρίωση του μοντέλου δεδομένων
  - Παρουσιάζει σχέσεις μεταξύ οντοτήτων
- **Χωρίς κατάλληλο μοντέλο δεδομένων το σύστημα δεν θα μπορεί να εξυπηρετήσει τα ζητούμενα**



# Πληροφοριακά Συστήματα για Επιχειρήσεις

## Μέρος Β : Τεχνολογίες Π.Σ.

### Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων

## Διάγραμμα Οντοτήτων-Σχέσεων για τη Βάση Δεδομένων με Τέσσερις Πίνακες



Το διάγραμμα δείχνει τη σχέση ανάμεσα στις οντότητες ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ, ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ, ΓΡΑΜΜΕΣ\_ΕΙΔΩΝ και ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΕΣ.



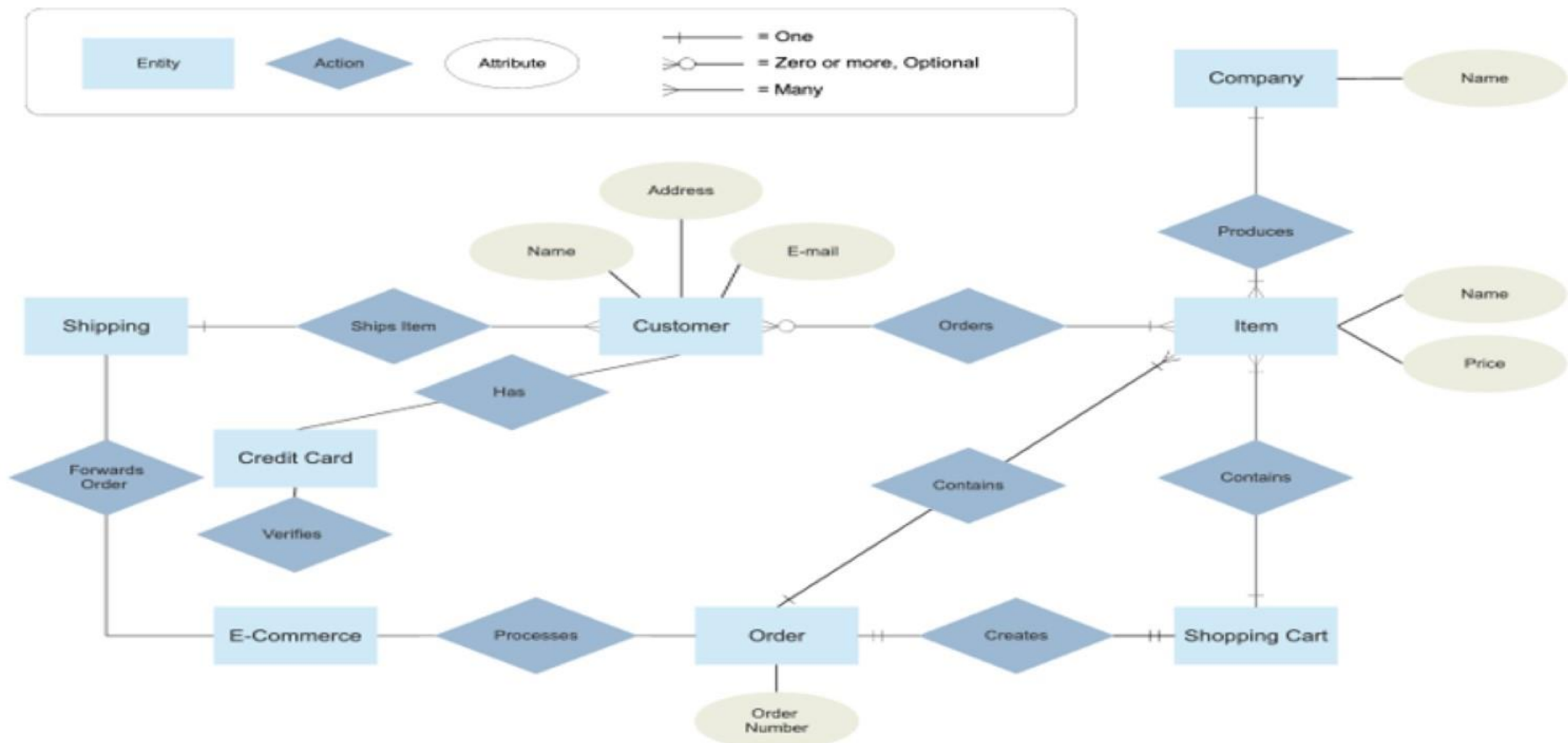
# Πληροφοριακά Συστήματα για Επιχειρήσεις

## Μέρος Β : Τεχνολογίες Π.Σ.

### Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων

## Διάγραμμα Οντοτήτων-Σχέσεων

Entity Relationship Diagram - Internet Sales Model







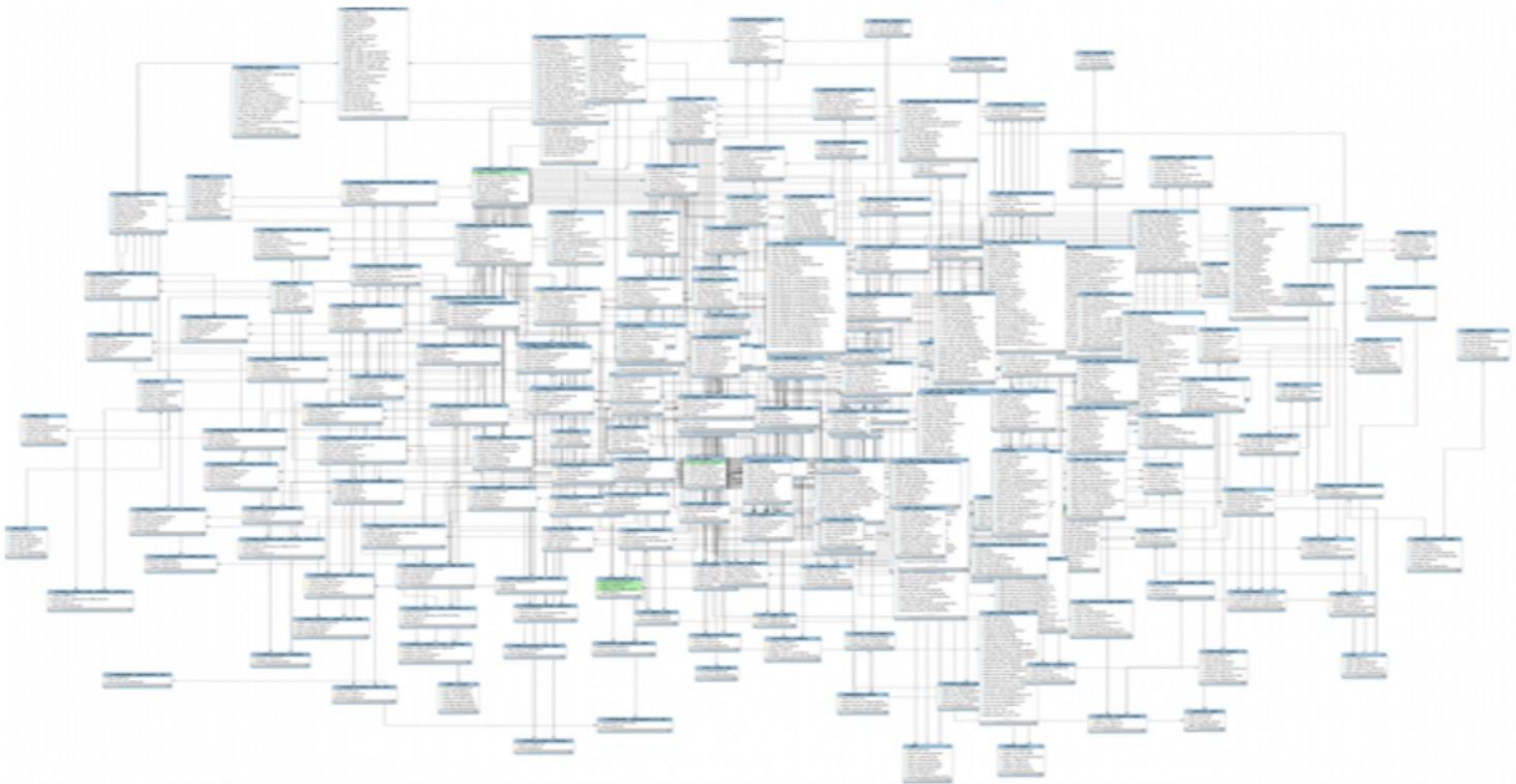


# Πληροφοριακά Συστήματα για Επιχειρήσεις

## Μέρος Β : Τεχνολογίες Π.Σ.

Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων

### Μια πιο ρεαλιστική ματιά





## Αντικειμενοστρεφής Βάση Δεδομένων (OODBMS)

- Αποθηκεύει δεδομένα και διαδικασίες ως αντικείμενα που επενεργούν σ' αυτά τα δεδομένα και που μπορούν να ανακτώνται και να χρησιμοποιούνται
- Είναι πιο κατάλληλη για την αποθήκευση γραφικών αντικειμένων, σχεδίων, βίντεο από τα κοινά DMBS που προορίζονται για το χειρισμό δεδομένων μόνο
- Τα **αντικειμενο-σχεσιακά DBMS**: Διαθέτουν τις δυνατότητες και των δύο τύπων



## Μη σχεσιακές Βάσεις Δεδομένων και Βάσεις στο Cloud

- Μη σχεσιακές βάσεις δεδομένων: "NoSQL"
  - Πιο ευέλικτο μοντέλο δεδομένων
  - Σύνολα δεδομένων που αποθηκεύονται σε κατανεμημένες μηχανές
  - Πιο εύκολο να κλιμακωθεί - μεγάλοι όγκοι μη δομημένων και δομημένων δεδομένων
- Βάσεις δεδομένων στο cloud
  - νεοσύστατες, μικρότερες επιχειρήσεις
  - Amazon Relational Database Service, Microsoft SQL Azure



## Blockchain

- Κατανεμημένα βιβλία σε κατανεμημένη βάση δεδομένων peer-to-peer (δίκτυο ομότιμων κόμβων)
- Διατηρεί μια αυξανόμενη λίστα αρχείων και συναλλαγών που μοιράζονται όλοι
- Κρυπτογράφηση για την αναγνώριση συμμετεχόντων και συναλλαγών
- Χρησιμοποιείται για οικονομικές συναλλαγές, εφοδιαστική αλυσίδα, ιατρικά αρχεία
- Βάση του Bitcoin και άλλων κρυπτονομισμάτων

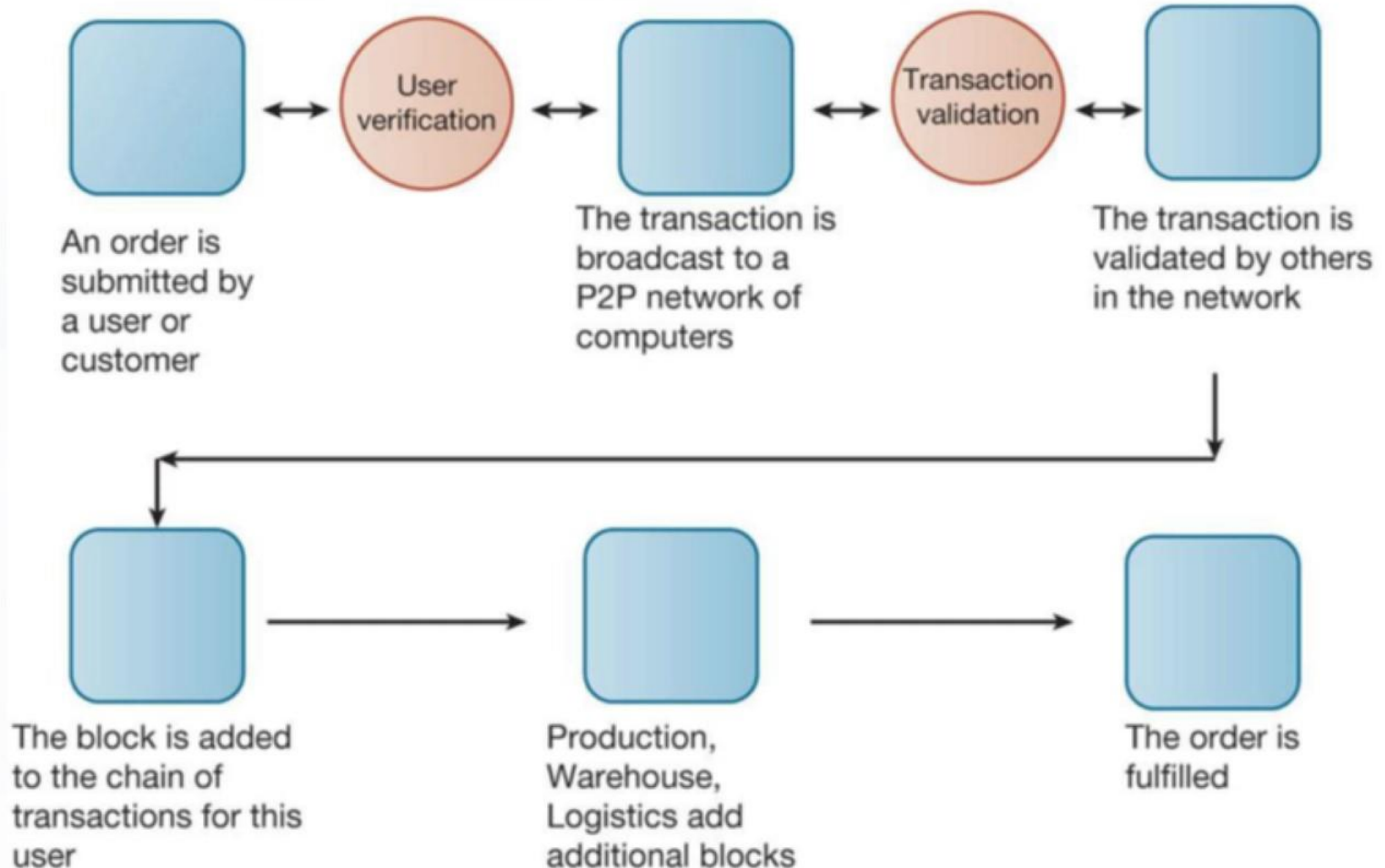


# Πληροφοριακά Συστήματα για Επιχειρήσεις

## Μέρος Β : Τεχνολογίες Π.Σ.

### Χρήση Βάσεων Δεδομένων για τη Βελτίωση Επιχειρηματικής Απόδοσης και Λήψης Αποφάσεων

#### Blockchain





## Προκλήσεις των Big Data

- Τεράστια σύνολα αδόμητων/ ημιδομημένων δεδομένων από web, μέσα κοινωνικής δικτύωσης, αισθητήρες κ.λπ.
- Οι όγκοι είναι πολύ μεγάλοι για τυπικό DBMS
  - Petabytes, exabyte δεδομένων
- Μπορεί να αποκαλύψει περισσότερα πρότυπα, σχέσεις
- Απαιτούνται νέα εργαλεία και τεχνολογίες για διαχείριση και ανάλυση



### Υποδομή επιχειρηματικής ευφυΐας

- Σύνολο εργαλείων για τη συγκέντρωση χρήσιμων πληροφοριών από εσωτερικά και εξωτερικά εταιρικά συστήματα και από big data
- Αποθήκες δεδομένων (data warehouses)
- Πρατήρια δεδομένων (data marts)
- Hadoop
- Πραγματοποίηση υπολογισμών στην κύρια μνήμη των υπολογιστικών συστημάτων (in-memory computing)
- Υπολογιστικά περιβάλλοντα ανάλυσης (analytic platforms)



## Data Warehouses & Data marts

- **Αποθήκη δεδομένων**

- Βάση δεδομένων που αποθηκεύει τρέχοντα & ιστορικά δεδομένα
- Ενοποιεί και τυποποιεί δεδομένα από πολλά συστήματα, και λειτουργικές και συναλλακτικές βάσεις δεδομένων
- Τα δεδομένα μπορούν να προσπελάζονται αλλά όχι να τροποποιούνται

- **Πρατήριο δεδομένων**

- Υποσύνολο αποθήκης δεδομένων που εστιάζεται και ενδιαφέρει έναν συγκεκριμένο πληθυσμό χρηστών



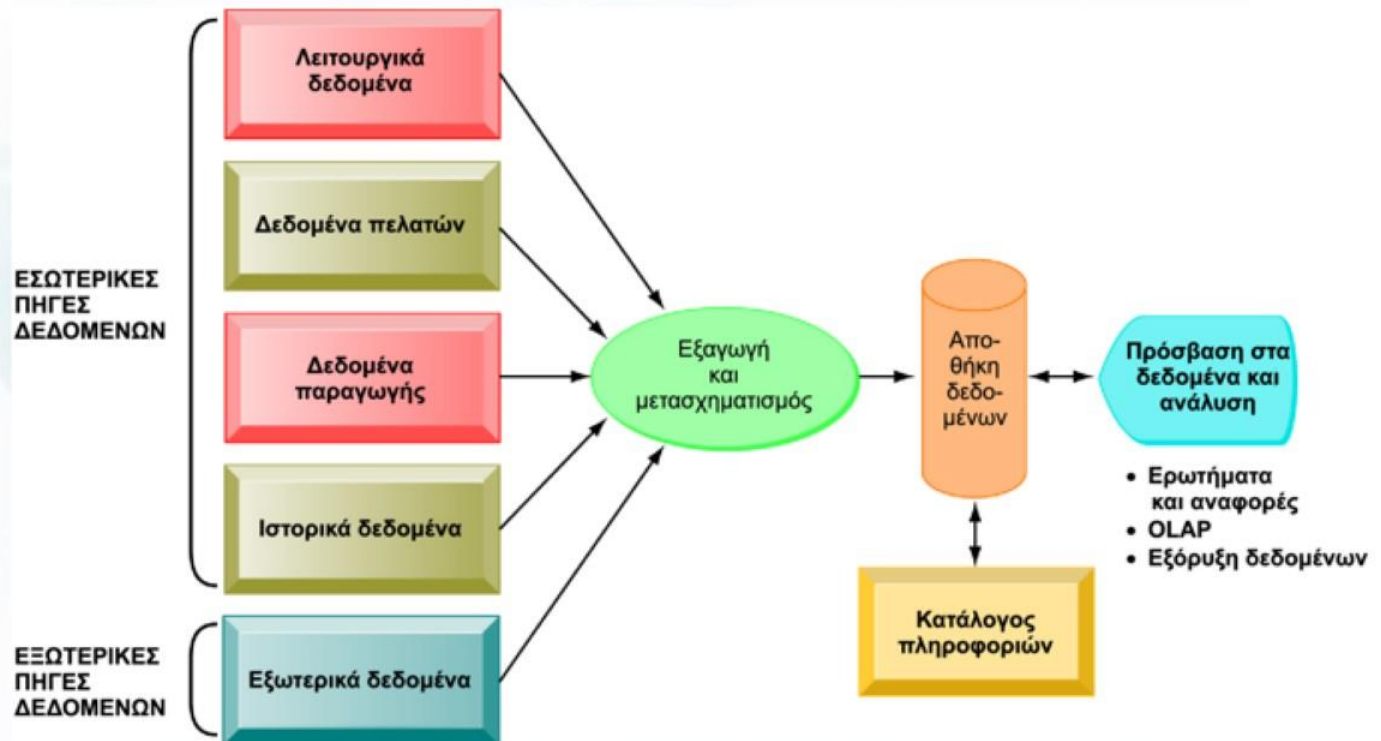
# Πληροφοριακά Συστήματα για Επιχειρήσεις

## Μέρος Β : Τεχνολογίες Π.Σ.

### Χρήση Βάσεων Δεδομένων για τη Βελτίωση Επιχειρηματικής Απόδοσης και Λήψης Αποφάσεων

## Τα Συστατικά Μέρη μιας Αποθήκης Δεδομένων

Μια αποθήκη δεδομένων εξάγει τρέχοντα και ιστορικά δεδομένα από πολλαπλά επιχειρησιακά συστήματα του οργανισμού. Τα δεδομένα αυτά συνδυάζονται με δεδομένα από εξωτερικές πηγές και αναδιοργανώνονται σε μια κεντρική βάση δεδομένων που έχει στόχο την παραγωγή διοικητικών αναφορών και αναλύσεων. Ο κατάλογος πληροφοριών προσφέρει στους χρήστες πληροφορίες για τα δεδομένα που είναι διαθέσιμα στην αποθήκη.





## Hadoop

- Λογισμικού ανοιχτού κώδικα - Apache
- Ειδικά σχεδιασμένο για τον χειρισμό big data
- Επιτρέπει την **κατανεμημένη παράλληλη επεξεργασία μεγάλων δεδομένων σε κοινούς υπολογιστές**
- Βασικές υπηρεσίες
  - Hadoop Distributed File System (HDFS)
  - Map Reduce
  - Hbase: βάση δεδομένων NoSQL



## Πραγματοποίηση υπολογισμών στην κύρια μνήμη των υπολογιστικών συστημάτων

- Ανάλυση μεγάλων δεδομένων
- Χρήση της κύριας μνήμης του υπολογιστή (RAM) για αποθήκευση δεδομένων
  - Αποφυγή καθυστερήσεων στην ανάκτηση δεδομένων από την αποθήκευση του δίσκου
- Μπορεί να μειώσει τις ώρες/ημέρες επεξεργασίας σε δευτερόλεπτα
- Απαιτεί βελτιστοποιημένο υλικό
- Οδηγεί σε μείωση του κόστους επεξεργασίας



## Αναλυτικές πλατφόρμες υψηλής ταχύτητας

- Εκ των προτέρων ρυθμισμένα συστήματα υλικού και λογισμικού
- Ειδικά σχεδιασμένα για την επεξεργασία ερωτημάτων και τις διαδικασίες ανάλυσης δεδομένων
- Χρησιμοποιούν τεχνολογία τόσο σχεσιακών όσο και μη σχεσιακών βάσεων για τις ανάγκες της ανάλυσης μεγάλων συνόλων δεδομένων

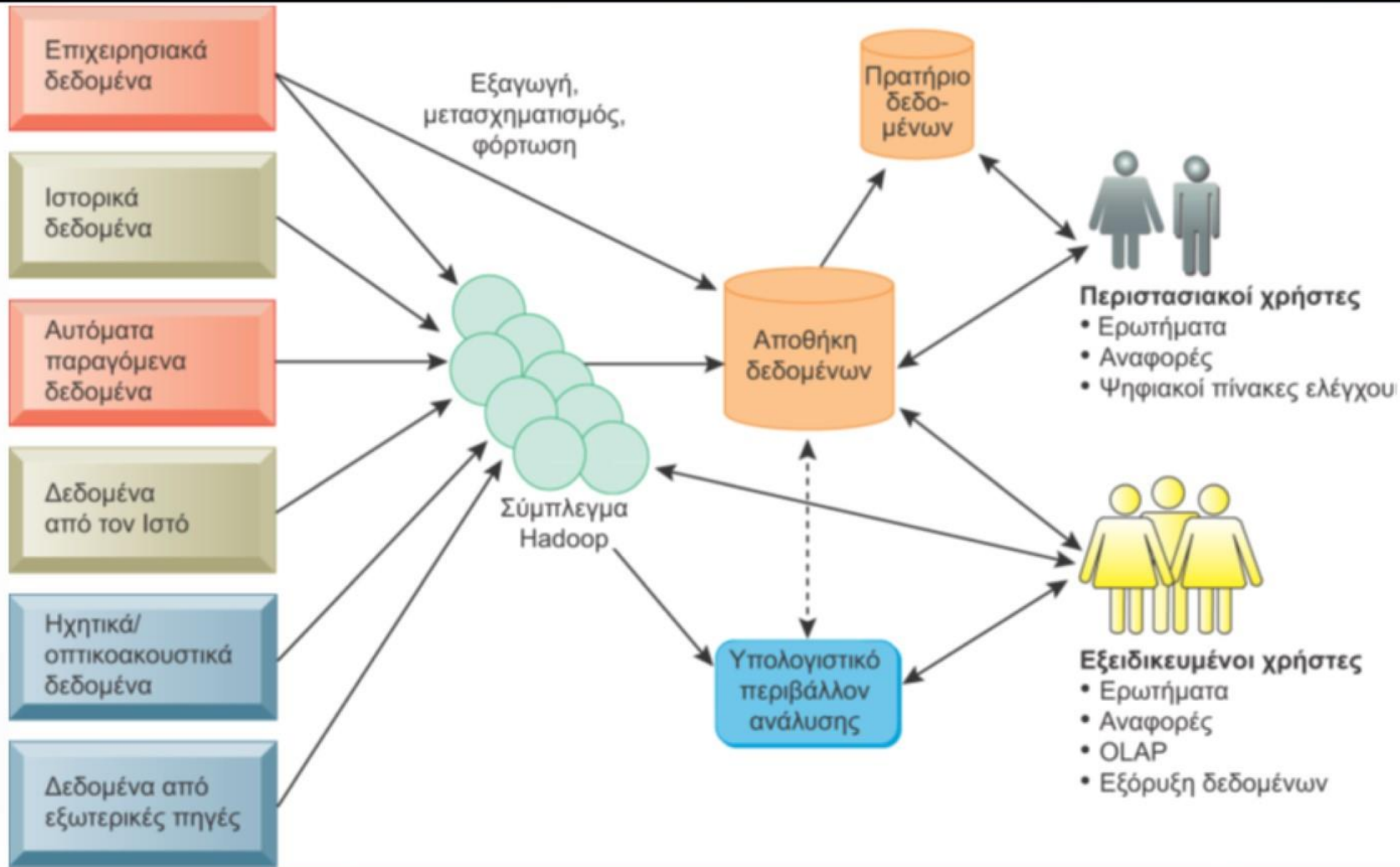


# Πληροφοριακά Συστήματα για Επιχειρήσεις

## Μέρος Β : Τεχνολογίες Π.Σ.

### Χρήση Βάσεων Δεδομένων για τη Βελτίωση Επιχειρηματικής Απόδοσης και Λήψης Αποφάσεων

Σύγχρονη υποδομή επιχειρηματικής ευφυΐας





# Πληροφοριακά Συστήματα για Επιχειρήσεις

## Μέρος Β : Τεχνολογίες Π.Σ.

Χρήση Βάσεων Δεδομένων για τη Βελτίωση Επιχειρηματικής Απόδοσης  
και Λήψης Αποφάσεων

### Εργαλεία ανάλυσης: Σχέσεις, μοτίβα, τάσεις

- Εργαλεία για συνένωσή, ανάλυση και πρόσβαση σε μεγάλες ποσότητες δεδομένων
  - Τελικός στόχος εξαγωγή βαθύτερης γνώσης για τη βελτίωση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων
- Πολυδιάστατη ανάλυση δεδομένων (OLAP)
- Εξόρυξη δεδομένων
- Εξόρυξη κειμένου
- Εξόρυξη δεδομένων Ιστού



## Αναλυτική Επεξεργασία Άμεσης Επικοινωνίας (OLAP)

- Πολυδιάστατη ανάλυση δεδομένων
- Επιτρέπει την προβολή των δεδομένων με διαφορετικούς τρόπους σε πολλές διαστάσεις
  - Κάθε άποψη των πληροφοριών – προϊόν, τιμολόγηση, κόστος, περιοχή, χρονική περίοδος – αντιπροσωπεύει μια διαφορετική διάσταση
  - π.χ. σύγκριση πωλήσεων του Ιουνίου έναντι εκείνων του Μαΐου και του Ιουλίου
- Επιτρέπει στους χρήστες να παίρνουν σχετικά γρήγορα απαντήσεις σε μη προκαθορισμένες ερωτήσεις

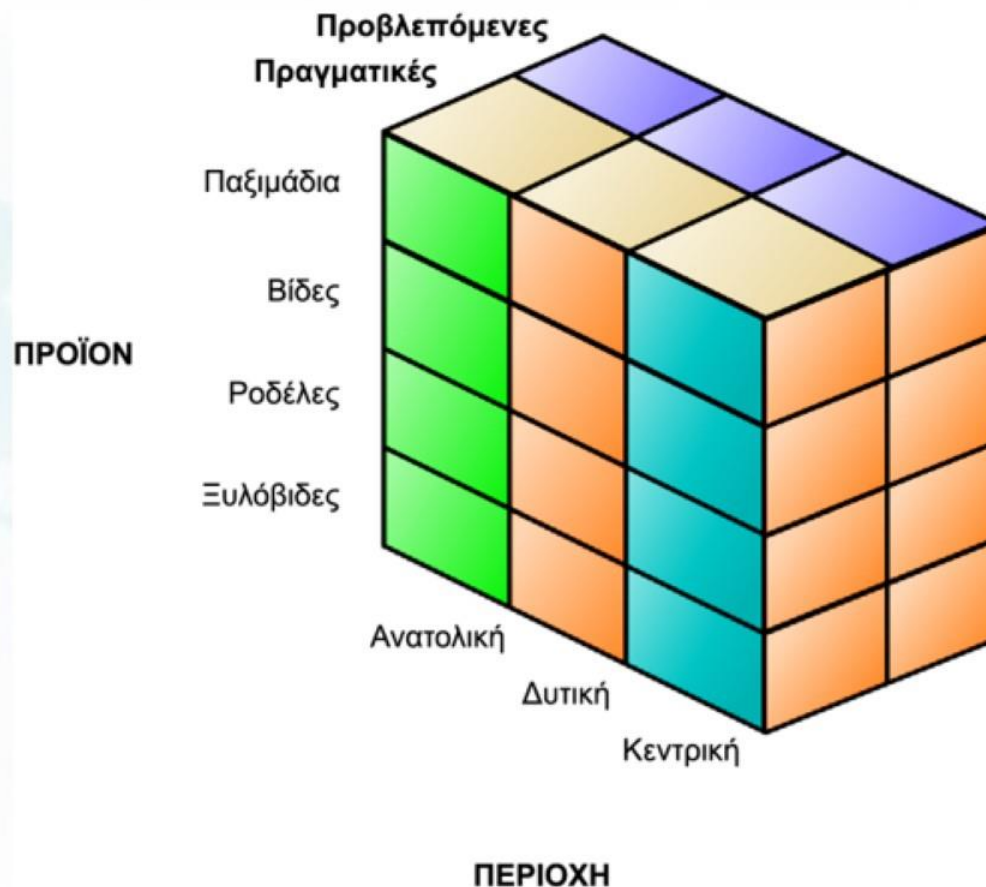


# Πληροφοριακά Συστήματα για Επιχειρήσεις

## Μέρος Β : Τεχνολογίες Π.Σ.

Χρήση Βάσεων Δεδομένων για τη Βελτίωση Επιχειρηματικής Απόδοσης και Λήψης Αποφάσεων

### Πολυδιάστατο Μοντέλο Δεδομένων



Η όψη που φαίνεται είναι τα προϊόντα ανά περιοχή. Αν περιστρέψετε τον κύβο κατά 90 μοίρες, η όψη του θα παρουσιάζει τις πραγματικές και τις προβλεπόμενες πωλήσεις ανά προϊόν. Αν περιστρέψετε τον κύβο ξανά κατά 90 μοίρες, θα μπορέσετε να δείτε τις πραγματικές και προβλεπόμενες πωλήσεις ανά περιοχή. Μπορείτε να δείτε και άλλες όψεις.



## Εξόρυξη Δεδομένων (Data Mining)

- Βρίσκει **κρυμμένα μοτίβα και συσχετίσεις** σε μεγάλες βάσεις δεδομένων
- Κανόνες για **πρόβλεψη** μελλοντικής συμπεριφοράς
- Τύποι πληροφοριών από την εξόρυξη δεδομένων
  - **Συσχετίσεις:** Περιστατικά που συνδέονται με μοναδικό γεγονός
  - **Ακολουθίες:** Χρονική σύνδεση γεγονότων
  - **Ταξινομήσεις:** Μοτίβα που περιγράφουν την ομάδα στην οποία ανήκει ένα είδος
  - **Ομαδοποιήσεις:** Ανακάλυψη αταξινόμητων ακόμη ομάδων
  - **Πρόβλεψη:** Σειρά τιμών για την πρόβλεψη μελλοντικών τιμών



## Εξόρυξη Δεδομένων

- **Μια δημοφιλής χρήση της εξόρυξης δεδομένων:** Ανάλυση μοτίβων σε δεδομένα πελατών για εκστρατείες εξατομικευμένου μάρκετινγκ ή για εντοπισμό επικερδών πελατών
- **Προγνωστική ανάλυση:**
  - Χρησιμοποιεί τεχνικές εξόρυξης δεδομένων, ιστορικά στοιχεία και υποθέσεις για μελλοντικές συνθήκες για την πρόγνωση έκβασης γεγονότων, όπως η πιθανότητα ένας πελάτης να ανταποκριθεί σε μια προσφορά ή να αγοράσει ένα ορισμένο προϊόν
- **Εξόρυξη δεδομένων και προσωπικό απόρρητο:**
  - Χρησιμοποιείται για τη δημιουργία λεπτομερών δεδομένων για κάθε άτομο



## Εξόρυξη κειμένου (text mining)

- Μη δομημένα δεδομένα (κείμενο)
  - 80% των πληροφοριών που είναι εν δυνάμει χρήσιμες για έναν οργανισμό.
- Τα εργαλεία εξόρυξης κειμένου
  - εξάγουν βασικά στοιχεία από μεγάλα σύνολα
  - να ανακαλύπτουν μοτίβα και συσχετίσεις
  - να συνοψίζουν τις πληροφορίες.
- Ανάλυση προδιάθεσης (sentiment analysis)
  - εξόρυξη κειμένου από email ή σχόλια την ποσοτική αποτίμηση προδιάθεσης



# Πληροφοριακά Συστήματα για Επιχειρήσεις

## Μέρος Β : Τεχνολογίες Π.Σ.

Χρήση Βάσεων Δεδομένων για τη Βελτίωση Επιχειρηματικής Απόδοσης και Λήψης Αποφάσεων

### Εξόρυξη δεδομένων Ιστού (Web mining)

- Η ανακάλυψη και ανάλυση χρήσιμων μοτίβων & πληροφοριών από τον Ιστό
  - την κατανόηση της συμπεριφοράς των πελατών
  - αποτίμηση της αποτελεσματικότητας τοποθεσίας Ιστού
  - ποσοτικοποίηση βαθμού επιτυχίας εκστρατείας προώθησης
- Εξόρυξη δεδομένων από το **περιεχόμενο** του Ιστού (Web content mining)
- Εξόρυξη δεδομένων από τη **δομή** του Ιστού (Web structure mining)
- Εξόρυξη δεδομένων **χρήσης** του Ιστού (Web usage mining)



## Βάσεις Δεδομένων και Ιστός

- Οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν τον Ιστό για να διαθέτουν πληροφορίες από τις εσωτερικές βάσεις δεδομένων τους στους πελάτες και τους συνεργάτες τους
- Αυτό γίνεται με τη χρήση λογισμικού
  - Διακομιστής Ιστού
  - Διακομιστές εφαρμογών και Κοινή Διασύνδεση Πύλης Δικτύου (CGI)
  - Διακομιστής βάσεων δεδομένων
- Οι διασυνδέσεις Ιστού είναι οικείες στους χρήστες και έτσι αποφεύγεται η επανασχεδίαση και η αναδημιουργία κληρονομημένων συστημάτων

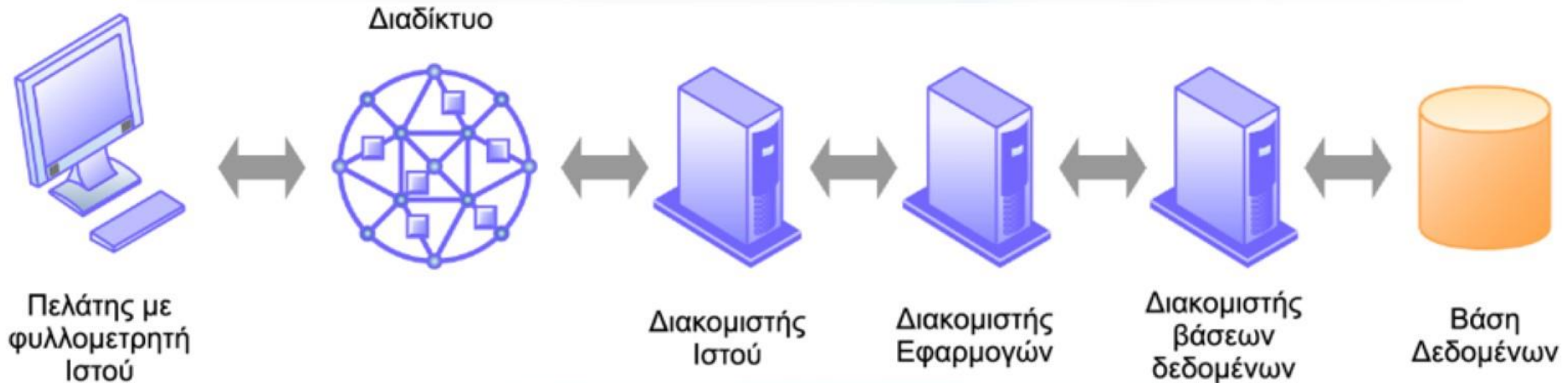


# Πληροφοριακά Συστήματα για Επιχειρήσεις

## Μέρος Β : Τεχνολογίες Π.Σ.

Χρήση Βάσεων Δεδομένων για τη Βελτίωση Επιχειρηματικής Απόδοσης και Λήψης Αποφάσεων

### Σύνδεση Εσωτερικών Βάσεων Δεδομένων με τον Ιστό



*Οι χρήστες έχουν δυνατότητα προσπέλασης της εσωτερικής βάσης δεδομένων ενός οργανισμού μέσω του Ιστού από τον προσωπικό τους υπολογιστή με λογισμικό φυλλομετρητή Ιστού.*



## Χάραξη Πολιτικής Πληροφοριών

- **Πολιτική πληροφοριών**
  - Ορίζει τους κανόνες του οργανισμού για την οργάνωση, διαχείριση, αποθήκευση και διάδοση πληροφοριών
- **Διαχείριση δεδομένων**
  - Είναι υπεύθυνη για συγκεκριμένες πολιτικές και διεργασίες μέσω των οποίων τα δεδομένα μπορούν να διαχειρίζονται ως πόροι
- **Διαχείριση βάσεων δεδομένων**
  - Η ομάδα σχεδιασμού και διαχείρισης βάσεων δεδομένων είναι υπεύθυνη για τον ορισμό της οργάνωσης και του περιεχομένου τους, καθώς και για τη συντήρησή τους



## Διασφάλιση Ποιότητας Δεδομένων

- **Κακή ποιότητα δεδομένων:** Σοβαρό εμπόδιο για την πετυχημένη διαχείριση σχέσεων με τους πελάτες
- **Προβλήματα ποιότητας δεδομένων:** Οφείλονται σε:
  - Περιττά και ασυνεπή δεδομένα που παράγονται από πολλαπλά συστήματα
  - Λάθη εισαγωγής δεδομένων
- **Έλεγχος ποιότητας δεδομένων:** Δομημένη έρευνα ακρίβειας και πληρότητας των δεδομένων
- **Καθαρισμός δεδομένων:** Ανιχνεύει και διορθώνει εσφαλμένα, ελλιπή ή με ακατάλληλη μορφοποίηση, καθώς και περιττά δεδομένα



# Πληροφοριακά Συστήματα για Επιχειρήσεις

## Μέρος Β : Τεχνολογίες Π.Σ.

Τα θεμέλια της επιχειρηματικής ευφυΐας: Διαχείριση βάσεων δεδομένων & πληροφοριών

### Σύνοψη

1. Ποια είναι τα προβλήματα διαχείρισης δεδομένων σε ένα παραδοσιακό περιβάλλον αρχείων; Πώς οργανώνει τα δεδομένα μια σχεσιακή βάση δεδομένων
2. Ποιες είναι οι κύριες δυνατότητες των συστημάτων διαχείρισης βάσεων δεδομένων (DBMS) και γιατί τα σχεσιακά DBMS είναι τόσο διαδεδομένα;
3. Ποια είναι τα βασικά εργαλεία και οι τεχνολογίες για την πρόσβαση σε πληροφορίες από βάσεις δεδομένων για τη βελτίωση της επιχειρηματικής απόδοσης και της λήψης αποφάσεων;
4. Γιατί η πολιτική πληροφοριών, η διαχείριση δεδομένων και η διασφάλιση ποιότητας δεδομένων είναι απαραίτητες για τη διαχείριση των δεδομένων της εταιρείας;



# Πληροφοριακά Συστήματα για Επιχειρήσεις

## Μέρος Β : Τεχνολογίες Π.Σ.

Τα θεμέλια της επιχειρηματικής ευφυΐας: Διαχείριση βάσεων δεδομένων & πληροφοριών

**Απορίες ?**