



Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων

Εργαστηριακή άσκηση 4

Βαΐτης Μιχαήλ

Τμήμα Γεωγραφίας

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 Πανεπιστήμιο Αιγαίου»** 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.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων Εργαστηριακή άσκηση 4

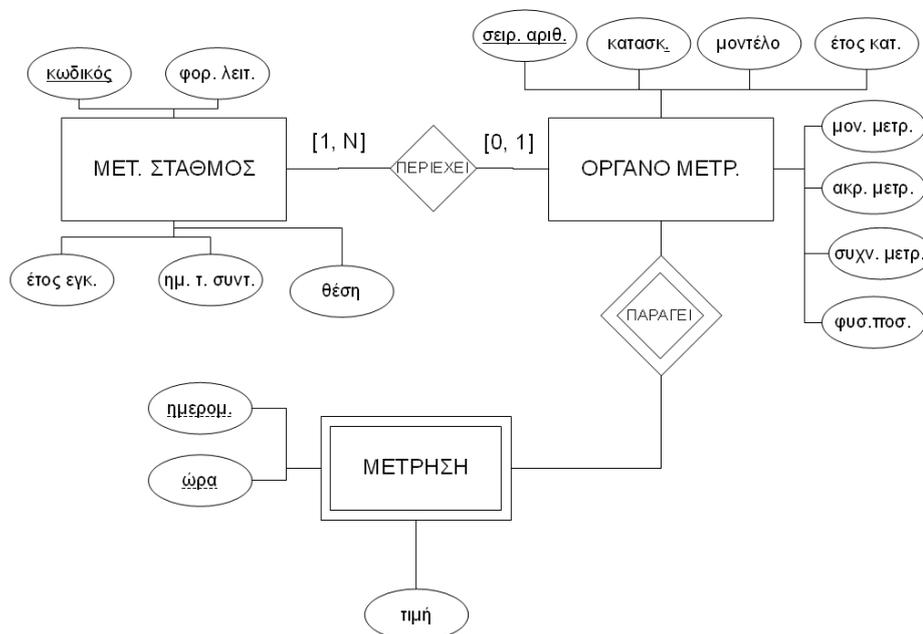
Δίκτυο Μετεωρολογικών Σταθμών

Κατασκευάσαμε τρεις περιπτώσεις εννοιολογικών διαγραμμάτων σύμφωνα με το μοντέλο οντοτήτων-συσχετίσεων, για τις παρακάτω απαιτήσεις μιας βάσης δεδομένων:

- Ένας μετεωρολογικός σταθμός αναπαρίσταται ως ένα σημείο στην επιφάνεια της γης. Χαρακτηρίζεται από ένα μοναδικό κωδικό (π.χ. ΜΥΤ01) και διατηρεί τα στοιχεία έτος εγκατάστασης και ημερομηνία τελευταίας συντήρησης.
- Κάθε σταθμός μπορεί να έχει ένα ή περισσότερα όργανα μέτρησης.
- Κάθε όργανο μέτρησης μετράει ένα συγκεκριμένο φυσικό μέγεθος (π.χ. Θερμοκρασία, Υγρασία, Ηλιοφάνεια κ.λπ.).
- Κάθε όργανο μέτρησης χαρακτηρίζεται από τον σειριακό του αριθμό. Επίσης διατηρεί τα στοιχεία: κατασκευαστής, μοντέλο, έτος κατασκευής και τη μονάδα μέτρησης (π.χ. βαθμοί Κελσίου).
- Κάθε όργανο μέτρησης πραγματοποιεί μετρήσεις και καταγράφει την ημερομηνία και ώρα της συγκεκριμένης μέτρησης καθώς και τη μετρούμενη τιμή.

Κάντε το λογικό σχεδιασμό (σχεσιακό σχήμα) για τα παρακάτω διαγράμματα οντοτήτων-συσχετίσεων.

Περίπτωση 1



Βήμα 1: Για κάθε ισχυρή οντότητα δημιουργείται μια νέα σχέση (πίνακας) με πεδία τα κατηγορήματα της οντότητας. Για κάθε πεδίο προσδιορίζεται το πεδίο ορισμού του (τύπος δεδομένων)

MET_ΣΤΑΘΜΟΣ (Κωδικός: Long integer: not null, Φορέας_Λειτουργίας: String(50), Έτος_εγκατάστασης: Integer, Ημερομηνία_τελευταίας_συντήρησης: Datetime, Θέση: Point (ΕΓΣΑ 87))

ΟΡΓΑΝΟ_ΜΕΤΡΗΣΗΣ (Σειριακός_αριθμός: Long integer: not null, Κατασκευαστής: String(30): not null, Μοντέλο: String(30): not null, Έτος_κατασκευής: Integer, Μονάδα_μέτρησης: String(20): not null, Ακρίβεια_μέτρησης: String(10), Συχνότητα_μέτρησης: String(10), Φυσική_ποσότητα: String(50): not null)

Βήμα 2: Ορίζουμε το πρωτεύων κλειδί κάθε πίνακα.

MET_ΣΤΑΘΜΟΣ (Κωδικός: Long integer: not null, Φορέας_Λειτουργίας: String(50), Έτος_εγκατάστασης: Integer, Ημερομηνία_τελευταίας_συντήρησης: Datetime, Θέση: Point (ΕΓΣΑ 87))

ΟΡΓΑΝΟ_ΜΕΤΡΗΣΗΣ (Σειριακός_αριθμός: Long integer: not null, Κατασκευαστής: String(30): not null, Μοντέλο: String(30): not null, Έτος_κατασκευής: Integer, Μονάδα_μέτρησης: String(20): not null, Ακρίβεια_μέτρησης: String(10), Συχνότητα_μέτρησης: String(10), Φυσική_ποσότητα: String(50): not null)

Βήμα 3: Για κάθε ασθενή οντότητα δημιουργείται μια νέα σχέση (πίνακας) με πεδία τα κατηγορήματα της οντότητας και το κλειδί του πίνακα που αντιστοιχεί στην προσδιορίζουσα οντότητα. Για κάθε πεδίο προσδιορίζεται το πεδίο ορισμού του (τύπος δεδομένων και περιορισμοί). Κλειδί του πίνακα είναι ο συνδυασμός του μερικού κλειδιού της ασθενούς οντότητας και του κλειδιού της προσδιορίζουσας οντότητας.

MET_ΣΤΑΘΜΟΣ (Κωδικός: Long integer: not null, Φορέας_Λειτουργίας: String(50), Έτος_εγκατάστασης: Integer, Ημερομηνία_τελευταίας_συντήρησης: Datetime, Θέση: Point (ΕΓΣΑ 87))

ΟΡΓΑΝΟ_ΜΕΤΡΗΣΗΣ (Σειριακός_αριθμός: Long integer: not null, Κατασκευαστής: String(30): not null, Μοντέλο: String(30): not null, Έτος_κατασκευής: Integer, Μονάδα_μέτρησης: String(20): not null, Ακρίβεια_μέτρησης: String(10), Συχνότητα_μέτρησης: String(10), Φυσική_ποσότητα: String(50): not null)

ΜΕΤΡΗΣΗ (Σειριακός_αριθμός: Long integer, Ημερομηνία_Ωρα: Datetime, Τιμή: Double)

Σημ.: Τα δύο πεδία Ημερομηνία και Ωρα συμπύχτηκαν σε ένα (Ημερομηνία_Ωρα) διότι τα ΣΔΒΔ παρέχουν τύπο δεδομένων που αποθηκεύει συνδυαστικά τις δύο τιμές.

Βήμα 4: Για κάθε συσχέτιση είτε τοποθετούμε νέα πεδία (ως ξένο κλειδί) σε υπάρχοντα πίνακα, είτε δημιουργούμε νέο πίνακα, σύμφωνα με τους κανόνες μετάβασης.

Βήμα 4.1: Συσχέτιση μεταξύ MET_ΣΤΑΘΜΟΥ και ΟΡΓΑΝΟΥ_ΜΕΤΡ. Είναι 1-προς-πολλά, άρα τοποθετείται το πεδίο Κωδικός του πίνακα MET_ΣΤΑΘΜΟΣ ως ξένο κλειδί στον πίνακα ΟΡΓΑΝΟ_ΜΕΤΡΗΣΗΣ με όνομα πεδίου Κωδικός_μετ_σταθ.

ΜΕΤ_ΣΤΑΘΜΟΣ (Κωδικός: Long integer: not null, Φορέας_Λειτουργίας: String(50), Έτος_εγκατάστασης: Integer, Ημερομηνία_τελευταίας_συντήρησης: Datetime, Θέση: Point (ΕΓΣΑ 87))

ΟΡΓΑΝΟ_ΜΕΤΡΗΣΗΣ (Σειριακός_αριθμός: Long integer: not null, Κατασκευαστής: String(30): not null, Μοντέλο: String(30): not null, Έτος_κατασκευής: Integer, Μονάδα_μέτρησης: String(20): not null, Ακρίβεια_μέτρησης: String(10), Συχνότητα_μέτρησης: String(10), Φυσική_ποσότητα: String(50): not null, Κωδικός_μετ_σταθ: Long integer)

ΜΕΤΡΗΣΗ (Σειριακός_αριθμός: Long integer, Ημερομηνία_Ωρα: Datetime, Τιμή: Double)

Τελικό σχήμα με αντιστοίχιση ξένων κλειδιών

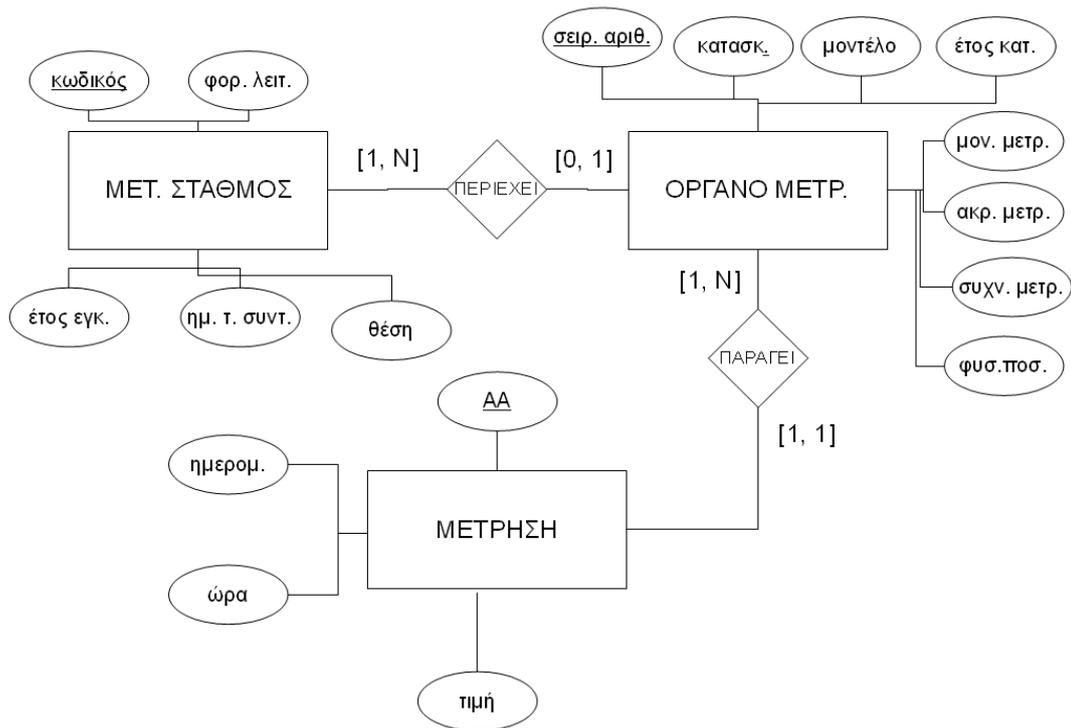
ΜΕΤ_ΣΤΑΘΜΟΣ (Κωδικός: Long integer: not null, Φορέας_Λειτουργίας: String(50), Έτος_εγκατάστασης: Integer, Ημερομηνία_τελευταίας_συντήρησης: Datetime, Θέση: Point (ΕΓΣΑ 87))

ΟΡΓΑΝΟ_ΜΕΤΡΗΣΗΣ (Σειριακός_αριθμός: Long integer: not null, Κατασκευαστής: String(30): not null, Μοντέλο: String(30): not null, Έτος_κατασκευής: Integer, Μονάδα_μέτρησης: String(20): not null, Ακρίβεια_μέτρησης: String(10), Συχνότητα_μέτρησης: String(10), Φυσική_ποσότητα: String(50): not null, Κωδικός_μετ_σταθ: Long integer)

ΜΕΤΡΗΣΗ (Σειριακός_αριθμός: Long integer, Ημερομηνία_Ωρα: Datetime, Τιμή: Double)

Πίνακας	Ξένο κλειδί	Πίνακας που αναφέρεται	Πεδίο που αναφέρεται
ΜΕΤΡΗΣΗ	Σειριακός αριθμός	ΟΡΓΑΝΟ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	Σειριακός αριθμός
ΟΡΓΑΝΟ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	Κωδικός μετ σταθ	ΜΕΤ ΣΤΑΘΜΟΣ	Κωδικός

Περίπτωση 2



Δίνεται το τελικό σχεσιακό σχήμα:

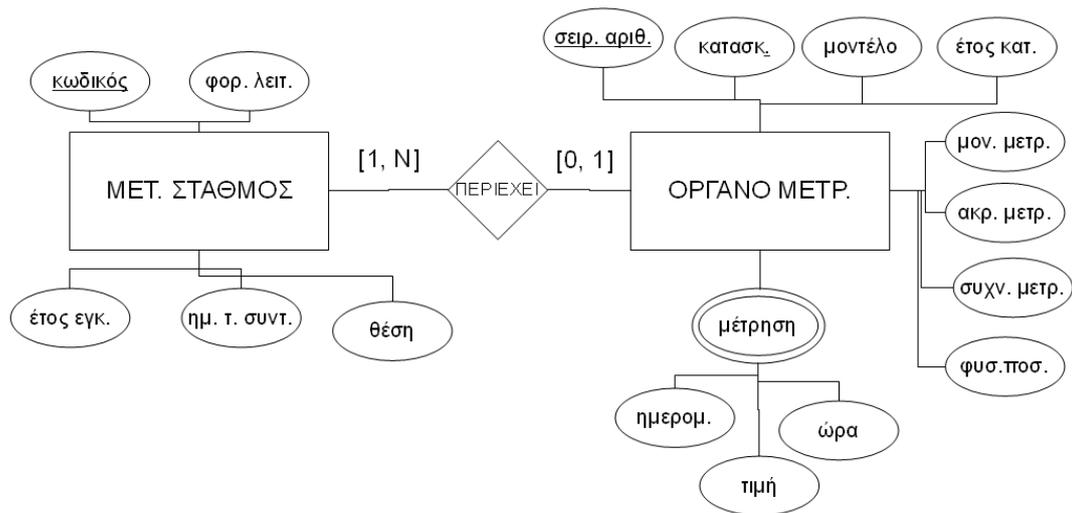
MET_ΣΤΑΘΜΟΣ (Κωδικός: Long integer: NOT_NULL, Φορέας_Λειτουργίας: String(50), Έτος_εγκατάστασης: Integer, Ημερομηνία_τελευταίας_συντήρησης: Datetime, Θέση: Point(ΕΓΣΑ87))

ΟΡΓΑΝΟ_ΜΕΤΡΗΣΗΣ (Σειριακός_αριθμός: Long integer: not null, Κατασκευαστής: String(30): not null, Μοντέλο: String(30): not null, Έτος_κατασκευής: Integer, Μονάδα_μέτρησης: String(20): not null, Ακρίβεια_μέτρησης: String(10), Συχνότητα_μέτρησης: String(10), Φυσική_ποσότητα: String(50): not null, Κωδικός_μετ_σταθ: Long integer)

ΜΕΤΡΗΣΗ (ΑΑ: Long integer: NOT_NULL, Ημερομηνία_ώρα: Datetime: NOT_NULL, Τιμή: Double: NOT_NULL, Σειρ_αριθ_οργάνου: Long integer: NOT_NULL)

Πίνακας	Ξένο κλειδί	Πίνακας που αναφέρεται	Πεδίο που αναφέρεται
ΜΕΤΡΗΣΗ	Σειρ_αριθ_οργάνου	ΟΡΓΑΝΟ_ΜΕΤΡΗΣΗΣ	Σειριακός_αριθμός
ΟΡΓΑΝΟ_ΜΕΤΡΗΣΗΣ	Κωδικός_μετ_σταθ	ΜΕΤ_ΣΤΑΘΜΟΣ	Κωδικός

Περίπτωση 3



Δίνεται το τελικό σχεσιακό σχήμα:

MET_ΣΤΑΘΜΟΣ (Κωδικός: Long integer: NOT_NULL, Φορέας_Λειτουργίας: String(50), Έτος_εγκατάστασης: Integer, Ημερομηνία_τελευταίας_συντήρησης: Datetime, Θέση: Point(ΕΓΣΑ87))

ΟΡΓΑΝΟ_ΜΕΤΡΗΣΗΣ (Σειριακός_αριθμός: Long integer: not null, Κατασκευαστής: String(30): not null, Μοντέλο: String(30): not null, Έτος_κατασκευής: Integer, Μονάδα_μέτρησης: String(20): not null, Ακρίβεια_μέτρησης: String(10), Συχνότητα_μέτρησης: String(10), Φυσική_ποσότητα: String(50): not null, Κωδικός_μετ_σταθ: Long integer)

ΜΕΤΡΗΣΗ (Σειριακός_αριθμός: Long integer: NOT_NULL, Ημερομηνία_ώρα: Datetime: NOT_NULL, Τιμή: Double: NOT_NULL)

Πίνακας	Ξένο κλειδί	Πίνακας που αναφέρεται	Πεδίο που αναφέρεται
ΜΕΤΡΗΣΗ	Σειρ_αριθ_οργάνου	ΟΡΓΑΝΟ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	Σειριακός αριθμός
ΟΡΓΑΝΟ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	Κωδικός μετ σταθ	MET_ΣΤΑΘΜΟΣ	Κωδικός

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Παρατηρούμε ότι και οι τρεις περιπτώσεις στο επίπεδο του εννοιολογικού σχεδιασμού, καταλήγουν σε ισοδύναμο λογικό σχεδιασμό (σχεσιακό σχήμα).