

Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων

Μια περιγραφική ματιά στον κόσμο ως βάση δεδομένων

Αθανάσιος Σταυρακούδης

<http://stavrakoudis.econ.uoi.gr>

Άνοιξη 2016

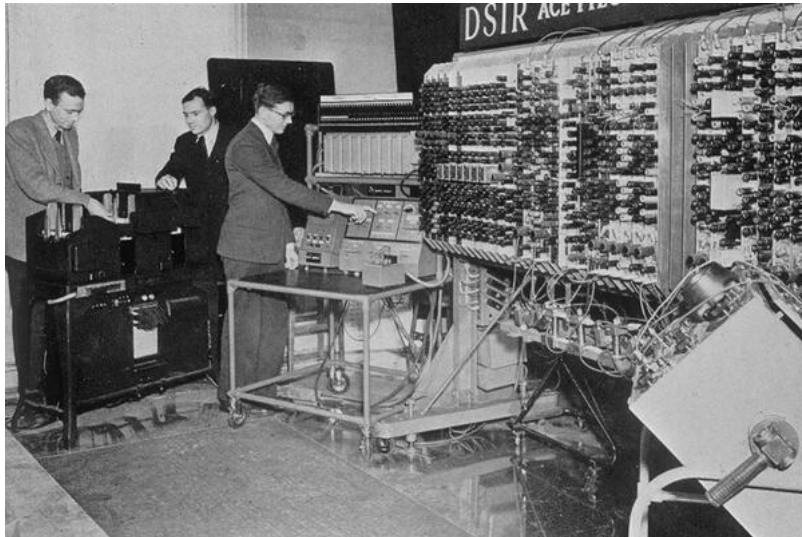


Επισκόπηση

- 1 Γενικές πληροφορίες για τα αρχεία και τους μορφότευπους
- 2 Αρχεία .csv ή comma separated values
- 3 Μια προσωπική βάση δεδομένων για τους φίλους μας
 - Γενική περιγραφή
 - Μοντελοποίηση και ανάλυση απαιτήσεων
 - Μετά τους Beatles και τον Καζαντζίδη
- 4 Διαδικτυακές βάσεις δεδομένων
 - Παγκόσμια Τράπεζα
 - Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία
 - Ελληνικά Ανοιχτά Δεδομένα



Εν αρχή



Μορφότυπο αρχείων

Ορισμός

Μορφότυπο (format) είναι ο προτυποποιημένος τρόπος κωδικοποίησης δεδομένων (bits) που αποθηκεύονται σε ψηφιακά μέσα.

Παραδείγματα

- Δεδομένα λογιστικών φύλλων, .xls, .ods
- Ιστοσελίδες, .htm, .html
- Μουσική, .mp3, .flac
- Αρχεία κειμένου δεδομένων, .csv, .tsv, .txt
- Ταινίες ή βίντεο .avi, .mp4



Αρχεία κειμένου και δυαδικά αρχεία

Αρχεία κειμένου, text file

Αρχεία που περιέχουν μόνο απλό κείμενο, χωρίς καμία πληροφορία μορφοποίησης, αποτελούμενα από συνήθεις χαρακτήρες του πληκτρολογίου.

Παραδείγματα

- `http://research.stlouisfed.org/fred2/data/DEXUSEU.txt`
- Αρχεία ρυθμίσεων σε κάθε υπολογιστή



Αρχεία κειμένου και δυαδικά αρχεία

Δυαδικά αρχεία, binary file

Αρχεία που δεν είναι αρχεία κειμένου. Μπορεί να περιέχουν οποιαδήποτε επιπλέον πληροφορία ή χαρακτήρες.

Παραδείγματα

- Προγράμματα Η/Υ, πχ το πρόγραμμα acroread ή okular με το οποίο πιθανά βλέπετε αυτό το αρχείο παρουσίασης.
- Ένα αρχείο μουσικής ή βίντεο στον Η/Υ σας.
- Αρχεία του MS Office.
- Συμπιεσμένα αρχεία, όπως .zip, .gz, .rar



Αρχεία κειμένου και δυαδικά αρχεία

Ομοιότητες και διαφορές

- Τα αρχεία κειμένου μπορούν να διαβαστούν από άνθρωπο και Η/Υ.
- Τα δυαδικά αρχεία δεν διαβάζονται από άνθρωπο, χωρίς τη μεσολάβηση κάποιου προγράμματος Η/Υ.
- Τα δυαδικά αρχεία καταλαμβάνουν μεγαλύτερο χώρο.
- Ο χειρισμός δυαδικών αρχείων εξαρτάται από το λειτουργικό σύστημα και πιθανά τις εκδόσεις των προγραμμάτων.
- Είναι δυνατή η μετατροπή από των ένα τύπο στον άλλο.

Αρχείο κειμένου: [name.txt](#)

Δυαδικό αρχείο: [name.odt](#)



Επισκόπηση

- 1 Γενικές πληροφορίες για τα αρχεία και τους μορφότυπους
- 2 Αρχεία .csv ή comma separated values
- 3 Μια προσωπική βάση δεδομένων για τους φίλους μας
 - Γενική περιγραφή
 - Μοντελοποίηση και ανάλυση απαιτήσεων
 - Μετά τους Beatles και τον Καζαντζίδη
- 4 Διαδικτυακές βάσεις δεδομένων
 - Παγκόσμια Τράπεζα
 - Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία
 - Ελληνικά Ανοιχτά Δεδομένα



Ορισμός

Αρχεία κειμένου με λίστες τιμών που χωρίζονται με κόμματα, ή κάποιο άλλο χαρακτήρα.

Παράδειγμα

Country	Capital	Popul
France	Paris	9.1
Greece	Athens	3.7
Italy	Rome	2.6
Bulgaria	Sofia	1.2

Επισύναψη: [countries.csv](#)



Άνοιγμα και επεξεργασία αρχείων .csv

Excel ή Calc

Δυνατότητα για :

- Άνοιγμα και προβολή δεδομένων αρχείων csv.
- Επεξεργασία δεδομένων αρχείων csv.
- Εξαγωγή δεδομένων σε μορφή csv.

R

Δυνατότητα για :

- Άνοιγμα και προβολή δεδομένων αρχείων csv.
- Επεξεργασία δεδομένων αρχείων csv.
- Εξαγωγή δεδομένων σε μορφή csv.



Μορφότυποι δεδομένων από τη eurostat

Download: Select a format

Note: To store the file locally, click the right mouse button, then select either "Save as" or "Save link as" in the menu that appears.



XLS

With Footnotes

[XLS with short description](#) (21.5 KB)

[XLS without short description](#) (21.0 KB)

Without Footnotes

[XLS with short description](#) (15.0 KB)

[XLS without short description](#) (14.5 KB)



HTML

[HTML with short description](#) (13.17 KB)

[HTML without short description](#) (12.53 KB)



XML

[XML](#) (192.64 KB)



PDF

[PDF with short description](#) (12.99 KB)

[PDF without short description](#) (12.60 KB)



TSV

[TSV](#) For downloading the complete table in TSV format click the following link: [manual](#)



Δρομολόγια Αστικών Συγκοινωνιών της Αθήνας



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ
ΑΣΤΙΚΩΝ
ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΑΘΗΝΩΝ



Όροι Χρήσης

Συχνές Ερωτ

Εταιρικό Προφίλ

Δράσεις

Μετακίνηση

Για τον Επιβάτη

Εισιτήρια - Κάρτες

ΑΜΕΑ

Νέα

Προκηρύξεις

Επικοινωνία



Κινηθείτε
Έξυπνα με
Μέσα
αζικής
εταφοράς

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

<http://data.gov.gr/dataset/28>



Επισκόπηση

- 1 Γενικές πληροφορίες για τα αρχεία και τους μορφότυπους
- 2 Αρχεία .csv ή comma separated values
- 3 Μια προσωπική βάση δεδομένων για τους φίλους μας
 - Γενική περιγραφή
 - Μοντελοποίηση και ανάλυση απαιτήσεων
 - Μετά τους Beatles και τον Καζαντζίδη
- 4 Διαδικτυακές βάσεις δεδομένων
 - Παγκόσμια Τράπεζα
 - Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία
 - Ελληνικά Ανοιχτά Δεδομένα



Επισκόπηση

- 1 Γενικές πληροφορίες για τα αρχεία και τους μορφότυπους
- 2 Αρχεία .csv ή comma separated values
- 3 Μια προσωπική βάση δεδομένων για τους φίλους μας
 - Γενική περιγραφή
 - Μοντελοποίηση και ανάλυση απαιτήσεων
 - Μετά τους Beatles και τον Καζαντζίδη
- 4 Διαδικτυακές βάσεις δεδομένων
 - Παγκόσμια Τράπεζα
 - Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία
 - Ελληνικά Ανοιχτά Δεδομένα



Ηλεκτρονική καταγραφή φίλων

Το πρόβλημα

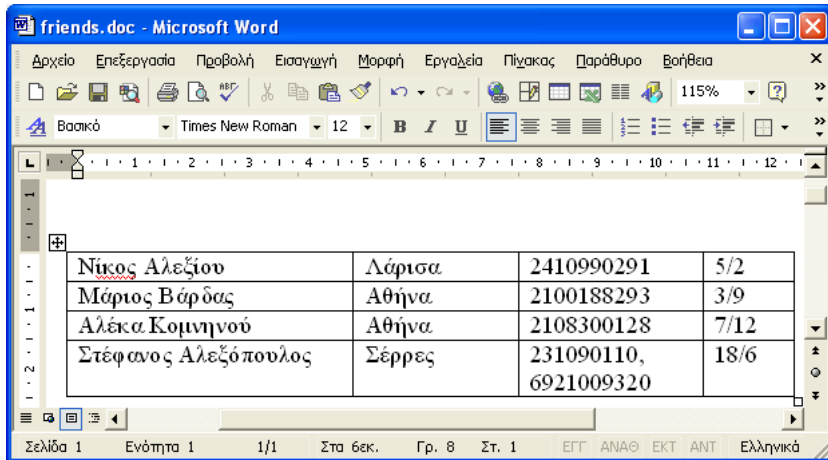
Ζητείται ένα ηλεκτρονικό αρχείο καταγραφής των επαφών/φίλων μας, με στοιχεία όπως όνομα, τηλέφωνο, γενέθλια κ.λπ.



Εικόνα από: <http://www.iconmonsters.com/icon-packs/people/urban-npl-xp-icons>



Προσέγγιση με κειμενογράφο



The screenshot shows a Microsoft Word document titled "friends.doc". The interface includes a menu bar with options like "Αρχείο", "Επεξεργασία", "Προβολή", etc. The toolbar contains various icons for file operations and formatting. The font is set to "Times New Roman" with a size of "12". The document content is a table with 4 columns and 4 rows of data. The table is as follows:

Νίκος Αλεξίου	Λάρισα	2410990291	5/2
Μάριος Βάρδας	Αθήνα	2100188293	3/9
Αλέκα Κομνηνού	Αθήνα	2108300128	7/12
Στέφανος Αλεξόπουλος	Σέρρες	231090110, 6921009320	18/6

At the bottom of the window, the status bar shows "Σελίδα 1", "Ενότητα 1", "1/1", "Στα 6εκ.", "Γρ. 8", "Στ. 1", and a language selection menu with "ΕΓΓ", "ΑΝΑΘ", "ΕΚΤ", "ΑΝΤ", and "Ελληνικά".

Επισύναψη: [friends.doc](#)

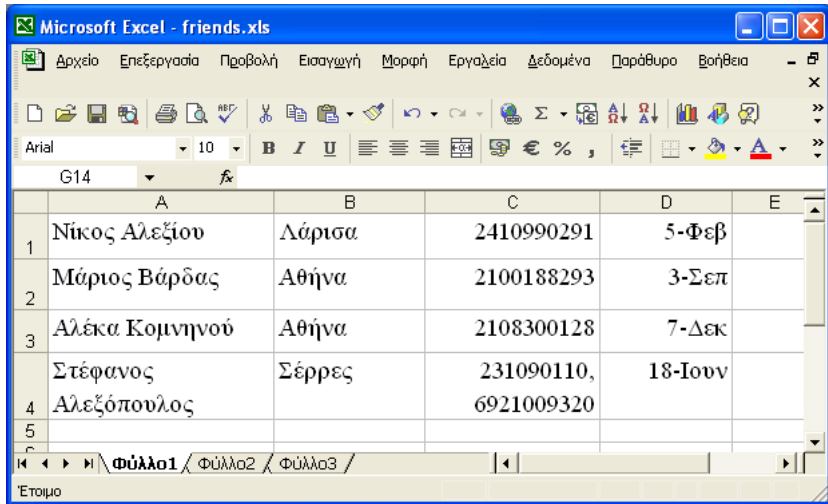


Πολλά προβλήματα

- Είναι πολύ εύκολο να γίνει λάθος και να εισαχθεί δεύτερη φορά το ίδιο πρόσωπο.
- Είναι πολύ δύσκολο, ή ακόμα και αδύνατο, να δοθούν απαντήσεις σε ερωτήματα όπως «πόσες μέρες μένουν για τα γενέθλια του Νίκου», ή πόσους αριθμούς τηλεφώνου έχουμε καταχωρίσει για το Στέφανο».
- Αν το αρχείο γίνει μεγάλο, τότε γίνεται δύσκολη η αναζήτηση πληροφοριών, ακόμα και απλών πληροφοριών όπως «σε ποια πόλη μένει η Αλέκα».



Προσέγγιση με λογιστικό φύλλο



The screenshot shows the Microsoft Excel application window titled "Microsoft Excel - friends.xls". The menu bar includes "Αρχείο", "Επεξεργασία", "Προβολή", "Εισαγωγή", "Μορφή", "Εργαλεία", "Δεδομένα", "Παράθυρο", and "Βοήθεια". The toolbar contains various icons for file operations, editing, and formatting. The active sheet is "Φύλλο1". The data is organized in a table with columns A through E and rows 1 through 5.

	A	B	C	D	E
1	Νίκος Αλεξίου	Λάρισα	2410990291	5-Φεβ	
2	Μάριος Βάρδας	Αθήνα	2100188293	3-Σεπ	
3	Αλέκα Κομνηνού	Αθήνα	2108300128	7-Δεκ	
4	Στέφανος Αλεξόπουλος	Σέρρες	231090110, 6921009320	18-Ιουν	
5					

Επισύναψη: [friends.xls](#)



Επιθυμητές ιδιότητες μιας ηλεκτρονικής καταγραφής

- 1 Εύκολη εισαγωγή μιας νέας καταχώρισης.
- 2 Εύκολη διαγραφή μιας νέας καταχώρισης.
- 3 Εύκολη ανάσυρση δεδομένων και πληροφοριών.
- 4 Αποφυγή καταγραφής διπλότυπων δεδομένων.
- 5 Ευκολία χειρισμού των διαδικασιών από τον χρήστη.
- 6 Δυνατότητα ανάκαμψης από εσφαλμένη λειτουργία.



Επισκόπηση

- 1 Γενικές πληροφορίες για τα αρχεία και τους μορφότυπους
- 2 Αρχεία .csv ή comma separated values
- 3 Μια προσωπική βάση δεδομένων για τους φίλους μας
 - Γενική περιγραφή
 - Μοντελοποίηση και ανάλυση απαιτήσεων
 - Μετά τους Beatles και τον Καζαντζίδη
- 4 Διαδικτυακές βάσεις δεδομένων
 - Παγκόσμια Τράπεζα
 - Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία
 - Ελληνικά Ανοιχτά Δεδομένα



Χαρτί και μολύβι...

- 1 Τι είδους δεδομένα θέλουμε στη διάθεσή μας;
- 2 Ποιους αφορούν τα δεδομένα;
- 3 Και άλλα πολλά ...



Παράδειγμα ανάλυσης απαιτήσεων

Κάθε φίλος μας έχει:

- 1 Όνομα
- 2 Διεύθυνση
- 3 Τηλέφωνο
- 4 Γενέθλια



Μερική απόκρυψη της πραγματικότητας

Κάθε αναπαράσταση σε μια βάση δεδομένων κρύβει πολλά:

- ❶ Το όνομα της μητέρας
- ❷ Το νούμερο παπούτσι
- ❸ Το όνειρο της χθεσινής νύχτας
- ❹ Ποια πίτσα προτιμάει
- ❺ Και άλλα πολλά ...



Ποιος είναι φίλος

Ορισμός

Φίλος είναι «κάτι» που έχει όνομα, διεύθυνση, τηλέφωνο και γενέθλια.

Παράδειγμα

Νίκος Αλεξίου, Λάρισα, 2410990291, 5/Φεβ.

Αφαίρεση

- 1 Οι βάσεις δεδομένων περιέχουν δεδομένα που προέρχονται από **αφαίρεση** της πραγματικότητας.
- 2 Η διαδικασία με την οποία γίνεται η αφαίρεση λέγεται **μοντελοποίηση** δεδομένων.

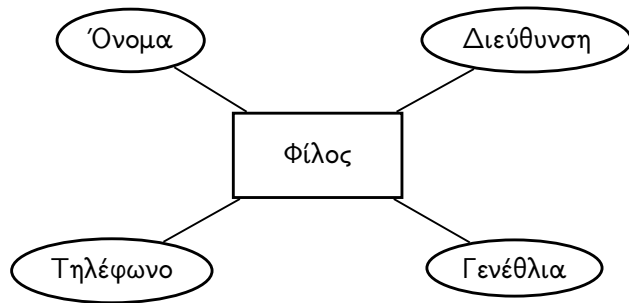


Επισκόπηση

- 1 Γενικές πληροφορίες για τα αρχεία και τους μορφότυπους
- 2 Αρχεία .csv ή comma separated values
- 3 Μια προσωπική βάση δεδομένων για τους φίλους μας
 - Γενική περιγραφή
 - Μοντελοποίηση και ανάλυση απαιτήσεων
 - Μετά τους Beatles και τον Καζαντζίδη
- 4 Διαδικτυακές βάσεις δεδομένων
 - Παγκόσμια Τράπεζα
 - Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία
 - Ελληνικά Ανοιχτά Δεδομένα



Τα πολλά λόγια είναι φτώχεια



- 1 Μια οντότητα, ο Φίλος, με 4 ιδιότητες.
- 2 Δεν είναι δυνατό και οι 4 ιδιότητες να έχουν τις ίδιες τιμές.
- 3 Περιγράφουμε τις έννοιες της βάσης δεδομένων με γεωμετρικά σχήματα:
 - Ορθογώνιο: οντότητα της βάσης δεδομένων
 - Έλλειψη: ιδιότητα της οντότητας



Ορισμός πλαισίου δεδομένων

- ❶ Ένα πρόγραμμα ή σύστημα βάσεων δεδομένων δεν παρέχει κάποιο «έτοιμο» πλαίσιο εισαγωγής δεδομένων, πχ όπως το Excel/Calc.
- ❷ Θα πρέπει να ορίσουμε από την αρχή το τι και το πως θα εισαχθεί.
- ❸ Για το προηγούμενο παράδειγμα χρειάζεται ένας πίνακας με 4 πεδία.
- ❹ Τα δεδομένα αποθηκεύονται είτε σαν κείμενο, είτε σαν αριθμός.
- ❺ Μεγάλη ποικιλία, αλλά και αυστηρότητα, στον τύπο δεδομένων.



Ορισμός δεδομένων

```
1 CREATE TABLE friends
2 (
3     name      VARCHAR(50),
4     address   VARCHAR(50),
5     phone     VARCHAR(50),
6     birthdate VARCHAR(50)
7 );
```

- 1 Δημιουργία ενός πίνακα με όνομα friends.
- 2 Ο πίνακας friends αποτελείται από 4 πεδία με ονόματα name, address, phone, birthdate.
- 3 Σε κάθε πεδίο μπορεί να εισαχθεί τιμή με μέγιστο μήκος 50 χαρακτήρες.



Ορισμός δεδομένων σε γραφικό περιβάλλον

MySQL Επεξεργαστής Πινάκων

Όνομα Πίνακα: friends Βάση Δεδομ.: test Σχόλιο:

Στήλες και Ευρετήρια Επιλογές Πίνακα Ειδικές Επιλογές

Όνομα Στήλης	Τύπος Δεδ.	NOT NULL	AUTO INC.	Σημειώσεις	Προεπιλ. Τιμή	Σχόλιο
name	VARCHAR(50)	☒	☐	BINARY		
address	VARCHAR(50)	☒	☐	BINARY		
phone	VARCHAR(50)	☒	☐	BINARY		
birthdate	VARCHAR(50)	☒	☐	BINARY		

Ευρετήρια Ξένα Κλειδιά Λεπτομέρειες Στήλης

Όνομα: birthdate Τύπος Δεδ.: VARCHAR(50) Προεπιλ. Τιμή: NULL

Επιλογές Στήλης

- ☐ Κύριο Κλειδί
- ☒ Not Null
- ☐ Auto Increment

Σημειώσεις: ☐ BINARY

Charset Στήλης: Προεπιλογή

Collate Στήλης: Προεπιλογή

Σχόλιο:

Apply Changes Discard Changes Close



Ορισμός δεδομένων σε γραφικό περιβάλλον

The screenshot shows the Microsoft Access 2000 interface. The main window is titled 'test : Βάση δεδομένων (Μορφή αρχείου Access 2000)'. The 'friends' table is selected, and its structure is displayed in the 'friends : Πίνακας' window. The table has four fields: 'name', 'address', 'phone', and 'birthdate', all of type 'Κείμενο' (Text). The 'birthdate' field has a dropdown arrow. Below the table structure, the 'Ιδιότητες πεδίου' (Field Properties) window is open, showing various properties for the selected field. The 'Γενικές' (General) tab is active, displaying properties such as 'Μέγεθος πεδίου' (Field Size) set to 50, 'Μορφή' (Format), 'Μάσκα εισαγωγής' (Input Mask), 'Λεζάντα' (Caption), 'Προεπιλεγμένη τιμή' (Default Value), 'Κανόνας επικύρωσης' (Validation Rule), 'Κείμενο επικύρωσης' (Validation Text), 'Απαιτείται' (Required) set to 'Όχι' (No), 'Μηδενικό μήκος' (Zero Length) set to 'Ναι' (Yes), 'Με ευρετήριο' (Indexed) set to 'Όχι' (No), 'Συμπίεση Unicode' (Unicode Compression) set to 'Ναι' (Yes), 'Κατάσταση λειτουργίας IME' (IME Status) set to 'Χωρίς έλεγχο' (No Check), and 'Κατάσταση λειτουργίας προτάσεων IME' (IME Proposals Status) set to 'Χωρίς μετατροπή' (No Conversion).

Microsoft Access

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εισαγωγή Εργαλεία Παράθυρο Βοήθεια

Πληκτρολογήστε ερώτηση

test : Βάση δεδομένων (Μορφή αρχείου Access 2000)

Άνοιγμα Σχεδίαση Δημιουργία

Αντικείμενα

- Πίνακες
- Ερωτήμ...
- Φόρμες
- Εκθέσεις
- Σελίδες
- Μακροε...
- Ομάδες

Δημιουργία πίνακα

Δημιουργία πίνακα

Δημιουργία πίνακα

friends

friends : Πίνακας

Όνομα πεδίου	Τύπος δεδομένων	Πε
name	Κείμενο	
address	Κείμενο	
phone	Κείμενο	
birthdate	Κείμενο	

Ιδιότητες πεδίου

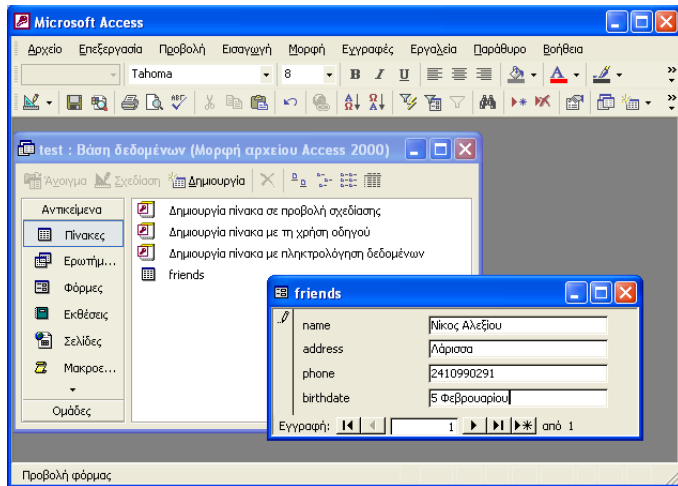
Γενικές Εμφάνιση

Μέγεθος πεδίου	50
Μορφή	
Μάσκα εισαγωγής	
Λεζάντα	
Προεπιλεγμένη τιμή	
Κανόνας επικύρωσης	
Κείμενο επικύρωσης	
Απαιτείται	Όχι
Μηδενικό μήκος	Ναι
Με ευρετήριο	Όχι
Συμπίεση Unicode	Ναι
Κατάσταση λειτουργίας IME	Χωρίς έλεγχο
Κατάσταση λειτουργίας προτάσεων IME	Χωρίς μετατροπή

Προβολή σχεδίασης, F6 = Εναλλαγή τμημάτων παραθύρου. F1 = Βοήθεια.



Χειρισμός δεδομένων σε γραφικό περιβάλλον



Πρωτεύον κλειδί

```
1 CREATE TABLE friends
2 (
3     id          INTEGER NOT NULL,
4     name        VARCHAR(50),
5     address     VARCHAR(50),
6     phone       VARCHAR(50),
7     birthdate   VARCHAR(50),
8     PRIMARY KEY (id)
9 );
```

Ένας μοναδικός κωδικός προσδιορίζει κάθε εγγραφή του πίνακα.



Τύποι δεδομένων, προσοχή!

- ❶ Ο τύπος δεδομένων «κείμενο» δεν είναι πάντοτε επαρκής.
- ❷ Σε περιπτώσεις όπου απαιτούνται αλγεβρικές πράξεις, προτιμούμε αριθμητικούς τύπους δεδομένων.
- ❸ Προσοχή! Τα παρακάτω δεν είναι αριθμοί:
 - Αριθμός διαβατηρίου
 - Αριθμός φορολογικού μητρώου
 - Αριθμός τηλεφώνου
 - Αριθμός κυκλοφορίας αυτοκινήτου
 - Αριθμός τραπεζικού λογαριασμού.
- ❹ Υπάρχουν ειδικοί τύποι δεδομένων για το χειρισμό χρονολογικών δεδομένων, αποθηκεύονται ως αριθμοί, παρουσιάζονται ως κείμενο.
- ❺ Πολλοί άλλοι τύποι δεδομένων για ειδικές περιπτώσεις.



- 1 Γενικές πληροφορίες για τα αρχεία και τους μορφότυπους
- 2 Αρχεία .csv ή comma separated values
- 3 Μια προσωπική βάση δεδομένων για τους φίλους μας
 - Γενική περιγραφή
 - Μοντελοποίηση και ανάλυση απαιτήσεων
 - Μετά τους Beatles και τον Καζαντζίδη
- 4 Διαδικτυακές βάσεις δεδομένων
 - Παγκόσμια Τράπεζα
 - Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία
 - Ελληνικά Ανοιχτά Δεδομένα



Βάσεις δεδομένων και διαδίκτυο

facebook

Χάρη στο Facebook, συνδέεστε με τους κοντινούς σας ανθρώπους και μοιράζεστε πράγματα μαζί τους.



Καλώς ήλθατε στη **Βικιπαίδεια**
την ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια που γράφουμε συμμετοχικά.

Τέχνη — Ιστορία — Επιστήμη — Τεχνολογία — Γεωγραφία
Κατάλογος θεματικών πυλών

★ Επιλεγμένο λήμμα

Ο **Καρτέσιος** (Γαλ. *René Descartes* [ʁeˈne deˈkart], Λατ. *Renatus Cartesius*, 31 Μαρτίου 1596 στη Λα Αι (La Haye en Touraine) - 11 Φεβρουαρίου 1650 στην Στοκχόλμη) ήταν Γάλλος φιλόσοφος, μαθηματικός και επιστήμονας φυσικών επιστημών.

Θεωρείται σταθμός στην ιστορία της φιλοσοφίας, καθώς φέρεται ως δάσκαλος και ταυτόχρονα θύμα του **Διαφωτισμού**. Αναφέρεται συχνά ως



Amazon Gift Cards

Simple Ways to Send:

- > [E-mail](#)
- > [Facebook](#)
- > [Print at Home](#)
- Free One-Day Shipping:
- > [Greeting Card](#) > [Gift Box](#)

> [Compare all Gift Card options](#)



airtickets.gr   HOTELS

Old Version απλό

ATH - Αθήνα - Ελευθέριος Βενι... 

Τρίτη 18/02/2014 ΦΕΒ 18



Πηγές οικονομικών δεδομένων

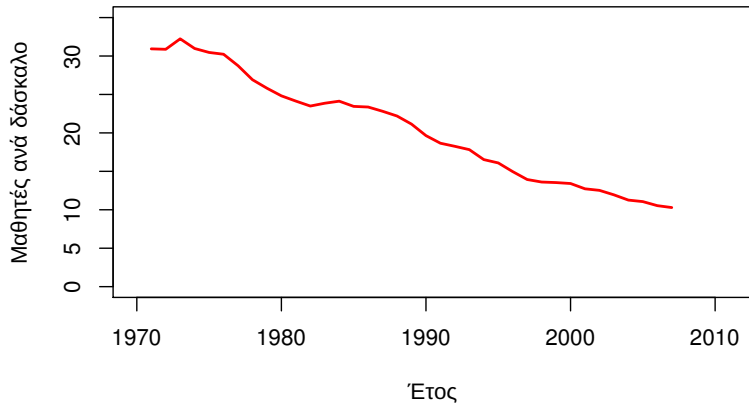
- 1 The World Bank <http://data.worldbank.org>
- 2 Federal Reserve Economic Data
<http://research.stlouisfed.org/fred2>
- 3 Eurostat <http://ec.europa.eu/eurostat>
- 4 Data Market <http://datamarket.com>
- 5 Fao Stat <http://faostat.fao.org>
- 6 Index Mundi <http://www.indexmundi.com>
- 7 Ελληνικά Δημόσια Δεδομένα
<http://data.gov.gr>



- 1 Γενικές πληροφορίες για τα αρχεία και τους μορφότυπους
- 2 Αρχεία .csv ή comma separated values
- 3 Μια προσωπική βάση δεδομένων για τους φίλους μας
 - Γενική περιγραφή
 - Μοντελοποίηση και ανάλυση απαιτήσεων
 - Μετά τους Beatles και τον Καζαντζίδη
- 4 Διαδικτυακές βάσεις δεδομένων
 - Παγκόσμια Τράπεζα
 - Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία
 - Ελληνικά Ανοιχτά Δεδομένα



Μαθητές ανά δάσκαλο σε δημοτικά σχολεία



Σας ευχαριστώ για την προσοχή σας

Είμαι στη διάθεσή σας για σχόλια, απορίες και ερωτήσεις

