



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο  
Σχολή Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών

## Βάσεις Δεδομένων

Βασίλειος Βεσκούκης  
v.vescoukis@cs.ntua.gr

*Το μοντέλο Οντοτήτων – Συσχετίσεων  
Το Σχεσιακό Μοντέλο Δεδομένων*

### Μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων

#### Entity-Relationship model

Γραφική αναπαράσταση του φυσικού κόσμου στον τυποποιημένο κόσμο των **οντοτήτων** και των μεταξύ τους σχέσεων (**συσχετίσεις**)

#### Οντότητα

- Αντικείμενο με φυσική ύπαρξη (π.χ., ένα γεωτεμάχιο) ή αντικείμενο εννοιολογικά υπαρκτό (π.χ., ένα εμπράγματο δικαίωμα)
- Κάθε οντότητα έχει ιδιότητες, που λέγονται **γνωρίσματα** και την περιγράφουν (π.χ., ο δικαιούχος έχει όνομα, επώνυμο, διεύθυνση, κά.)
- Μια συγκεκριμένη οντότητα έχει μια **τιμή** για κάθε ένα από τα γνωρίσματά της, π.χ., Επώνυμο δικαιούχου = «Δημητρίου»
- Ένα γνώρισμα μπορεί να είναι απλό (π.χ., όνομα) ή σύνθετο (π.χ., διεύθυνση, αποτελείται από οδό, αριθμό, ταχ. Κωδικό και πόλη)
- Ένα γνώρισμα μπορεί να είναι μονότιμο (μία τιμή για κάθε μέλος του πληθυσμού) ή πλειότιμο (πολλές τιμές)
- Ένα γνώρισμα μπορεί να είναι αποθηκευμένο (π.χ., ημερομηνία κτήσης) ή παραγόμενο (π.χ., χρόνια κατοχής, ηλικία)

## Μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων

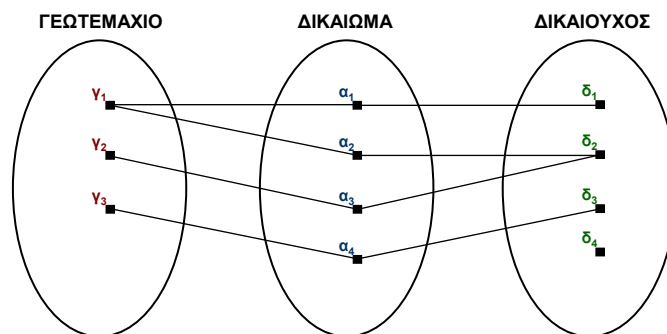
### Συσχέτιση

- ένας τύπος συσχέτισης  $R$  μεταξύ  $n$  οντοτήτων  $E_1, E_2, E_3, \dots, E_n$  ορίζει ένα **σύνολο συνδέσεων** μεταξύ αυτών των οντοτήτων
- το πλήθος των οντοτήτων που συμμετέχουν στον  $R$  καλείται **βαθμός** του  $R$
- ένας τύπος συσχέτισης μπορεί να έχει **γνωρίσματα** (π.χ., ημερομηνία κτήσης γεωτεμαχίου στη σχέση ΔΙΚΑΙΩΜΑ)
- ο **λόγος πληθικότητας** προσδιορίζει τον αριθμό στιγμιότυπων μιας συσχέτισης στα οποία μπορεί να συμμετέχει μια οντότητα (π.χ., ο τύπος σχέσης ΔΙΚΑΙΩΜΑ μεταξύ των οντοτήτων ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΟ και ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΣ έχει λόγο  $N:M$ , που σημαίνει ότι κάθε γεωτεμάχιο ανήκει σε έναν ή περισσότερους δικαιούχους, όπως και κάθε δικαιούχος έχει στην κατοχή του ένα ή περισσότερα γεωτεμάχια)
- ο **περιορισμός συμμετοχής** ορίζει αν η ύπαρξη μιας οντότητας εξαρτάται από το αν συσχετίζεται με άλλη οντότητα μέσω ενός  $R$  (π.χ., ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΟ και σχέση ΔΙΚΑΙΩΜΑ, αν δεν επιτρέπεται αδέσποτο γεωτεμάχιο στην ΒΔ)

Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

## Μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων

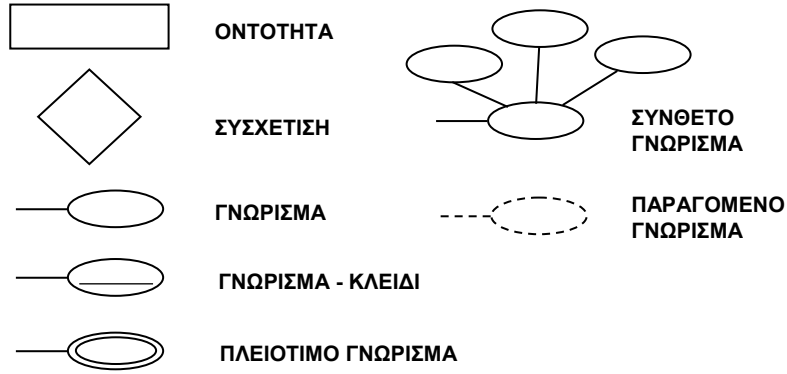
### Παραδείγματα συσχετίσεων



Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

## Μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων

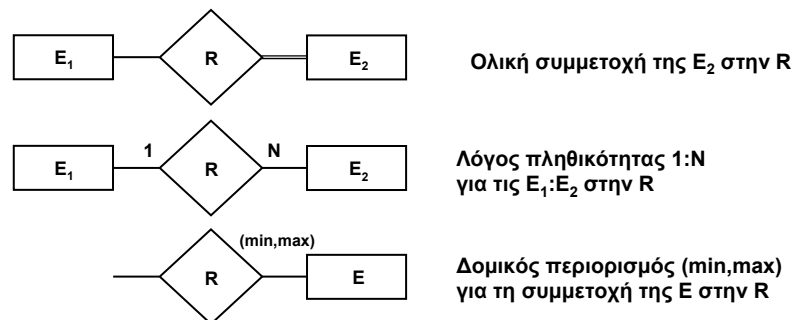
Συμβολισμοί διαγραμμάτων Ο-Σ



Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

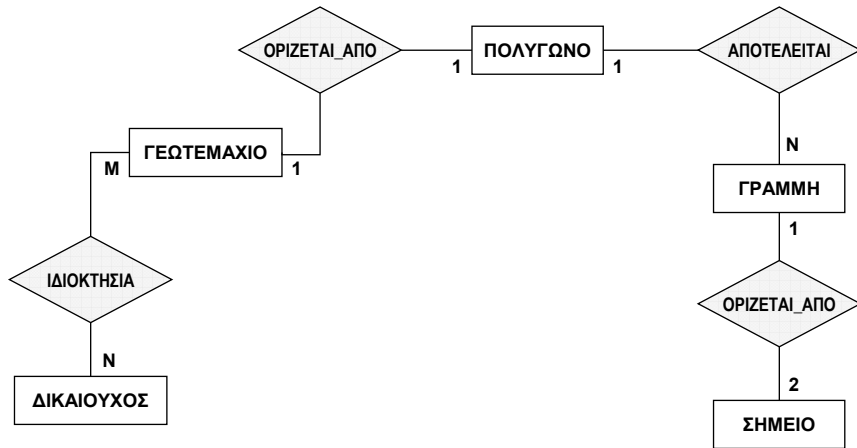
## Μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων

Συμβολισμοί διαγραμμάτων Ο-Σ



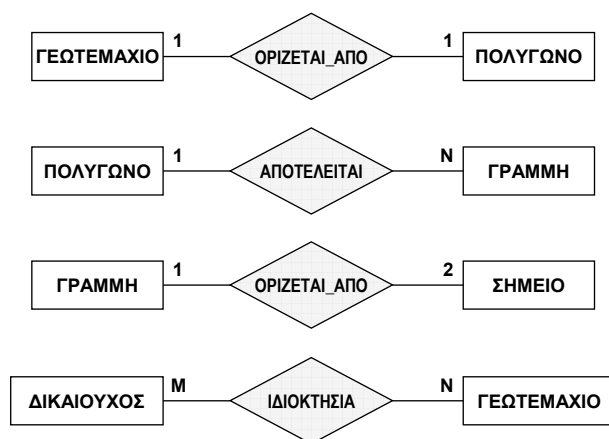
Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Ενα παράδειγμα διαγράμματος ER για εφαρμογές κτηματολογίου



Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Ενα παράδειγμα διαγράμματος ER για εφαρμογές κτηματολογίου

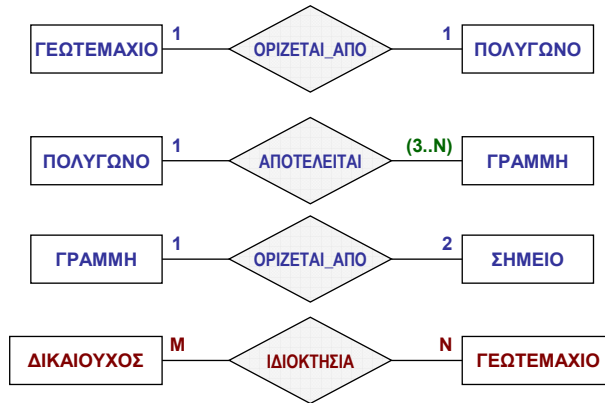


Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

### Ενα παράδειγμα διαγράμματος ER για εφαρμογές κτηματολογίου

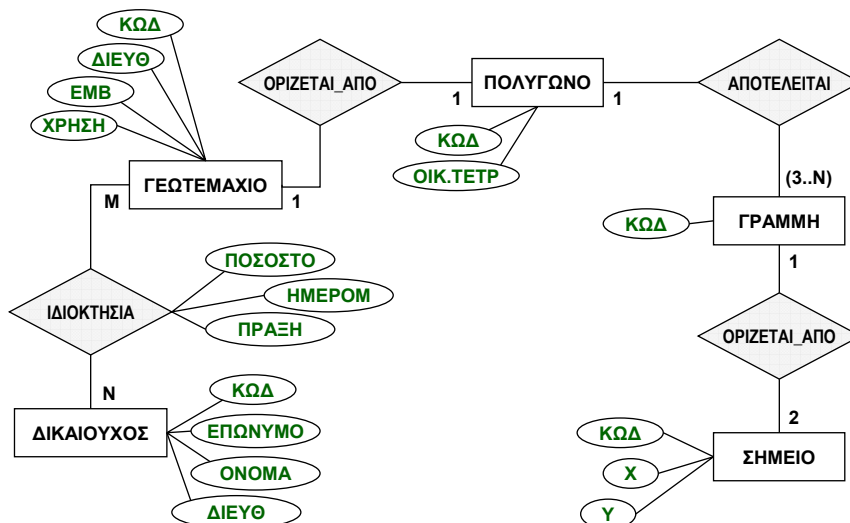
Λόγοι πληθικότητας

- Από φυσικά χαρακτηριστικά των οντοτήτων
- Από κανονισμούς που ισχύουν στο συγκεκριμένο πρόβλημα



Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

### Ενα παράδειγμα διαγράμματος ER για εφαρμογές κτηματολογίου



Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

## Διαγράμματα οντοτήτων-συσχετίσεων - παράδειγμα 2

### Παράδειγμα περιγραφής προβλήματος (θέμα κανονικής εξέτασης 2003)

Για την υποστήριξη της καταγραφής και της αντιμετώπισης των κακοτεχνιών στους δρόμους, οι αρμόδιες υπηρεσίες σχεδιάζουν να χρησιμοποιήσουν μια σχεσιακή βάση δεδομένων. Στη βάση αυτή, πρέπει να αποθηκεύονται τα παρακάτω στοιχεία:

1. Τηλεφωνήματα που πραγματοποιήθηκαν στην υπηρεσία συλλογής καταγγελιών. Για κάθε τηλεφώνημα ενδιαφέρουν τα στοιχεία: ημερομηνία, ώρα, ονοματεπώνυμο, ΑΔΤ και τηλέφωνο του ατόμου που πραγματοποιεί την καταγγελία, υπάλληλος που έλαβε την καταγγελία.
2. Κακοτεχνίες που έχουν καταγγελθεί. Για κάθε κακοτεχνία ενδιαφέρουν τα στοιχεία: δήμος, διεύθυνση (οδός, αριθμός), περιγραφή, σοβαρότητα στην κλίμακα 1-10 (1:αισθητικό πρόβλημα έως 10:αδύνατη η διέλευση οχημάτων), κατάσταση (ληφθείσα, επιβεβαιωμένη, εκκρεμής, υπό επισκευή, επισκευασμένη).  
Σε κάθε τηλεφώνημα μπορούν να καταγγέλλονται πολλές κακοτεχνίες και επίσης, η ίδια κακοτεχνία μπορεί να καταγγέλλεται σε περισσότερα του ενός τηλεφωνήματα.
3. Ενέργειες για την αντιμετώπιση των κακοτεχνιών. Κάθε κακοτεχνία απαιτεί μια ή περισσότερες επισκευές προκειμένου να διορθωθεί. Για κάθε τέτοια παρέμβαση ενδιαφέρουν τα στοιχεία: περιγραφή επισκευής, εργολάβος που πραγματοποίησε την επισκευή, ημερομηνία έναρξης εργασιών, ημερομηνία λήξης εργασιών, κόστος εργασιών.

Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

## Διαγράμματα οντοτήτων-συσχετίσεων - παράδειγμα 2

Για την υποστήριξη της καταγραφής και της αντιμετώπισης των κακοτεχνιών στους δρόμους, οι αρμόδιες υπηρεσίες σχεδιάζουν να χρησιμοποιήσουν μια σχεσιακή βάση δεδομένων.

1. **Τηλεφωνήματα** που πραγματοποιήθηκαν στην υπηρεσία συλλογής καταγγελιών. Για κάθε τηλεφώνημα ενδιαφέρουν τα στοιχεία: ημερομηνία, ώρα, ονοματεπώνυμο, ΑΔΤ και τηλέφωνο του ατόμου που πραγματοποιεί την καταγγελία, υπάλληλος που έλαβε την καταγγελία.
2. **Κακοτεχνίες** που έχουν καταγγελθεί. Για κάθε κακοτεχνία ενδιαφέρουν τα στοιχεία: δήμος, διεύθυνση (οδός, αριθμός), περιγραφή, σοβαρότητα στην κλίμακα 1-10 (1:αισθητικό πρόβλημα έως 10:αδύνατη η διέλευση οχημάτων), κατάσταση (ληφθείσα, επιβεβαιωμένη, εκκρεμής, υπό επισκευή, επισκευασμένη).  
Σε κάθε τηλεφώνημα μπορούν να καταγγέλλονται πολλές κακοτεχνίες και επίσης, η ίδια κακοτεχνία μπορεί να καταγγέλλεται σε περισσότερα του ενός τηλεφωνήματα.
3. **Ενέργειες** για την αντιμετώπιση των κακοτεχνιών. Κάθε κακοτεχνία απαιτεί μια ή περισσότερες επισκευές προκειμένου να διορθωθεί. Για κάθε τέτοια παρέμβαση ενδιαφέρουν τα στοιχεία: περιγραφή επισκευής, εργολάβος που πραγματοποίησε την επισκευή, ημερομηνία έναρξης εργασιών, ημερομηνία λήξης εργασιών, κόστος εργασιών.

Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

## Διαγράμματα οντοτήτων-συσχετίσεων - παράδειγμα 2

PHONECALL

REPORT

ACTION

Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

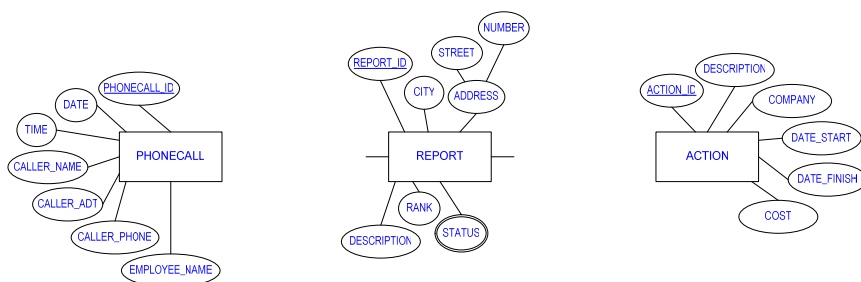
## Διαγράμματα οντοτήτων-συσχετίσεων - παράδειγμα 2

Για την υποστήριξη της **καταγραφής και της αντιμετώπισης των κακοτεχνιών στους δρόμους**, οι αρμόδιες υπηρεσίες σχεδιάζουν να χρησιμοποιήσουν μια σχεσιακή βάση δεδομένων.

1. **Τηλεφωνήματα** που πραγματοποιήθηκαν στην υπηρεσία συλλογής καταγγελιών. Για κάθε τηλεφώνημα ενδιαφέρουν τα στοιχεία: **ημερομηνία, ώρα, ονοματεπώνυμο, ΑΔΤ και τηλέφωνο του ατόμου που πραγματοποιεί την καταγγελία, υπάλληλος που έλαβε την καταγγελία.**
2. **Κακοτεχνίες** που έχουν καταγγελθεί. Για κάθε κακοτεχνία ενδιαφέρουν τα στοιχεία: **δήμος, διεύθυνση (οδός, αριθμός), περιγραφή, σοβαρότητα στην κλίμακα 1-10 (1:αισθητικό πρόβλημα έως 10:αδύνατη η διέλευση οχημάτων), κατάσταση (ληφθείσα, επιβεβαιωμένη, εκκρεμής, υπό επισκευή, επισκευασμένη).**  
Σε κάθε τηλεφώνημα μπορούν να καταγγέλλονται πολλές κακοτεχνίες και επίσης, η ίδια κακοτεχνία μπορεί να καταγγέλλεται σε περισσότερα του ενός τηλεφωνήματα.
3. **Ενέργειες** για την αντιμετώπιση των κακοτεχνιών. Κάθε κακοτεχνία απαιτεί μια ή περισσότερες επισκευές προκειμένου να διορθωθεί. Για κάθε τέτοια παρέμβαση ενδιαφέρουν τα στοιχεία: **περιγραφή επισκευής, εργολάβος που πραγματοποίησε την επισκευή, ημερομηνία έναρξης εργασιών, ημερομηνία λήξης εργασιών, κόστος εργασιών.**

Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

## Διαγράμματα οντοτήτων-συσχετίσεων - παράδειγμα 2



Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

## Διαγράμματα οντοτήτων-συσχετίσεων - παράδειγμα 2

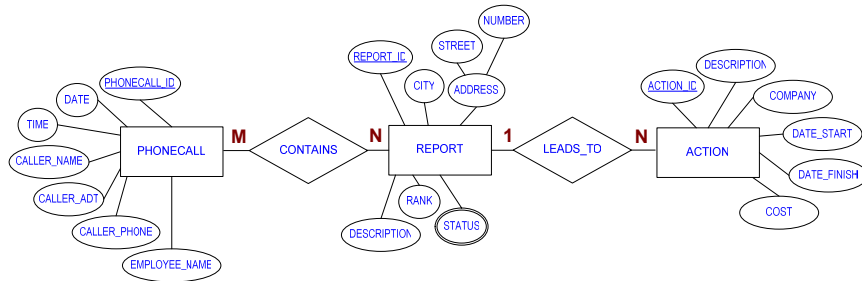
Για την υποστήριξη της **καταγραφής και της αντιμετώπισης των κακοτεχνιών στους δρόμους**, οι αρμόδιες υπηρεσίες σχεδιάζουν να χρησιμοποιήσουν μια σχεσιακή βάση δεδομένων.

- Τηλεφωνήματα** που πραγματοποιήθηκαν στην υπηρεσία συλλογής καταγγελιών. Για κάθε τηλεφώνημα ενδιαφέρουν τα στοιχεία: **ημερομηνία, ώρα, ονοματεπώνυμο, ΑΔΤ και τηλέφωνο του ατόμου που πραγματοποιεί την καταγγελία, υπάλληλος που έλαβε την καταγγελία.**
- Κακοτεχνίες** που έχουν καταγγελθεί. Για κάθε κακοτεχνία ενδιαφέρουν τα στοιχεία: **δήμος, διεύθυνση (οδός, αριθμός), περιγραφή, σοβαρότητα στην κλίμακα 1-10 (1:αισθητικό πρόβλημα έως 10:αδύνατη η διέλευση οχημάτων), κατάσταση (ληφθείσα, επιβεβαιωμένη, εκκρεμής, υπό επισκευή, επισκευασμένη).**  
*Σε κάθε τηλεφώνημα μπορούν να καταγγέλλονται πολλές κακοτεχνίες και επίσης, η ίδια κακοτεχνία μπορεί να καταγγέλλεται σε περισσότερα του ενός τηλεφωνήματα.*
- Ενέργειες** για την αντιμετώπιση των κακοτεχνιών. **Κάθε κακοτεχνία απαιτεί μια ή περισσότερες επισκευές προκειμένου να διορθωθεί.** Για κάθε τέτοια παρέμβαση ενδιαφέρουν τα στοιχεία: **περιγραφή επισκευής, εργολάβος που πραγματοποίησε την επισκευή, ημερομηνία έναρξης εργασιών, ημερομηνία λήξης εργασιών, κόστος εργασιών.**

Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης



## Διαγράμματα οντοτήτων-συσχετίσεων - παράδειγμα 2



Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης