



# Εισαγωγή στη Δασική Πληροφορική

Ενότητα 7: Εφαρμογές των Βάσεων Δεδομένων

Ζαχαρούλα Ανδρεοπούλου  
Τμήμα Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος

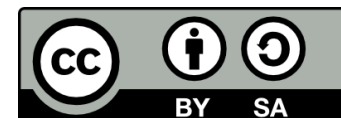


Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



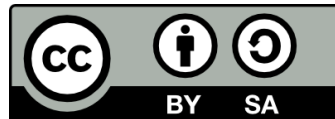
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



# Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΑΝΟΙΧΤΑ  
ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΑ  
ΜΑΘΗΜΑΤΑ



# Εφαρμογές των Βάσεων Δεδομένων

# Περιεχόμενα ενότητας 1/3

1. Οι Βάσεις Δεδομένων στο Διαδίκτυο
  - i. Γενικά
2. Παραδείγματα Βάσεων Δεδομένων
  - i. Παράδειγμα 1
  - ii. Παράδειγμα 2
3. Σχέσεις Βάσεων Δεδομένων
  - i. Σχέσεις σε μία ΒΔ



# Περιεχόμενα ενότητας 2/3

4. Χρήστες Βάσεων Δεδομένων
  - i. Εργαζόμενοι ενός περιβάλλοντος ΒΔ
  - ii. Επίπεδα χρηστών
  - iii. Περιγραφή των δεδομένων
5. Οντότητα Συσχέτισης
  - i. Ορισμοί
  - ii. Αναπαράσταση δεδομένων
  - iii. Συμβολισμός συσχέτισης σε διάγραμμα ER
  - iv. Διαγράμματα οντοτήτων συσχετίσεων



# Περιεχόμενα ενότητας 3/3

6. Εφαρμογές των Βάσεων Δεδομένων σε Περιβαλλοντικά Δεδομένα
  - i. Εφαρμογές διαχείρισης και διοίκησης
  - ii. Δικτυακές και εφαρμογές πολυμέσων
  - iii. Εφαρμογές στη Δασοπονία
7. Οργάνωση και Διαχείριση Περιβαλλοντικών Δεδομένων
  - i. Σύγχρονη οργάνωση σε Βάσεις Δεδομένων
  - ii. Ροή πληροφορίας στη Βάση Δεδομένων
  - iii. Παράδειγμα περιβαλλοντικής Βάσης Δεδομένων





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

---

Οι Βάσεις Δεδομένων στο Διαδίκτυο

# Εφαρμογές των Βάσεων Δεδομένων



# Γενικά 1/3

- Πολλοί συνηθισμένοι ιστότοποι, και σχεδόν κάθε εμπορικός ιστότοπος, λειτουργούν πάνω σε μια ΒΔ.
- Κάθε ιστότοπος που παρέχει μια δυνατότητα αναζήτησης μας προσφέρει πρόσβαση στη ΒΔ του. Κάθε φορά που εξετάζουμε έναν κατάλογο ή κάνουμε μια παραγγελία online, αλληλεπιδρούμε με μία ΒΔ.
  - Το Amazon και το Ebay είναι ίσως οι πιο διάσημοι ιστότοποι που λειτουργούν με ΒΔ.



# Γενικά 2/3

- Το Διαδίκτυο, πέρα από το εμπόριο, προσφέρει επίσης όλα τα είδη από άλλες ΒΔ: ταινίες, έργα τέχνης, άρθρα για επιστημονικά θέματα, αρχεία εφημερίδων, κ.α.
- Το Διαδίκτυο εξελίχτηκε στο χρόνο στο μεγαλύτερο εργαλείο έρευνας καθώς μπορεί να θεωρηθεί μια τεράστια ΒΔ.
- Το Διαδίκτυο δεν είναι δομημένο σε πίνακες, εγγραφές και πεδία, αλλά μέσω των μηχανών αναζήτησης μπορούμε να βρίσκουμε ό,τι ψάχνουμε.



# Γενικά 3/3

- Οι μηχανές αναζήτησης λειτουργούν αποστέλλοντας ανιχνευτές (crawlers). Συνεχώς αναζητούν διαδικτυακές διευθύνσεις από νέες ιστοσελίδες και τις επιστρέφουν στη ΒΔ της μηχανής αναζήτησης.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

---

Παραδείγματα Βάσεων Δεδομένων

# Εφαρμογές των Βάσεων Δεδομένων

# Παράδειγμα 1 1/2

Παράδειγμα: Πανεπιστήμιο

- Στόχος: Διατήρηση πληροφοριών που αφορούν
  - Φοιτητές
  - Μαθήματα
  - Βαθμολογίες
- Οργάνωση ΒΔ σε 4 αρχεία εγγραφών
  - ΦΟΙΤΗΤΗΣ
  - ΜΑΘΗΜΑΤΑ
  - ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ
  - ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ



# Παράδειγμα 1 2/2

## ΦΟΙΤΗΤΗΣ

Όνομα	Αρ_Μητρώου	Έτος	Κατεύθυνση
Δημητριάδης	2006/0009	5	Τεχνολογία
Παπαδοπούλου	2008/0017	3	Εκπαίδευση

## ΜΑΘΗΜΑ

Όνομα_Μαθ	Κωδικός_Μαθ	Διδακ_Μονάδες	Τμήμα
Πολυμέσα	HY202	3	ΤΠΤΕ
Εκπαίδευση ενηλίκων	ΔΙΕ205	4	ΠΕ

## ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ

Κωδ_Διδασκ	Κωδικός_Μαθ	Εξάμηνο	Διδάσκων
14	HY202	Εαρινό	Ράκου
18	ΔΙΕ205	Χειμερινό	Καβασλής

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ

Αρ_Μητρώου	Κωδ_Διδασκ	Βαθμός
2006/0009	14	8
2008/0017	18	6,5

Πίνακας 1. ΒΔ με στοιχεία φοιτητών

Τίτλος Μαθήματος

Τμήμα



# Παράδειγμα 2 1/8

- Ας υποθέσουμε ότι έχουμε μία βάση δεδομένων-πελατολογιο. Το πελατολογιο περιέχει τρεις πίνακες.
- Ο πρώτος πίνακας περιέχει πληροφορίες πελατών και ονομάζεται **CustList**.
- Ο δεύτερος πίνακας περιέχει πληροφορίες προϊόντων και ονομάζεται **ProductsList**.
- Ο τρίτος πίνακας περιέχει πληροφορίες παραγγελιών και ονομάζεται **OrdersList**.



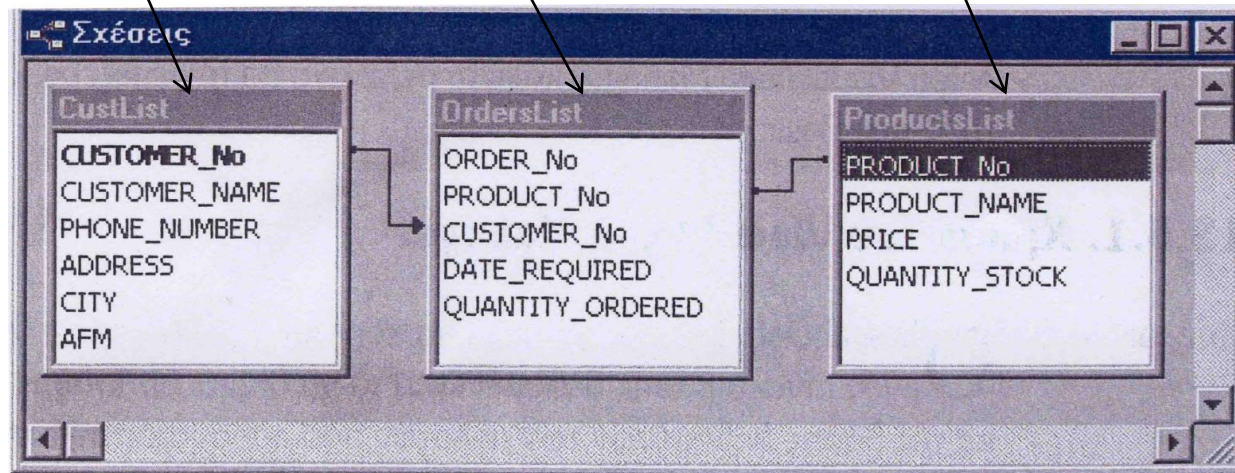
# Παράδειγμα 2 2/8

Πίνακας  
CustList

Πίνακας  
ProductsList

Πίνακας

OrdersList



Πίνακας 2. ΒΔ με στοιχεία προμηθευτών





# Παράδειγμα 2 3/8

- Ο πίνακας **CustList** περιέχει εγγραφές με πληροφορίες πελατών μιας επιχείρησης, όπως:
  - αριθμό πελάτη
  - όνομα πελάτη
  - τηλέφωνο
  - διεύθυνση
  - πόλη
  - ΑΦΜ
- Η κάθε εγγραφή του πίνακα περιέχει τα πεδία:
  - Customer\_No
  - Customer\_Name
  - Phone\_Number
  - Address
  - City
  - AFM



# Παράδειγμα 2 4/8

Πίνακας CustList

Πεδία

CUSTOMER_No	CUSTOMER_NAME	PHONE_NUMBER	ADDRESS	CITY	AFM
101	Winston, M.	7755555	Themistokleous 10	Athens	099999999
102	Grand, H.	6655555	Hilltop 100	London	010111111
103	Kidd, A.	2211111	Ionias.20	Athens	088887777
104	Shneiderman, B.	7776666	Hoffman 25	Athens	055553344
105	Georgiou, G.	9922222	Thivon 30	Piraeus	088889977
106	Andreou, A.	3344555	Thrakis 22	Piraeus	022779911
107	Vasiliou V.	2244444	Athinon 80	Athens	099997799

Πίνακας 3. Πίνακας CustList

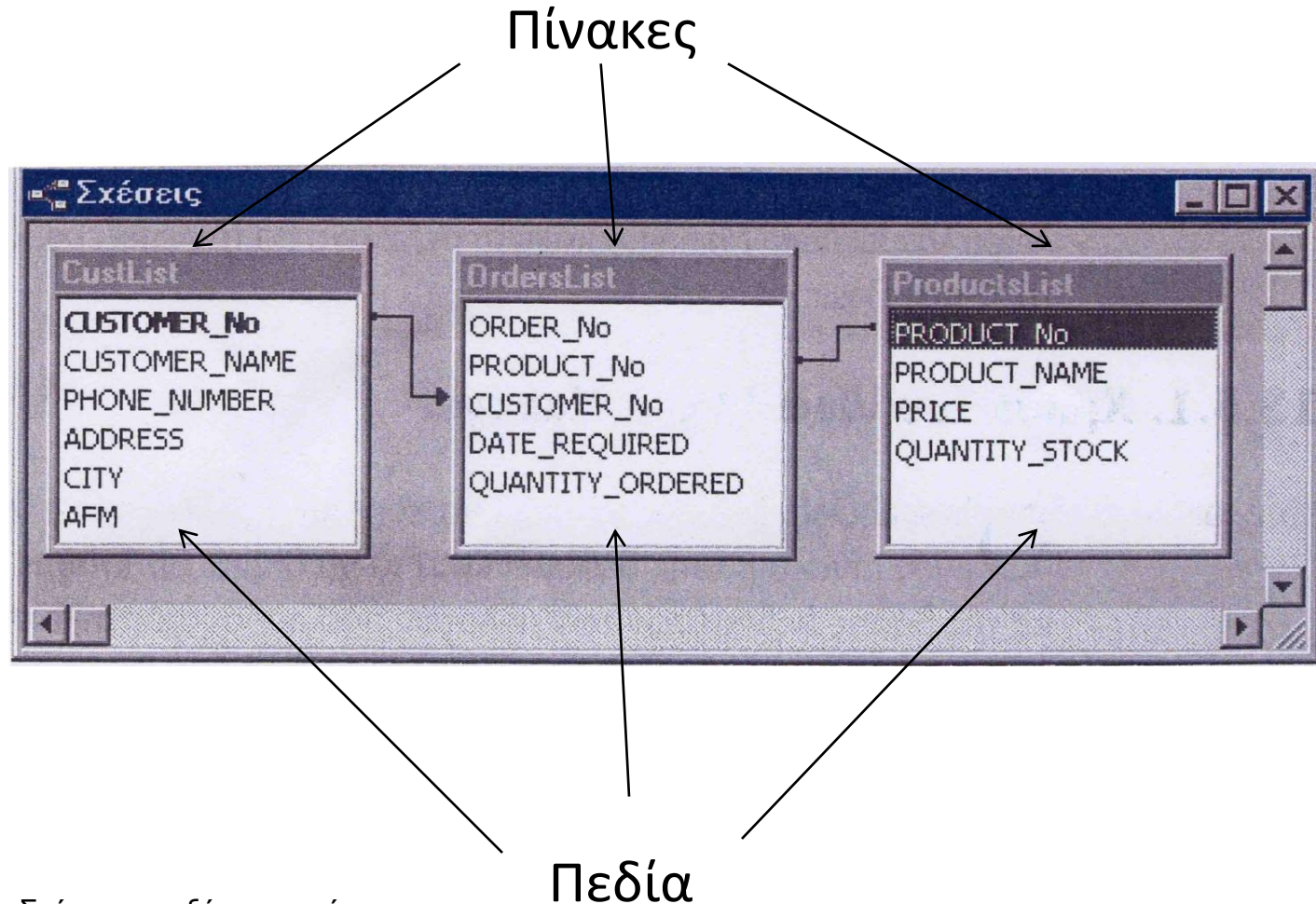


# Παράδειγμα 2 5/8

- Ο δεύτερος πίνακας , ο πίνακας **ProductsList**, περιέχει τα πεδία :
  - Product\_No,
  - Product\_Name,
  - Price και
  - Quantity\_Stock
- Ο τρίτος πίνακας , ο πίνακας **OrdersList**, περιέχει τα πεδία:
  - Order\_No,
  - Product\_No,
  - Customer\_No,
  - Date\_Required και
  - Quantity\_Ordered



# Παράδειγμα 2 6/8



Πίνακας 4. Σχέσεις μεταξύ των πινάκων



# Παράδειγμα 2 7/8

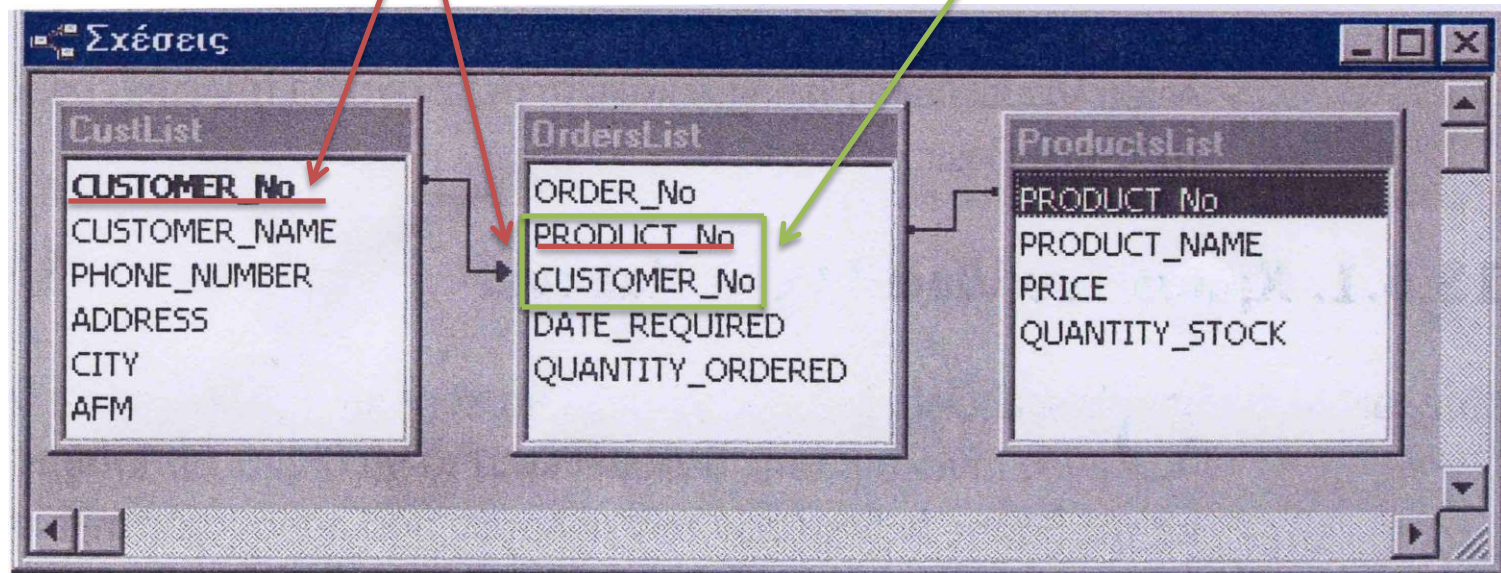
- Το πεδίο **Customer\_No** είναι το πρωτεύον κλειδί για τον πίνακα **CustList**, διότι κάθε εγγραφή πελάτη εξατομικεύεται από τον αριθμό του πελάτη.
- Επίσης το πεδίο **Product\_No** είναι το πρωτεύον κλειδί για τον πίνακα **ProductsList** για τον ίδιο λόγο.
- Στον πίνακα **OrdersList** τα πεδία **Customer\_No** και **Product\_No** είναι το δευτερεύον κλειδί διότι προσδιορίζουν εγγραφές άλλων πινάκων στον πίνακα αυτόν.



# Παράδειγμα 2 8/8

Πρωτεύοντα κλειδιά

Δευτερεύοντα κλειδιά



Πίνακας 5. Πρωτεύοντα και δευτερεύοντα κλειδιά των πινάκων





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

---

Σχέσεις Βάσεων Δεδομένων

# Εφαρμογές των Βάσεων Δεδομένων

# Σχέσεις σε μία ΒΔ 1/2

- Εκτός από τον καθορισμό των πινάκων, των εγγραφών, των πεδίων, του πρωτεύοντος και του δευτερεύοντος κλειδιού και των ευρετηρίων, για τη δημιουργία μιας σχεσιακής βάσης δεδομένων μπορούμε επίσης να καθορίσουμε τις σχέσεις (relationships) μεταξύ των πινάκων.
- Οι σχέσεις αυτές περιλαμβάνουν τις δομές: ένα προς ένα (one-to-one), ένα προς πολλά (one-to-many) και πολλά προς πολλά (many-to-many).





# Σχέσεις σε μία ΒΔ 2/2

- Ένα παράδειγμα σχέσεως «ένα προς πολλά» είναι η σχέση μεταξύ πελάτη και παραγγελιών. Για κάθε πελάτη αντιστοιχούν περισσότερες από μία παραγγελίες. Επίσης κάθε προϊόν αντιστοιχεί σε περισσότερες από μία παραγγελίες.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

---

Χρήστες Βάσεων Δεδομένων

# Εφαρμογές των Βάσεων Δεδομένων

# Εργαζόμενοι ενός περιβάλλοντος ΒΔ 1/2

Εργαζόμενοι σε ένα περιβάλλον ΒΔ:

- Διαχειριστής ΒΔ
  - Παρέχει εξουσιοδότηση στους χρήστες σχετικά με την προσπέλαση στα διάφορα επίπεδα της ΒΔ
  - Υπεύθυνος για θέματα ασφαλείας, καθορισμός ζωνών ασφαλείας
  - Υπόλογος σε θέματα απόδοσης του συστήματος
  - Ασκεί Κεντρική Διαχείριση των διαθέσιμων πόρων
- Σχεδιαστές ΒΔ
  - Καθορίζουν τα δεδομένα που εισάγονται στη ΒΔ
  - Αναπτύσσουν τις διαφορετικές όψεις της βάσης που καλύπτουν τις ανάγκες των διαφόρων χρηστών



# Εργαζόμενοι ενός περιβάλλοντος ΒΔ 2/2

- Τελικοί χρήστες (end users)
  - Χρήστες που αξιοποιούν ένα υποσύστημα της ΒΔ, άτομα που η εργασία τους απαιτεί προσπέλαση δεδομένων
- Αναλυτές Συστημάτων και Προγραμματιστές
  - Αναπτύσσουν προδιαγραφές και υλοποιούν προκαθορισμένες πράξεις μέσα στη ΒΔ ανάλογες των απαιτήσεων των τελικών χρηστών



# Επίπεδα χρηστών 1/2

Συνέπειες προσέγγισης ΒΔ:

- Επιβολή τυποποίησης
  - Πρότυπα για τα ονόματα και τη μορφή των δεδομένων
  - Καλύτερη συνεργασία
- Μείωση χρόνου ανάπτυξης εφαρμογών
  - Απαιτείται γύρω στο  $1/3 - 1/6$  του χρόνου που απαιτείται με τη χρήση παραδοσιακών συστημάτων αρχείων
- Ευελιξία
  - Επιτρέπονται αλλαγές στη δομή της ΒΔ χωρίς να επηρεάζονται τα αποθηκευμένα δεδομένα ή υφιστάμενα προγράμματα εφαρμογών



# Επίπεδα χρηστών 2/2

- Διαθεσιμότητα ενημερωμένων πληροφοριών
  - Ταυτόχρονα σε όλους τους χρήστες
- Οικονομία κλίμακας
  - Ελαττώνεται το συνολικό κόστος λειτουργίας και διαχείρισης (δυνατός κεντρικός εξοπλισμός αντί για επιμέρους ανεξάρτητο εξοπλισμό χαμηλότερης απόδοσης)



# Περιγραφή των δεδομένων

- Ένα **μοντέλο δεδομένων** είναι συλλογή από έννοιες που χρησιμοποιούνται για την περιγραφή δεδομένων του πραγματικού κόσμου.
- Ένα **σχήμα** είναι μια περιγραφή μιας συγκεκριμένης συλλογής δεδομένων. Για αυτήν την περιγραφή έχει χρησιμοποιηθεί ένα συγκεκριμένο μοντέλο δεδομένων.
- Το **σχεσιακό μοντέλο** δεδομένων είναι το μοντέλο που χρησιμοποιείτε περισσότερο σήμερα.
  - Κύριο χαρακτηριστικό: **σχέση**, βασικά ένας πίνακας με γραμμές και στήλες
  - Κάθε σχέση έχει ένα **σχήμα**, το οποίο περιγράφει τις στήλες (ή αλλιώς τα πεδία)





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

---

Οντότητα Συσχέτισης (Entity Relationship – ER)

# Εφαρμογές των Βάσεων Δεδομένων



# Ορισμοί

- **Οντότητα:** αντικείμενο πραγματικού κόσμου
  - Περιγράφεται σαν ένα σύνολο **γνωρισμάτων**
  - Παρόμοιες οντότητες (ίδια γνωρίσματα): **σύνολο οντότητας**
  - Κάθε γνώρισμα έχει ένα πεδίο τιμών
  - Κάθε συνολο οντότητας μπορεί να έχει ένα **κλειδί**
- **Συσχέτιση:** μια σχέση μεταξύ οντοτήτων
  - Πχ. Ο Κώστας δουλεύει στο τμήμα πωλήσεων
  - Μια συσχέτιση μπορεί επίσης να έχει γνωρίσματα
  - **Σύνολο συσχετίσεων:** συλλογή παρόμοιων συσχετίσεων



# Αναπαράσταση Δεδομένων

- Ένας απλός τρόπος αναπαράστασης δεδομένων: ένας δισδιάστατος πίνακας που λέγεται **σχέση**.

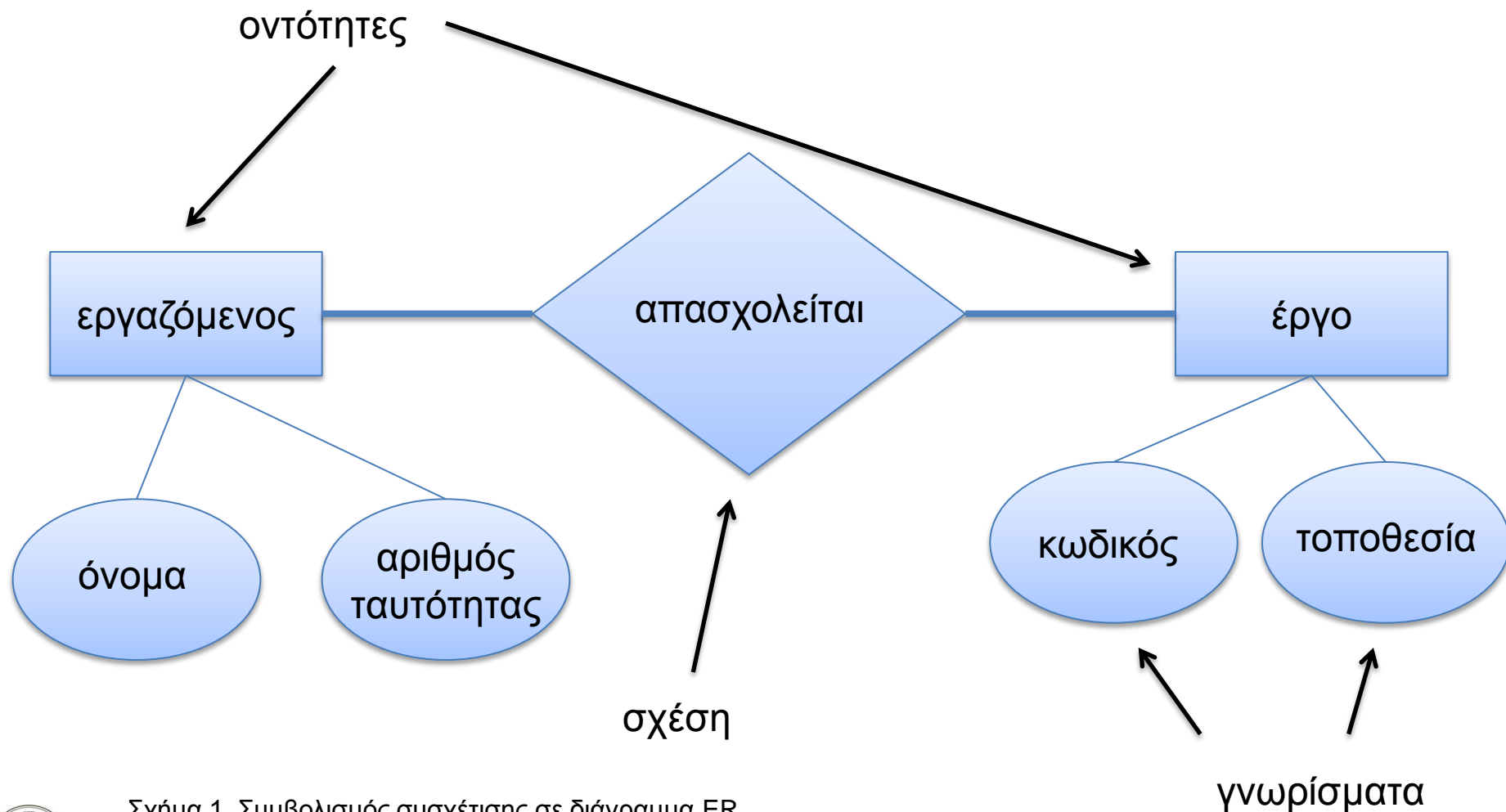
Γνωρίσματα

Τίτλος ταινίας	Χρόνος παραγωγής	Διάρκεια ταινίας	Είδος ταινίας
Star Wars	1997	124	Έγχρωμη
Mighty Ducks	1991	1047	Έγχρωμη
Wayne's World	1992	95	Έγχρωμη

Πίνακας 6. Αναπαράσταση δεδομένων



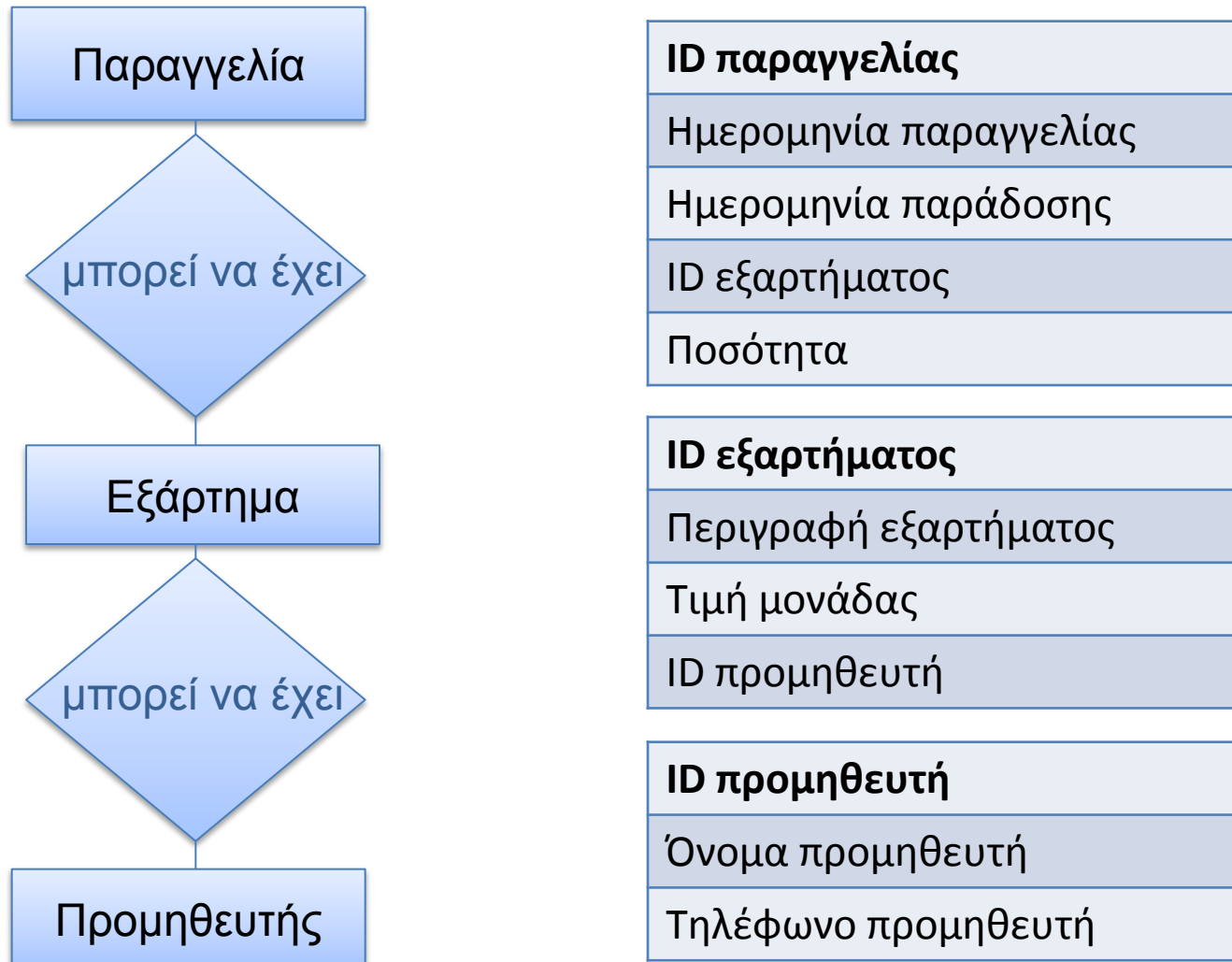
# Συμβολισμός Συσχέτισης σε Διάγραμμα ER



Σχήμα 1. Συμβολισμός συσχέτισης σε διάγραμμα ER



# Διαγράμματα Οντοτήτων Συσχετίσεων



Σχήμα 2.  
Οντότητες  
σχέσεων





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Εφαρμογές των Βάσεων Δεδομένων σε Περιβαλλοντικά Δεδομένα

# Εφαρμογές των Βάσεων Δεδομένων

# Εφαρμογές Διαχείρισης και Διοίκησης

- Βάσεις Δεδομένων με περιβαλλοντικά δεδομένα που αξιοποιούνται στη Διαχείριση δασών, οικοσυστημάτων, βιότοπων, λιμνών, ποταμών, κ.λπ.
- Συστήματα διαχείρισης προσωπικού και υλικών
- Συστήματα περιβαλλοντικών δράσεων, περιβαλλοντικών οργανώσεων, ΜΚΟ, κ.λπ.
- Συστήματα ΒΔ με πολυμεσικό υλικό περιβαλλοντικού χαρακτήρα, συχνά και στο διαδίκτυο, από Πανεπιστήμια και Ερευνητικά Ινστιτούτα, κ.λπ.

# Δικτυακές και Εφαρμογές Πολυμέσων

- Καταγραφή δεδομένων δικτύων αισθητήρων στη περιβαλλοντική παρακολούθηση (data logger)
- Εφαρμογές Τηλεπικοινωνιών: Διαχείριση δεδομένων δικτύου
- Περιβαλλοντικά Πολυμέσα, και Εικονική πραγματικότητα
- Αποθήκες περιβαλλοντικών Δεδομένων (Data Warehouses)
- Online Συστήματα Αναλυτικής Επεξεργασίας (OLAP)
  - Εξαγωγή και ανάλυση χρήσιμων πληροφοριών για λήψη αποφάσεων
- Διαχείριση Ιστοσελίδων περιβαλλοντικού χαρακτήρα
- Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα (GIS)χωρικές ΒΔ
  - Αποθηκεύουν δεδομένα καιρού / δορυφορικές εικόνες, γεωγραφικά αντικείμενα (2 διαστάσεων), χρονικές πληροφορίες



# Εφαρμογές στη Δασοπονία 1/6

- Στον τομέα της προστασίας των δασών και δασικών εκτάσεων
  - Για τα προστατευτικά δάση, οι ΒΔ θα περιέχουν δεδομένα σχετικά με τα όριά τους, τη δασοκάλυψη, τα δασοπονικά είδη, κλπ.
  - Για τους χείμαρρους, οι ΒΔ θα περιέχουν δεδομένα για τις λεκάνες απορροής, το βαθμό επικινδυνότητας, τα έργα υποδομής, κλπ.
  - Για τις δασικές πυρκαγιές, οι ΒΔ θα περιέχουν δεδομένα σχετικά με την ημερομηνία και τον τόπο της αρχικής εκδήλωσης, τα μετεωρολογικά στοιχεία και τους δείκτες επικινδυνότητας.
  - Για τους δασικούς βοσκότοπους, οι ΒΔ θα περιέχουν δεδομένα σχετικά με το χώρο και το χρόνο άσκησης της βόσκησης, τη βοσκοϊκανότητα, το είδος και τον αριθμό των ζώων, κλπ.
  - Για την άσκηση της θήρας, οι ΒΔ θα περιέχουν δεδομένα σχετικά με το είδος των θηραμάτων κατά περιοχή και κατά χρονική περίοδο, τη λογική κάρπωση των θηραμάτων, την έκδοση αδειών κυνηγιού, κλπ.





# Εφαρμογές στη Δασοπονία 2/6

- Στον τομέα της βελτίωσης και επέκτασης των δασών
  - Οι ΒΔ θα περιέχουν δεδομένα για κάθε σταθμό σχετικά με τη δασοπονική μορφή, τη δομή και τη σύνθεση του δάσους, τη μέθοδο καλλιέργειας και αναγέννησης, τους δασοκομικούς χειρισμούς, κλπ.
  - Για τις αναδασώσεις, οι ΒΔ θα περιέχουν για κάθε περιοχή αναδάσωσης τα δασοπονικά είδη, την προέλευση των σπόρων και των φυταρίων, τη χρονική περίοδο των εργασιών, κλπ.



# Εφαρμογές στη Δασοπονία 3/6

- Στον τομέα της αποτελεσματικής διαχείρισης, εκμετάλλευσης και ανάδειξης των δασών και δασικών εκτάσεων
  - Οι ΒΔ θα περιέχουν δεδομένα σχετικά με την κατάρτιση του διαχειριστικού σχεδίου, τον καθορισμό κατά χώρο και χρόνο οργάνωσης του ξυλώδους κεφαλαίου, κλπ.
  - Η απογραφή των δασών και η καταχώρηση των στοιχείων σε ΒΔ οδηγεί στη συνολική ταξινόμηση των δασικών εδαφών και στην καταγραφή των δασών και των δασικών εκτάσεων.
  - Η επιπλέον καταγραφή των ιδιοκτητών και του ιδιοκτησιακού καθεστώτος για κάθε δασική μονάδα, δηλαδή η δημιουργία του κτηματολογίου, οδηγεί στη δυναμική επίλυση του ακανθώδους ιδιοκτησιακού προβλήματος στα ελληνικά δάση και στις δασικές εκτάσεις.



# Εφαρμογές στη Δασοπονία 4/6

- Στον τομέα της δασοπονίας περιβάλλοντος
  - Οι ΒΔ σχετικά με τα φυσικά αποθέματα (τους δρυμούς, τα άλση, τα αισθητικά δάση, τα μνημεία προστασίας της φύσης, κα.) υποστηρίζουν τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο για την αξιοποίηση των φυσικών αυτών αποθεμάτων προς την κατεύθυνση της βιώσιμης αειφορικής ανάπτυξης.
- Στον τομέα της έρευνας και εκπαίδευσης
  - Οι ΒΔ θα περιέχουν στοιχεία που αφορούν τις έρευνες που πραγματοποιήθηκαν ή και τις έρευνες που βρίσκονται σε εξέλιξη, δηλαδή με την κωδικοποίηση των ερευνητικών προσπαθειών που συντελούνται, θα βοηθήσει στην υιοθέτηση προτεραιοτήτων έρευνας στους διάφορους δασοπονικούς τομείς, στην αξιολόγηση των πορισμάτων και στη λήψη αποφάσεων για μελλοντικούς σχεδιασμούς ερευνητικών προγραμμάτων.



# Εφαρμογές στη Δασοπονία 5/6

- Στον τομέα προγραμματισμού και βιώσιμης ανάπτυξης
  - Όλες οι επιμέρους ΒΔ θα συντελέσουν στη λήψη των κατάλληλων αποφάσεων και στη δημιουργία των κατάλληλων στόχων προς την κατεύθυνση της κάλυψης των αναγκών και της ποιότητας ζωής του κοινωνικού συνόλου, στο βαθμό που αυτό εξαρτάται από τα δάση.
- Στον τομέα χρηματοδότησης και επενδύσεων
  - Η καταγραφή των δεδομένων σε ΒΔ που αφορούν στο χώρο και στον χρόνο των χρηματοδοτήσεων, στην κατανομή των πιστώσεων του προϋπολογισμού, κλπ. συντελεί στην ανάπτυξη της δασοπονίας.



# Εφαρμογές στη Δασοπονία 6/6

- Στον τομέα οργάνωσης και διοίκησης των δασικών βιομηχανιών
  - Οι ΒΔ θα περιλαμβάνουν στοιχεία για την πρώτη ύλη, τα αποθέματα, της προμήθειες, τον τεχνολογικό εξοπλισμό, κλπ
- Στον τομέα οργάνωσης και διοίκησης της δασικής υπηρεσίας
  - Οι ΒΔ για κάθε επιμέρους αντικείμενο που απασχολεί τη δασική υπηρεσία εξασφαλίζει την άμεση διεκπεραίωση των διοικητικών εργασιών και την καλύτερη κατανομή των εργαζομένων και του εξοπλισμού στις δασικές διοικητικές μονάδες της χώρας.
- Στον τομέα της δασικής νομοθεσίας
  - Η δημιουργία ανάλογων ΒΔ με το σύνολο των νόμων, ρυθμίσεων, διαταγμάτων, κλπ. που αφορούν στα δάση και στις δασικές εκτάσεις, θα βοηθήσει σημαντικά στην αντιμετώπιση των παράνομων καταλήψεων και καταπατήσεων δασικών εδαφών, κλπ.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

---

Οργάνωση και Διαχείριση Περιβαλλοντικών Δεδομένων

# Εφαρμογές των Βάσεων Δεδομένων

# Σύγχρονη οργάνωση σε Βάση Δεδομένων 1/3

Οι σύγχρονες Βάσεις Δεδομένων αποτελούν **Σχισιακά Συστήματα Βάσεων Δεδομένων (Relational Database System)** και υποστηρίζουν διάφορες πολυεπίπεδες αρχιτεκτονικές, αξιοποιούν τα **Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (Data Base Management Systems – DBMS)** με πολλές γλώσσες επεξεργασίας δεδομένων.



# Σύγχρονη οργάνωση σε Βάση Δεδομένων 2/3

- Τα περιβαλλοντικά δεδομένα, εκτός των **αριθμών**, των **κειμένων** και των **εικόνων**, απαντώνται και σε **μορφή πολυμέσων (multimedia)** όπως σε ήχους, βίντεο, κινούμενες εικόνες, δυναμικούς χάρτες, τα οποία μπορούν να καταχωρηθούν σε ΒΔ.
- Παράλληλα, υπάρχει η δυνατότητα για **σύνδεση της Βάσης Δεδομένων με το Διαδίκτυο** για πολλές εφαρμογές.
- Υποστηρίζονται οι **τεχνικές εξόρυξης γνώσης (data mining)** από τις Βάσεις Δεδομένων.

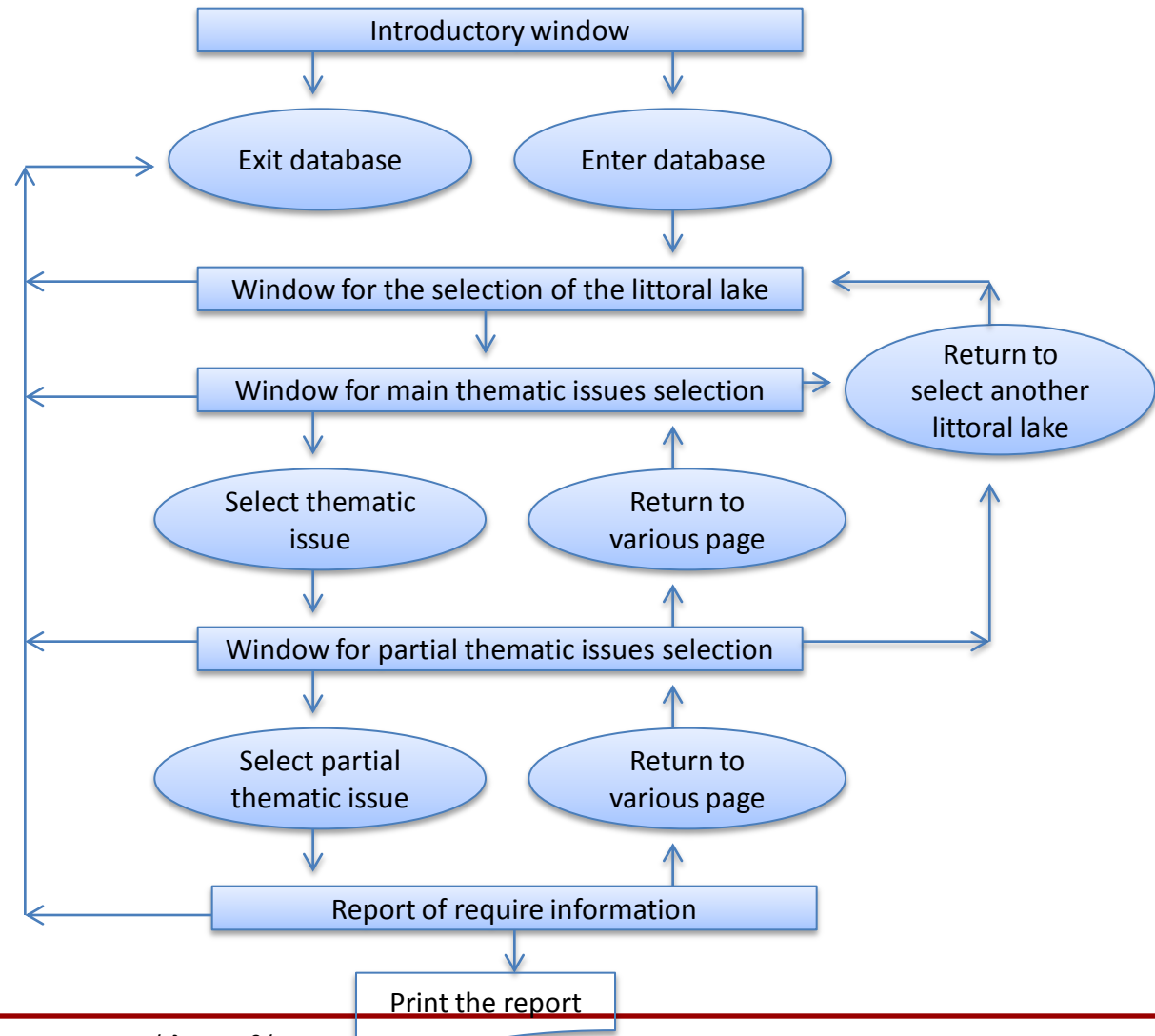




# Σύγχρονη οργάνωση σε Βάση Δεδομένων 3/3

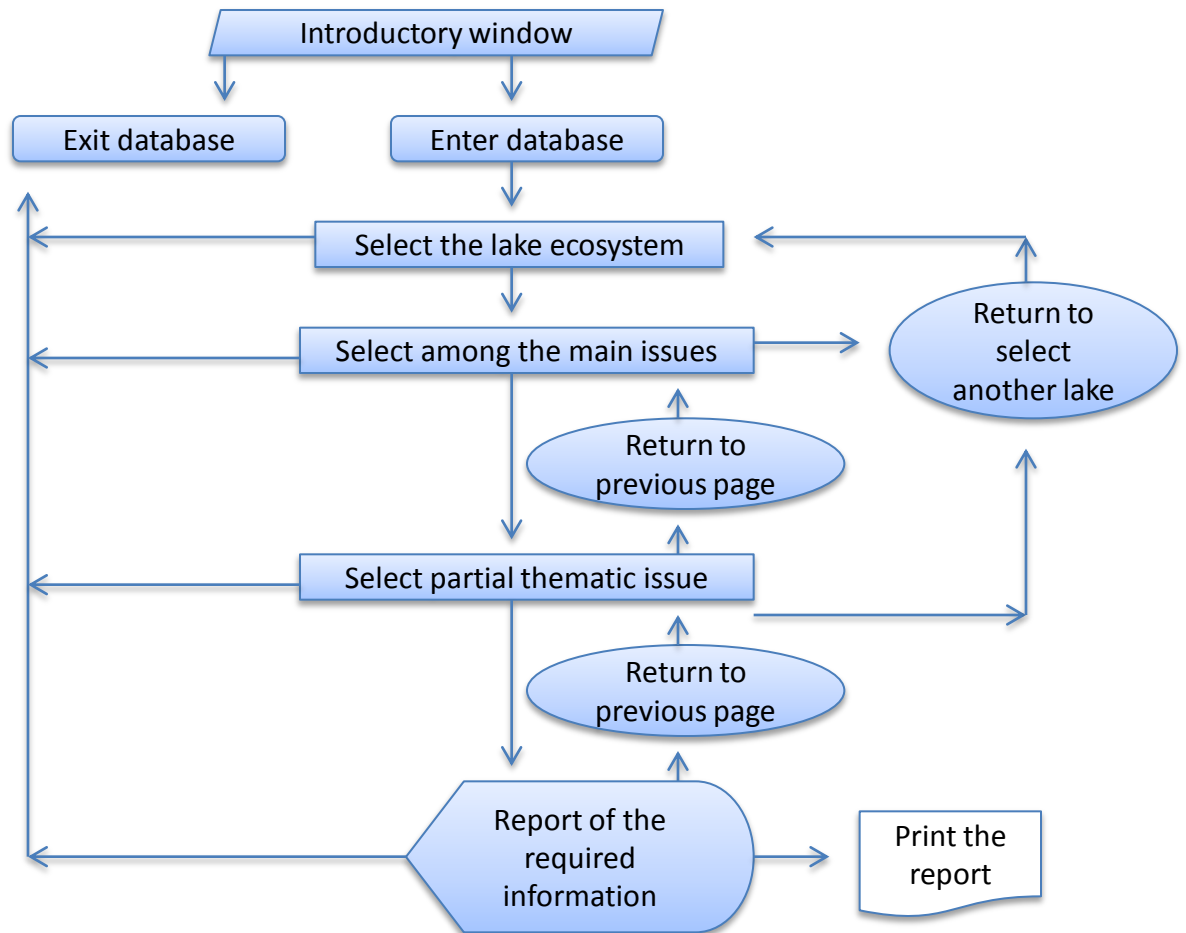
Τα περιβαλλοντικά προγράμματα χρειάζεται να χειριστούν μεγάλο όγκο από ομάδες πολυποίκιλων δεδομένων με διαφορετική δομή και αυτό επιτυγχάνεται με την ανάπτυξη Βάσης Δεδομένων.

Εικόνα 1. Ροή Βάσης Δεδομένων.

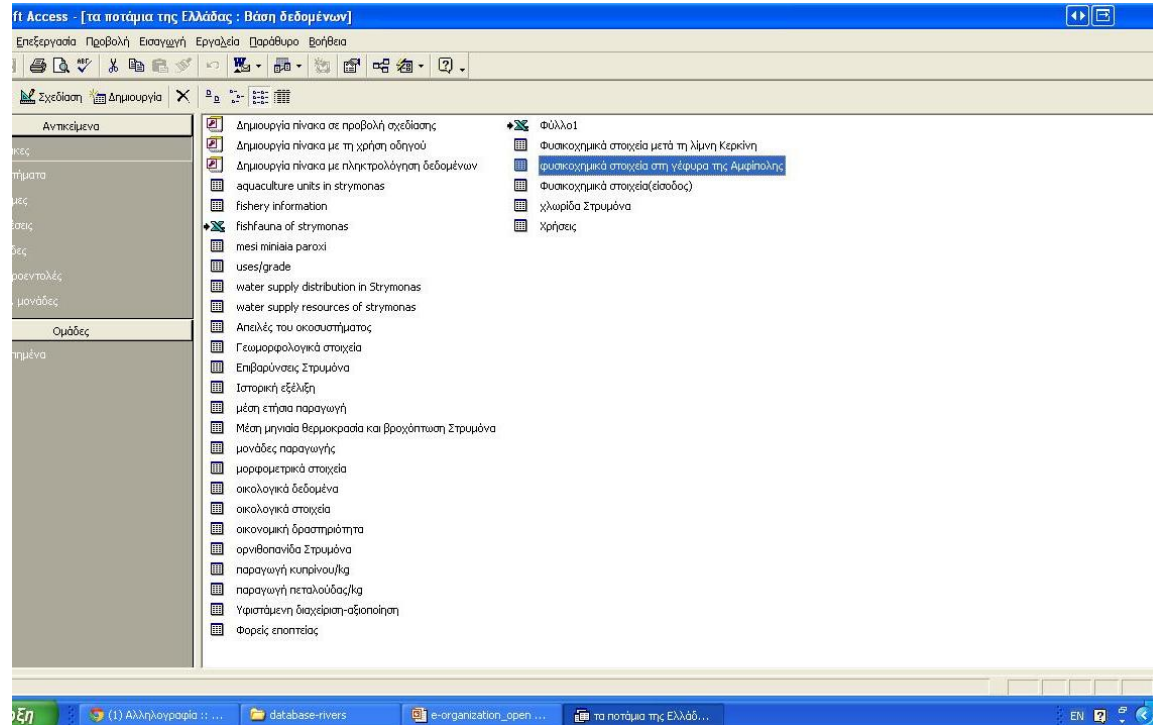


# Ροή πληροφορίας στη Βάση Δεδομένων

Εικόνα 2. Ροή  
πληροφορίας στη Βάση  
Δεδομένων.



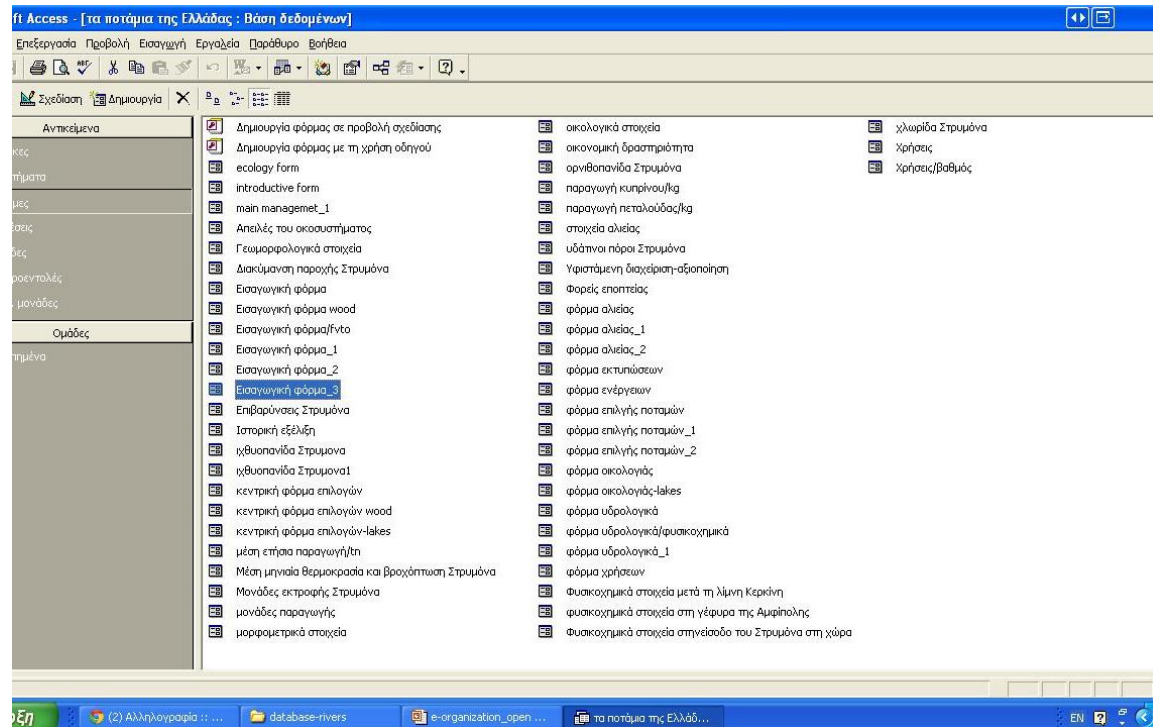
# Παράδειγμα περιβαλλοντικής Βάσης Δεδομένων 1/12



Εικόνα 3. Περιβαλλοντική βάση δεδομένων για τα ποτάμια της Ελλάδας (case study: τα ρέοντα ύδατα στη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Σερρών).



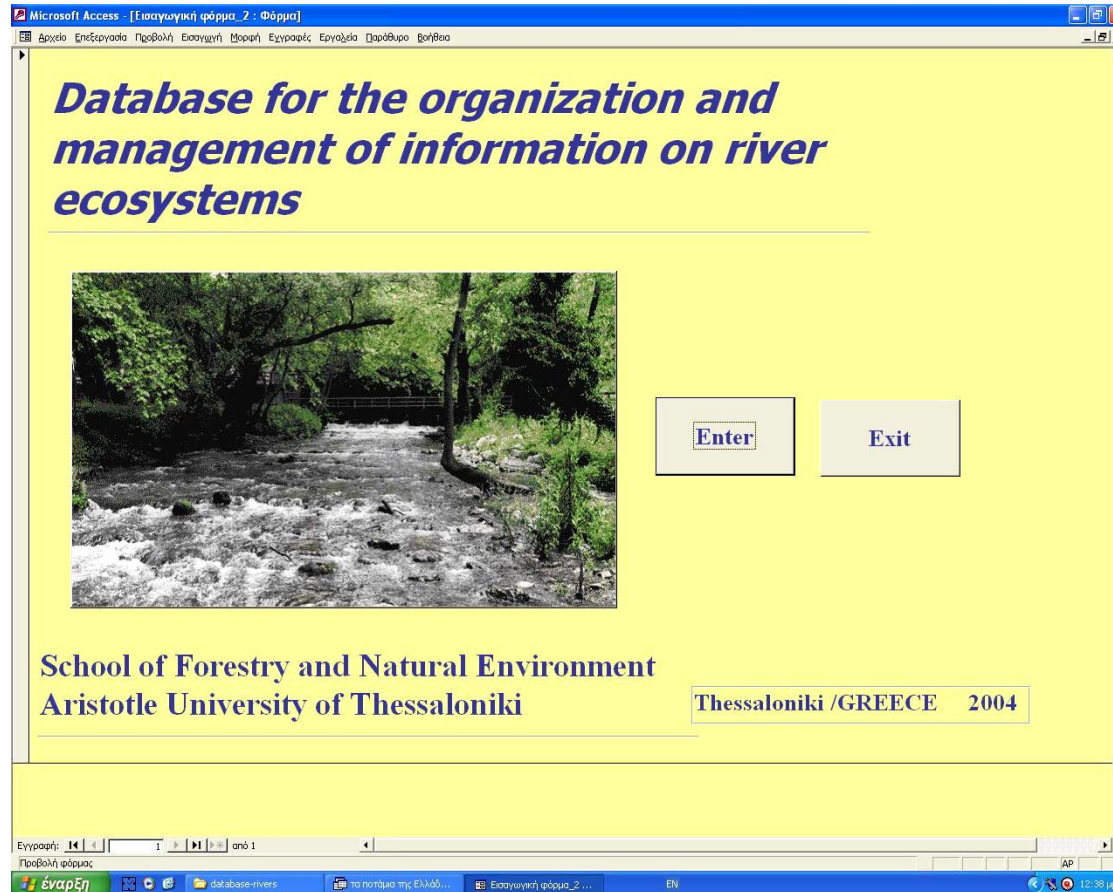
# Παράδειγμα περιβαλλοντικής Βάσης Δεδομένων 2/12



Εικόνα 4. Περιβαλλοντική βάση δεδομένων για τα ποτάμια της Ελλάδας (case study: τα ρέοντα ύδατα στη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Σερρών).

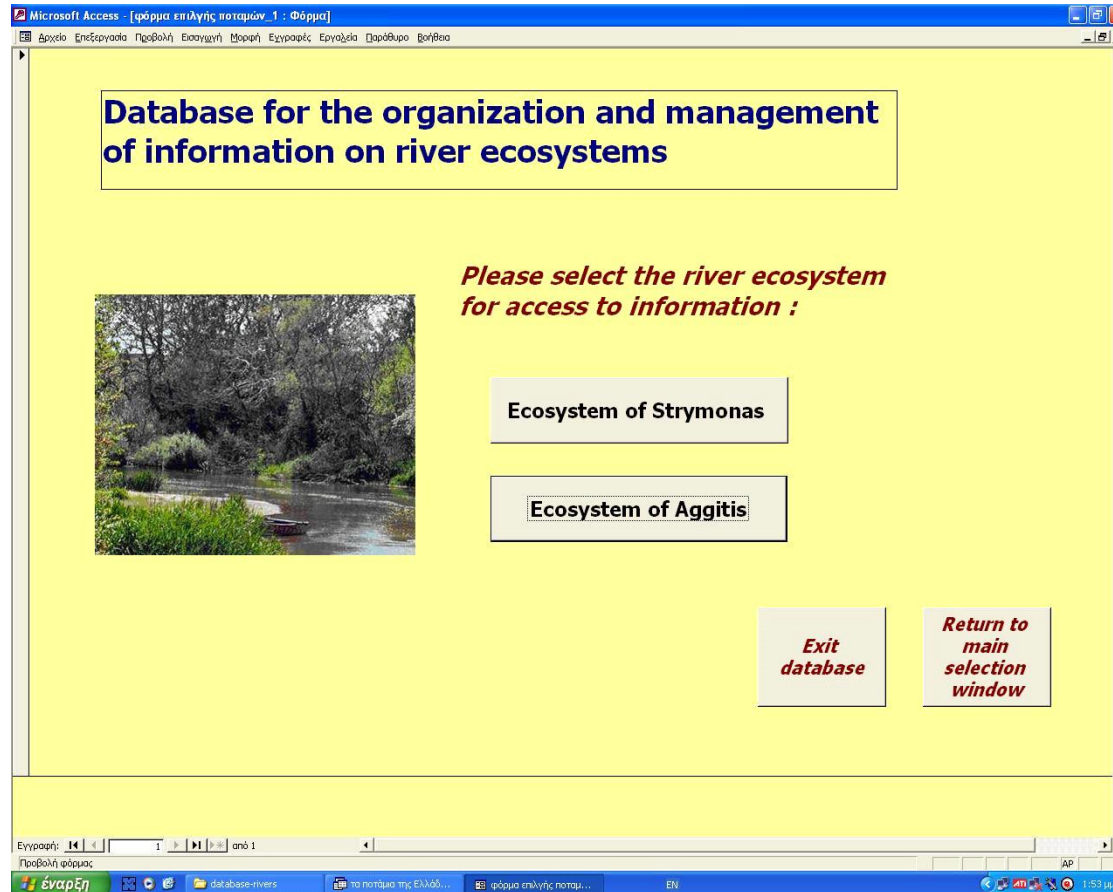


# Παράδειγμα περιβαλλοντικής Βάσης Δεδομένων 3/12



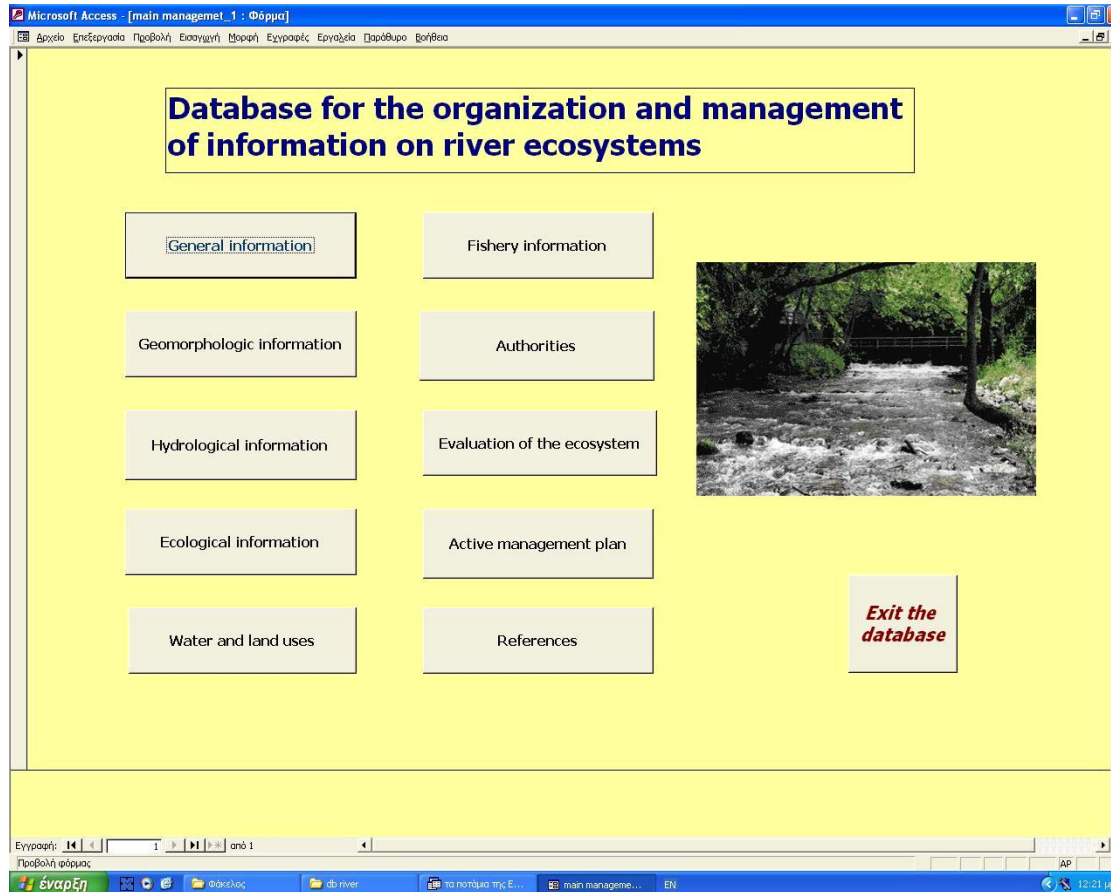
Εικόνα 5. Περιβαλλοντική βάση δεδομένων για τα ποτάμια της Ελλάδας  
– Εφαρμογή σε Ms-Access.

# Παράδειγμα περιβαλλοντικής Βάσης Δεδομένων 4/12



Εικόνα 6. Περιβαλλοντική βάση δεδομένων για τα ποτάμια της Ελλάδας – Εφαρμογή σε Ms-Access.

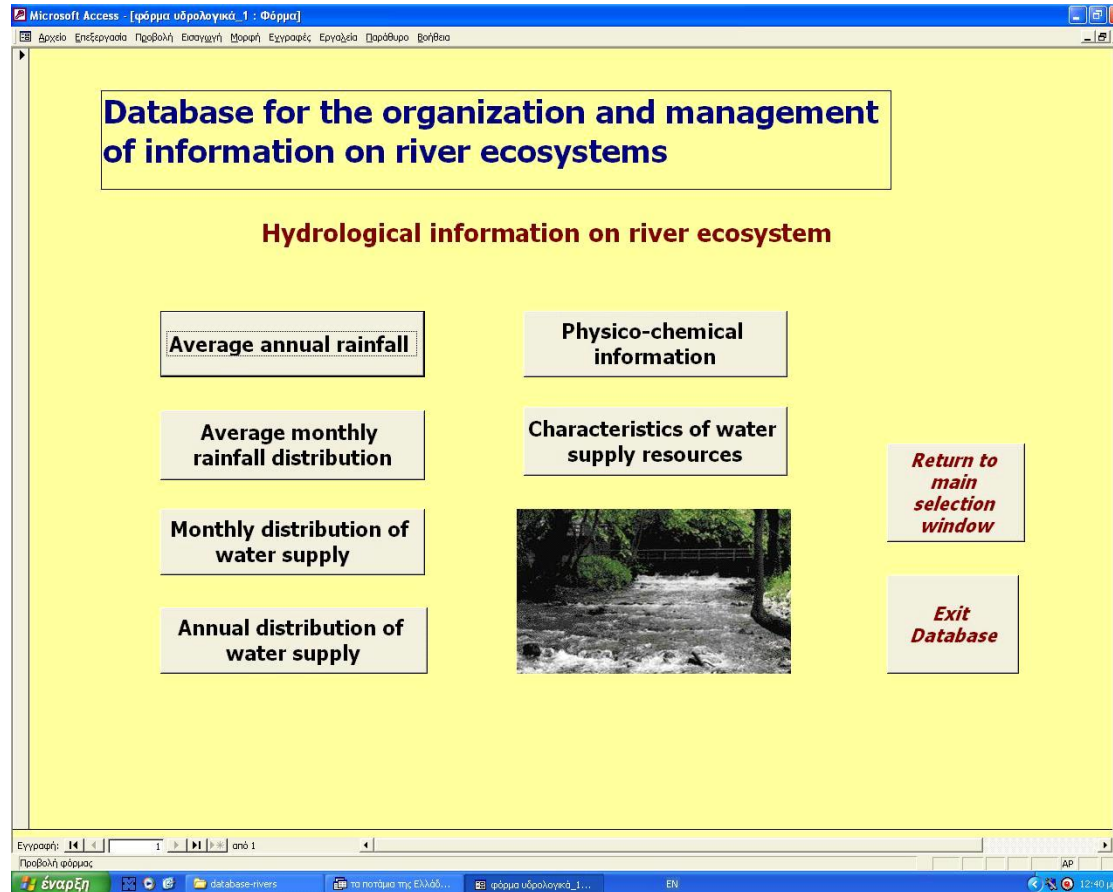
# Παράδειγμα περιβαλλοντικής Βάσης Δεδομένων 5/12



Εικόνα 7. Κεντρική οθόνη χειρισμού της Περιβαλλοντικής Βάσης  
Δεδομένων.



# Παράδειγμα περιβαλλοντικής Βάσης Δεδομένων 6/12



Εικόνα 8. Οθόνη χειρισμού της Περιβαλλοντικής Βάσης Δεδομένων – Υδρολογική πληροφορία.





# Παράδειγμα περιβαλλοντικής Βάσης Δεδομένων 7/12

**Database for the organization and  
management of information on  
river ecosystems**

**Water supply resources in the river ecosystem of Strymonas**

name	type	water supply
Strumitsa	tributary	180 m <sup>3</sup> /sec
Meliska	torrent	
Tecusoulcava	torrent	
Bistriza	torrent	
Gumus	torrent	
Krousonitis	torrent	400 l/sec
Strymonikos	torrent	
Kopistano	torrent	
Belita	collecting channel	
Christou	torrent	
Leukonas	torrent	
kamenskia	torrent	
Agioi Anargyroi	torrent	
Agios Ioannis	torrent	
Aggiti	tributary	4 m <sup>3</sup> /sec

**Print the  
report**

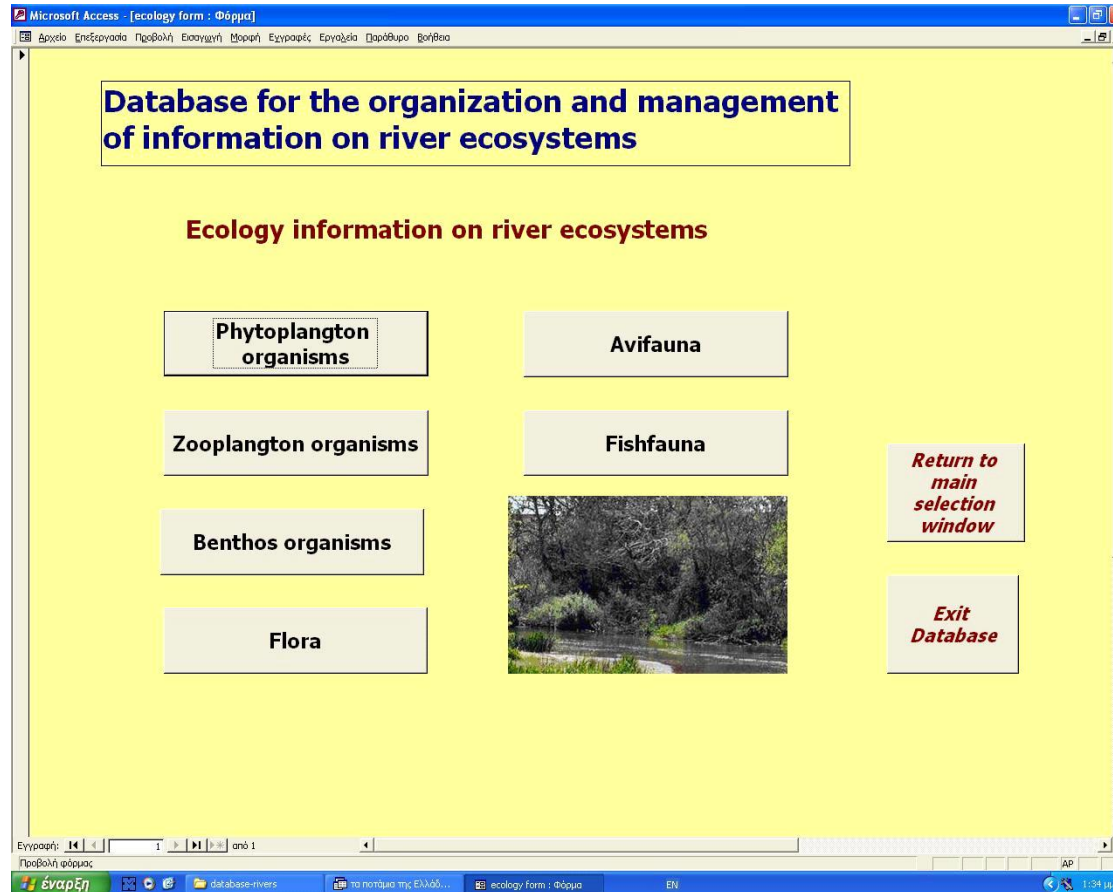
**Exit  
database**

**Return to  
main selection  
window**

Εικόνα 9. Εκτυπώσιμη αναφορά περιβαλλοντικών  
δεδομένων.



# Παράδειγμα περιβαλλοντικής Βάσης Δεδομένων 8/12



Εικόνα 10. Επιλογή της ιχθυοπανίδας από τα οικολογικά δεδομένα του ποτάμιου οικοσυστήματος.



# Παράδειγμα περιβαλλοντικής Βάσης Δεδομένων 9/12

fish Access

Εξοργισία Προβολή Εισαγωγή Μορφή Εγγραφές Εργαλεία Παράθυρο Βοήθεια

Παράδειγμα : Πίνακας

Species	Common name	Common name (In Greek)
aspinus (4)	Asp	Asprogrivado
ius delineatus (4)	Belica	Mikrosirko
us borysthenticus (4)	Dnieper chub	Tsailaki
us cephalus (4)	European Chub	Tylinari
ostoma vardarense (4)	Sneep	Gourounomytis
ides bipunctatus (4)	Chub	Tsironaki
brandtii bureschi (4)	Kura loach	Petrohili
rutta macrostigma (7)	Sea trout	Pestrofa
ynchus mykiss (7)	Rainbow trout	Amerikaniki Pestrofa
i anguilla (4)	European eel	Cheli
ius erythrophthalmus (4)	Rudd	Kokkinoftera
cyclolepis (4)		Virgiana
s carpio (4)	Common carp	Grivadi
ruttilus (4)	Roach	Tsironi
us auratus (4)	Goldfish	Chryssopsaro - Petalouda
nelanops (4)	Macedonian vimba	Malamida
s brama (4)	Carp bream	Lestia
s amarus (4)	Bitterling	Mourmouritsa
obio (4)	Gudgeon	Gyftopsaro, Gobios
tschia caucasica (4)		Pontogonios
ca (4)	Tench	Glini
cius (4)	Northern pike	Touma
strumicae (4)		Thrakonelonitsa
uviatilis (4)	European perch	Perki
lucioperca (4)	Zander	Potamolavrako
glanis (4)	Wels catfish	Goulianos

από 26

Άλλου δεδομένων

Εξ (2) Αλληλογραφία :: ... database-rivers e-organization\_open ... eikona formes DB - 2... το ποτάμιο της Ελλάδ... fishfauna of strymon... EN

Εικόνα 11. Πίνακας της Βάσης Δεδομένων για την ιχθυοπανίδα.



# Παράδειγμα περιβαλλοντικής Βάσης Δεδομένων 10/12

Database for the organization and management of information on river ecosystems  
Fishfauna of river ecosystem of Strymonas

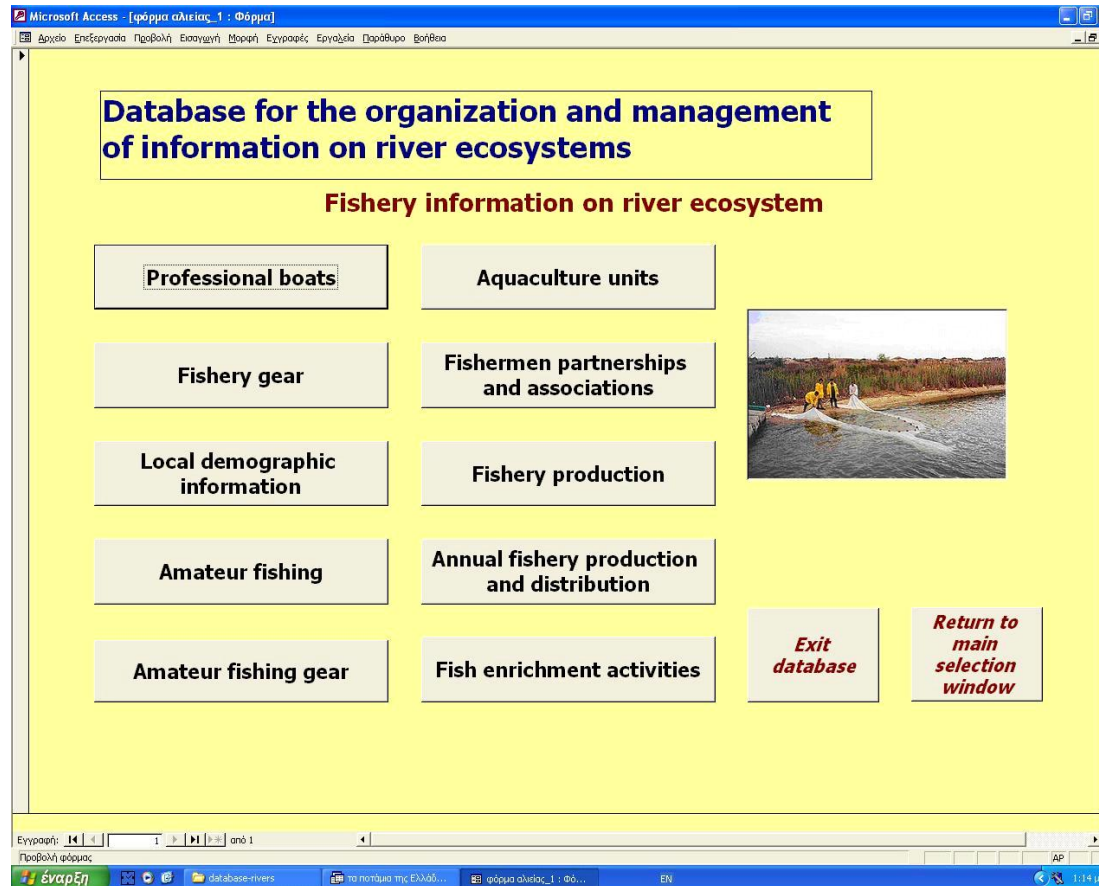
Species	Common name	Common name (In Greek)
<i>Aspius aspius</i> (4)	Asp	Asproprivado
<i>Leucaspis delineatus</i> (4)	Belica	Mikrosirko
<i>Leuciscus borythenicus</i> (4)	Dnieper chub	Tsalaki
<i>Leuciscus cephalus</i> (4)	European Chub	Tylinari
<i>Chondrostoma vardarensis</i> (4)	Sneep	Gouroumomytis
<i>Alburnoides bipunctatus</i> (4)	Chub	Tsironaki
<i>Orthias brandtii bureschi</i> (4)	Kura loach	Petrohli
<i>Salmo trutta macrostigma</i> (7)	Sea trout	Pestrofa
<i>Oncorhynchus mykiss</i> (7)	Rainbow trout	Amerikaniki Pestrofa
<i>Anguilla anguilla</i> (4)	European eel	Chefi
<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (4)	Rudd	Koldinofera
<i>Barbus cyclolepis</i> (4)		Virgiana
<i>Cyprinus carpio</i> (4)	Common carp	Grivaki
<i>Rutilus rutilus</i> (4)	Roach	Tsironi
<i>Carassius auratus</i> (4)	Goldfish	Chryssopsaro - Petalouda
<i>Vimba melanops</i> (4)	Macedonian vimba	Malanada
<i>Abramis brama</i> (4)	Carp bream	Lestia
<i>Rhodeus amarus</i> (4)	Bitterling	Mourounouta
<i>Gobio gobio</i> (4)	Gudgeon	Gyftopsaro, Gobios
<i>Krapivatchia caucasica</i> (4)		Pontogovios
<i>Tinca tinca</i> (4)	Tench	Glini
<i>Esox lucius</i> (4)	Northern pike	Touma
<i>Cobitis strumicae</i> (4)		Thrakovelonita
<i>Perca fluviatilis</i> (4)	European perch	Perki

Print the report    Exit database    Return to main selection window

Εικόνα 12. Εκτυπώσιμη αναφορά στη Βάση Δεδομένων για την ιχθυοπανίδα.



# Παράδειγμα περιβαλλοντικής Βάσης Δεδομένων 11/12



Εικόνα 13. Κεντρική οθόνη χειρισμού της Περιβαλλοντικής Βάσης Δεδομένων – Αλιεία.



# Παράδειγμα περιβαλλοντικής Βάσης Δεδομένων 12/12

**Database for the organization  
and management of information  
on river ecosystems**

**Aquaculture units in the ecosystem of Strymonas**

<b>name of unit</b>	<b>aquaculture type</b>	<b>aquaculture size</b>	<b>capacity/ton</b>
Ano Poroia	trout	family	8
Aggistro	trout	average	80
Symboli	trout	average	60
Schistolithos	carps	family	10-15
Thermopigi	carps	family	10-15
Strymonas bridge	carps	family	40
N. Petritsi	carps	average	80
Anagennisi	eels	family	20

**Print the  
report**

**Exit  
database**

**Return to  
main  
selection  
window**

Εικόνα 14. Εκτυπώσιμη αναφορά στη Βάση  
Δεδομένων για τις μονάδες παραγωγής.



# Βιβλιογραφία 1/5

- Andreopoulou, Z.S. 2009. Adoption of Information and Communication Technologies (ICTs) in public forest service in Greece. *Journal of Environmental Protection and Ecology*. Vol. 10, No. 4, pp. 1194-1204.
- Andreopoulou, Z. and Iliadis, L. 2003. Development of A visual decision-support tool for forest service, concerning the classification of forest prefectures according to human resources and forest fire breakouts. *Proceedings of the International Conference of IUFRO “Decision support for multiple purpose forestry – A Tran disciplinary conference on the development and application of decision support tools for forest management”*. BOKU University of Natural Resources and Applied Life Sciences. 23-25 April 2003, Vienna, Austria. (Abstract & full paper Cd-Rom).



# Βιβλιογραφία 2/5

- Andreopoulou, Z.S. and Kokkinakis, A.K. 2009. Environmental database of the lakes of west Macedonia (Greece) for their sustainable management. Journal of International Environmental Applications and Sciences, Vol. 4, No. 3, pp. 325-331.
- Andreopoulou, Z.S., Kokkinakis, A.K. and Arabatzis, G.D. 2009. Supporting fishery co-operatives of coastal wetlands through Internet presentation. Journal of Environmental Protection and Ecology, Vol. 10, No. 2, pp. 572-581.





# Βιβλιογραφία 3/5

- Andreopoulou, Z.S., Kokkinakis, A.K. and Pavlidis, T. 2007. Sustainable environmental management of running waters ecosystems with a database application. Proceedings of the 10th International Conference on Environmental Science and Technology, Global Nest, 5-7 September 2007, Kos, Greece, Ed. T.D. Lekkas. Vol. B, pp. 36-43.
- Kokkinakis, A.K. and Andreopoulou, Z.S. 2009. Teaching and learning sustainability in fisheries in lake ecosystems using ICT – based systems. Journal of Environmental Protection and Ecology, Vol. 10, No. 2, pp. 500-509.



# Βιβλιογραφία 4/5

- Kokkinakis, A.K. and Andreopoulou, Z.S. 2009. Evaluation of fishery viability of river Nestos Estuarine wetlands. Journal Of Environmental Protection And Ecology. Vol. 10, No. 4, pp. 1218-1226.
- Kokkinakis, A.K., Andreopoulou, Z.S. and Kyrkenidis, I.V. 2007. Sustainable aquaculture management of Mediterranean coastal lakes with a multimedia learning system. Journal of Environmental Protection and Ecology. Vol. 8, No. 2, pp. 467-477.



# Βιβλιογραφία 5/5

- Παπασταύρου, Α. 2001. Εισαγωγή στη Δασική Πληροφορική. Πανεπιστημιακές παραδόσεις. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Παπασταύρου, Α.Κ., Λεφάκης, Π.Δ., Ανδρεοπούλου, Ζ.Σ. και Ηλιάδης, Λ.Σ. 2008. Δασική Πληροφορική II. Πανεπιστημιακές παραδόσεις. Εκδόσεις Αϊβάζη, Θεσσαλονίκη.
- Norton, P. 2012. Εισαγωγή στους Υπολογιστές. 6<sup>η</sup> έκδοση. Επιμέλεια μετάφρασης: Μ. Δημόπουλος. Εκδόσεις Τζιόλα. Θεσσαλονίκη.





# Τέλος Ενότητας

Επεξεργασία: Χριστιάνα Κολιούσκα

Θεσσαλονίκη, 6/9/2014



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

