

Το Σχεσιακό Μοντέλο Δεδομένων

Το ΣΜΔ εισήχθηκε από τον Codd (1970)

Βασικά χαρακτηριστικά του ΣΜΔ

- η βάση δεδομένων παριστάνεται σαν μια συλλογή από σχέσεις, όπου μια σχέση μοιάζει / παριστάνεται με έναν πίνακα
- κάθε γραμμή μιας σχέσης καλείται πλειάδα ή εγγραφή και περιέχει τιμές δεδομένων για τα γνωρίσματα που της ανήκουν
- κάθε στήλη μιας σχέσης αποτελεί ένα γνώρισμα ή πεδίο το όνομα του οποίου περιλαμβάνεται στην πρώτη πλειάδα της σχέσης
- κάθε γνώρισμα παίρνει τιμές από ένα καθορισμένο πεδίο ορισμού
- παράδειγμα σχέσης:

ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΙ			
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
46419735	ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	ΝΙΚΟΛΑΟΣ	ΑΘΗΝΩΝ 45, 11562 ΑΘΗΝΑ
56712945	ΠΑΡΑΣΧΟΥ	ΜΑΡΙΑ	ΝΙΚΗΣ 22, 74100 ΡΕΘΥΜΝΟ
...

Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Το Σχεσιακό Μοντέλο Δεδομένων

Χαρακτηριστικά μιας σχέσης

Το ΣΜΔ βασίζεται εξ ορισμού στις έννοιες των συνόλων, οπότε

- κάθε πλειάδα σε μια σχέση είναι μοναδική, δηλ., δεν υπάρχουν δύο πλειάδες με τα ίδια δεδομένα στα επιμέρους γνωρίσματα
- ο ελάχιστος αριθμός γνωρισμάτων που ταυτοποιεί μια πλειάδα καλείται κλειδί της πλειάδας, π.χ., το γνώρισμα ΚΩΔΙΚΟΣ (του δικαιούχου)
- κάθε τιμή σε μια σχέση είναι ατομική, με την έννοια ότι δεν μπορεί να διασπαστεί στα πλαίσια του σχεσιακού μοντέλου
- επομένως, το ΣΜΔ δε διαχειρίζεται φωλιασμένες σχέσεις, σύνθετα ή πλειότιμα γνωρίσματα άμεσα
- η διάταξη των πλειάδων δεν αποτελεί μέρος του ορισμού μιας σχέσης

Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Το Σχεσιακό Μοντέλο Δεδομένων

Αναπαράσταση οντοτήτων στο ΣΜΔ

- οι οντότητες αναπαριστώνται με πλειάδες των σχέσεων (π.χ., ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΣ)
- τα γνωρίσματά τους περιγράφονται με τα γνωρίσματα των πλειάδων (π.χ., ΚΩΔΙΚΟΣ, ΕΠΩΝΥΜΟ, ΟΝΟΜΑ, ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ)

Αναπαράσταση συσχετίσεων στο ΣΜΔ

- οι συσχετίσεις αναπαριστώνται με πλειάδες των σχέσεων (π.χ., ΔΙΚΑΙΩΜΑ)
- τα γνωρίσματά τους περιγράφονται με τα γνωρίσματα των πλειάδων (π.χ., ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ κτήσης, ΠΟΣΟΣΤΟ κυριότητας)

Σύνδεση των σχέσεων στο ΣΜΔ

- αυτό επιτυγχάνεται με τις τιμές των κοινών γνωρισμάτων μεταξύ των σχέσεων (κλειδιά και ξένα κλειδιά)
- εφαρμογή καρτεσιανού γινομένου

Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Το Σχεσιακό Μοντέλο Δεδομένων

Η σύνδεση των σχέσεων, δηλαδή ένας συσχετισμός των δεδομένων που ανήκουν σε διαφορετικούς πίνακες, πραγματοποιείται με τις τιμές των κοινών γνωρισμάτων μεταξύ των πινάκων

Αυτό σημαίνει ότι

Όταν μια σχέση **A** που έχει ως κλειδί το **Akey** συσχετίζεται με μια σχέση **B** που έχει ως κύριο κλειδί το **Bkey**, τότε:

- Τοποθετείται στη σχέση **B** (γενικά: σε μία από τις 2 σχέσεις) ένα πεδίο **AFkey** που αντιστοιχεί στο κλειδί της σχέσης **A**
- Αυτό το πεδίο παίρνει τιμές από το σύνολο τιμών του **Akey** και λέγεται **ΞΕΝΟ ΚΛΕΙΔΙ**
- Οι εγγραφές των δύο σχέσεων συσχετίζονται μέσω των τιμών του πεδίου αυτού

Παράδειγμα



Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Το Σχεσιακό Μοντέλο Δεδομένων



ΦΥΣΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ

ΦΠ_key	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ
ΦΠ1	Ανδρέου Ανδρέας
ΦΠ2	Γεωργίου Γεώργιος
ΦΠ3	Βασιλείου Βασίλειος

ΤΗΛΕΦΩΝΟ

ΤΗΛ_Key	ΤΗΛΕΦΩΝΟ	ΧΡΗΣΗ
T1	8001234567	HOT line
T2	6964123456	Κινητό
T3	2107777777	Γραφείο
T4	6954321000	Σπίτι

Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Το Σχεσιακό Μοντέλο Δεδομένων



ΦΥΣΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ

ΦΠ_key	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ
ΦΠ1	Ανδρέου Ανδρέας
ΦΠ2	Γεωργίου Γεώργιος
ΦΠ3	Βασιλείου Βασίλειος

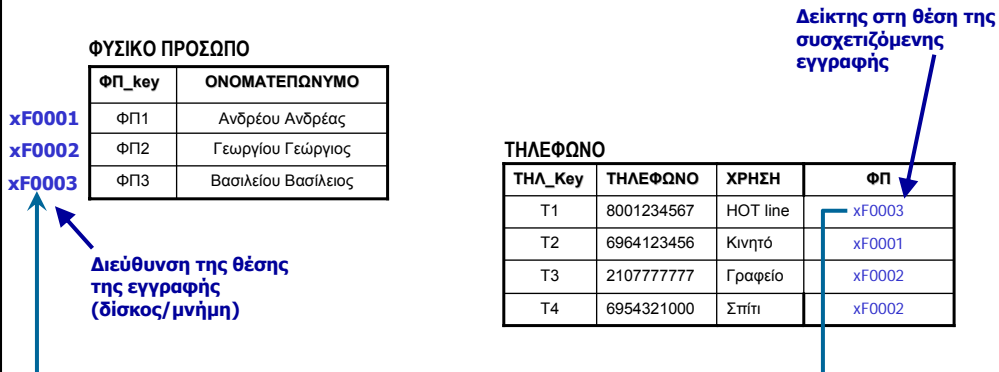
ΤΗΛΕΦΩΝΟ

ΤΗΛ_Key	ΤΗΛΕΦΩΝΟ	ΧΡΗΣΗ	ΦΠ
T1	8001234567	HOT line	ΦΠ3
T2	6964123456	Κινητό	ΦΠ1
T3	2107777777	Γραφείο	ΦΠ2
T4	6954321000	Σπίτι	ΦΠ2

Στο ΣΧΕΣΙΑΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ μια συσχέτιση γίνεται μέσω **κοινών τιμών δεδομένων** που ανήκουν και στους δύο πίνακες

Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Σχεσιακό Μοντέλο Δεδομένων και Δείκτες (pointers)



Σε άλλα μοντέλα δεδομένων μια συσχέτιση γίνεται μέσω **αναφοράς σε χαρακτηριστικά που αφορούν τη φυσική αποθήκευση των δεδομένων** και ΔΕΝ ανήκουν και στα δύο συσχετιζόμενα μέρη

Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Το Σχεσιακό Μοντέλο Δεδομένων

Κλειδιά

- υποψήφιο κλειδί
 - κάθε γνώρισμα ή συνδυασμός γνωρισμάτων που ταυτοποιεί τις πλειάδες της σχέσης
- πρωτεύον κλειδί
 - το υποψήφιο κλειδί που επιλέγεται για την ταυτοποίηση των πλειάδων της σχέσης (επιλέγεται αυτό με τα λιγότερα γνωρίσματα)
- ξένο κλειδί
 - κάθε γνώρισμα ή συνδυασμός γνωρισμάτων μιας σχέσης που έχει το ίδιο πεδίο ορισμού με το κλειδί άλλης σχέσης

Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Περί κλειδιών

Πρωτεύον κλειδί

- Ενα σύνολο από πεδία είναι πρωτεύον κλειδί όταν προσδιορίζει με μοναδικό τρόπο μια εγγραφή
- Η επιλογή ενός πρωτεύοντος κλειδιού είναι ζωτικής σημασίας για την ορθότητα, την ευκολία και τις επιδόσεις

Ξένο κλειδί

- Ενα πεδίο X που περιέχεται σε μια σχέση A και είναι πρωτεύον κλειδί σε μια σχέση B, λέγεται "ξένο κλειδί" μέσα στην A.
- Δεν είναι απαραίτητο το όνομα του πεδίου να είναι το ίδιο στις σχέσεις A και B.

QUIZ! Ενα κλειδί μπορεί να είναι ταυτόχρονα Πρωτεύον και Ξένο;;;

- **Ναι**
- **Όχι**
- **ΔΞ/ΔΑ**

Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Περί κλειδιών



ΦΥΣΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ

ΦΠ_key	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ
ΦΠ1	Ανδρέου Ανδρέας
ΦΠ2	Γεωργίου Γεώργιος
ΦΠ3	Βασιλείου Βασίλειος

ΤΗΛΕΦΩΝΟ

ΤΗΛ_Key	ΤΗΛΕΦΩΝΟ	ΧΡΗΣΗ	ΦΠ
T1	8001234567	HOT line	ΦΠ3
T2	6964123456	Κινητό	ΦΠ1
T3	2107777777	Γραφείο	ΦΠ2
T4	6954321000	Σπίτι	ΦΠ2

Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Το Σχεσιακό Μοντέλο Δεδομένων

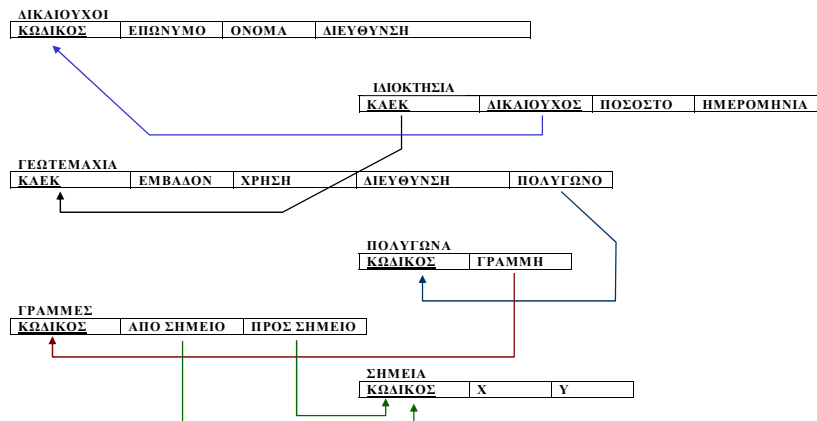
Περιορισμοί δομής

- Περιορισμός κλειδιού
 - τα υποψήφια κλειδιά μιας σχέσης πρέπει να είναι μοναδικά για κάθε πλειάδα
- Περιορισμός οντότητας
 - η τιμή του κλειδιού δεν μπορεί να είναι μηδενική
- Περιορισμός του ξένου κλειδιού
 - η τιμή του ξένου κλειδιού πρέπει να υπάρχει σαν τιμή του πρωτεύοντος κλειδιού στη σχέση αναφοράς, ή είναι μηδενική

Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Το Σχεσιακό Μοντέλο Δεδομένων

Παράδειγμα σχήματος μιας σχεσιακής ΒΔ για εφαρμογές κτηματολογίου



Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Το Σχεσιακό Μοντέλο Δεδομένων

Παράδειγμα σχήματος μιας σχεσιακής ΒΔ για εφαρμογές κτηματολογίου

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ

ΚΑΕΚ	ΕΜΒΛΑΘΝ	ΧΡΗΣΗ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΠΟΛΥΓΩΝΟ
01.003.03.02.003	1.562	ΟΙΚΙΣΤΙΚΗ	ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΕΙΟΥ 32	Π23456
01.003.03.02.004	2.578	ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ	ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ 141	Π23457
...

ΓΙΑΟΙΚΤΗΣΙΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
46419735	ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	ΝΙΚΟΛΑΟΣ	ΑΘΗΝΩΝ 45, 11562 ΑΘΗΝΑ
56712945	ΠΑΡΑΣΧΟΥ	ΜΑΡΙΑ	ΝΙΚΗΣ 22, 74100 ΡΕΘΥΜΝΟ
...

ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ

ΚΑΕΚ	ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
01.003.03.02.003	46419735	60%	28-7-1954
01.003.03.02.003	56712945	40%	28-7-1954
01.003.03.02.004	56712945	100%	12-3-1987
...

ΠΟΛΥΓΩΝΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΓΡΑΜΜΗ
Π23456	Γ34567
Π23456	Γ34568
Π23456	Γ34569
Π23456	Γ34570
...	...

ΓΡΑΜΜΕΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΑΠΟ ΣΗΜΕΙΟ	ΠΡΟΣ ΣΗΜΕΙΟ
Γ34567	Σ56783	Σ56784
Γ34568	Σ56784	Σ56785
...

ΣΗΜΕΙΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ	X	Y
Σ56784	45678.34	8938.89
Σ56785	45685.56	8979.67
...

Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών

Βάσεις Δεδομένων

Βασίλειος Βεσκούκης
v.vescoukis@cs.ntua.gr

Μετάβαση από το μοντέλο οντοτήτων – συσχετίσεων
στο Σχεσιακό Μοντέλο Δεδομένων

Από το μοντέλο Ο-Σ στο ΣΜ

Απεικόνιση του εννοιολογικού σχήματος (μοντέλο Ο-Σ) στο λογικό σχήμα (σχεσιακό μοντέλο)

- Βήμα 1ο
 - για κάθε τύπο οντότητας δημιούργησε μια σχέση που περιλαμβάνει όλα τα απλά γνωρίσματα
 - αναπαράστησε τα σύνθετα γνωρίσματα με τα στοιχειώδη γνωρίσματά τους
 - αγνόησε τα παραγόμενα γνωρίσματα
 - επέλεξε ένα υποψήφιο κλειδί σαν πρωτεύον κλειδί
- Βήμα 2ο
 - για κάθε συσχέτιση 1:1 επέλεξε τη σχέση με την πλήρη συμμετοχή και εισήγαγε σε αυτήν το κλειδί της άλλης σχέσης σαν ξένο κλειδί
 - επίσης εισήγαγε στη σχέση όλα τα γνωρίσματα της συσχέτισης

Πλήρης συμμετοχή:

Όλα τα στοιχεία της σχέσης συμμετέχουν στη συσχέτιση

- Πχ: «δεν υπάρχει γεωτεμάχιο που να μην αντιστοιχίζεται με κάποιο πολύγωνο»
- «Δεν υπάρχει αριθμός τηλεφώνου που να μην αντιστοιχεί σε κάποιο πρόσωπο»
- Προσοχή στην κατανόηση του πεδίου του προβλήματος

Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Από το μοντέλο Ο-Σ στο ΣΜ

Απεικόνιση του εννοιολογικού σχήματος (μοντέλο Ο-Σ) στο λογικό σχήμα (σχεσιακό μοντέλο)

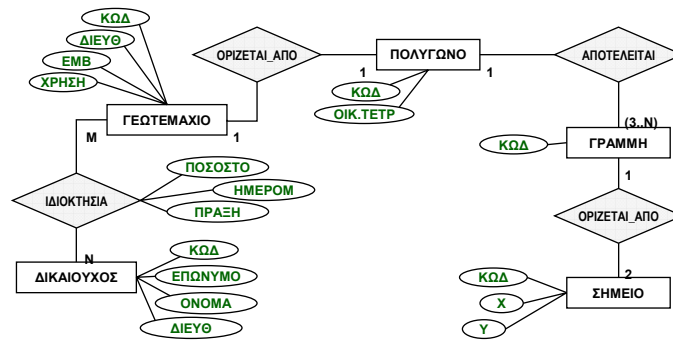
- Βήμα 3ο
 - για κάθε συσχέτιση 1:N επέλεξε τη σχέση με τη συμμετοχή N και εισήγαγε σε αυτήν σαν ξένο κλειδί το πρωτεύον κλειδί της σχέσης με συμμετοχή 1
 - επίσης εισήγαγε στη σχέση όλα τα γνωρίσματα της συσχέτισης
- Βήμα 4ο
 - για κάθε συσχέτιση M:N δημιούργησε μια νέα σχέση
 - εισήγαγε σε αυτήν τα πρωτεύοντα κλειδιά των δύο σχέσεων σαν ξένα κλειδιά
 - επίσης εισήγαγε στη σχέση όλα τα γνωρίσματα της συσχέτισης
- Βήμα 5ο
 - για κάθε πλειότιμο γνώρισμα δημιούργησε μια νέα σχέση
 - εισήγαγε σε αυτήν το γνώρισμα και το κλειδί της σχέσης που το περιέχει

Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Παράδειγμα

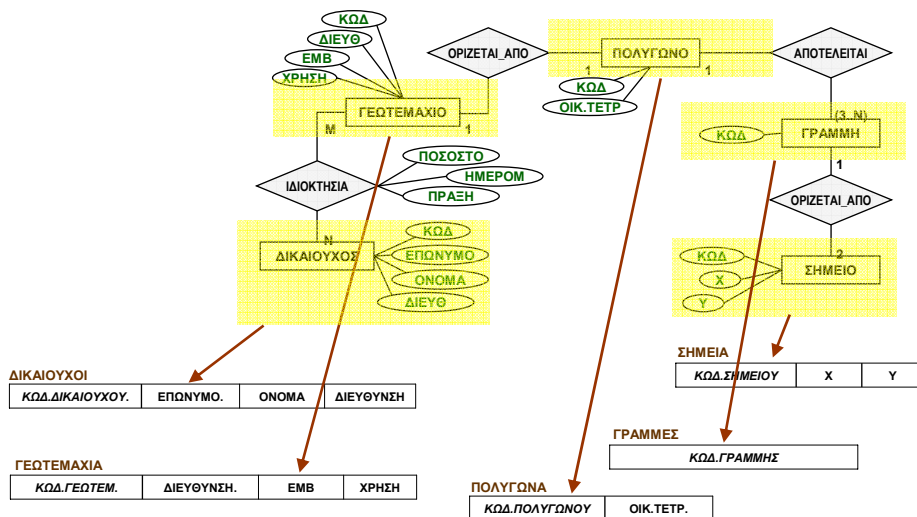
Βήμα 1ο

- για κάθε τύπο οντότητας δημιούργησε μια σχέση που περιλαμβάνει όλα τα απλά γνωρίσματα
- αναπαράστησε τα σύνθετα γνωρίσματα με τα στοιχειώδη γνωρίσματά τους
- αγνόησε τα παραγόμενα γνωρίσματα
- επέλεξε ένα υποψήφιο κλειδί σαν πρωτεύον κλειδί



Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Παράδειγμα

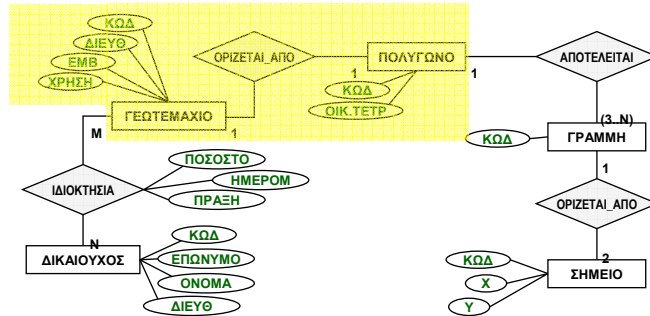


Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Παράδειγμα

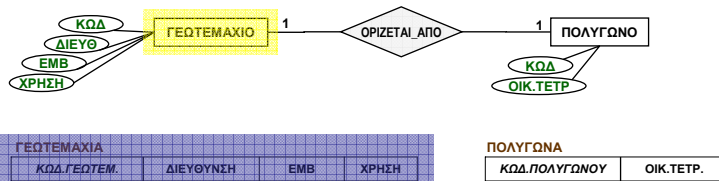
Βήμα 2ο

- για κάθε συσχέτιση 1:1 επέλεξε τη σχέση με την πλήρη συμμετοχή και εισήγαγε σε αυτήν το κλειδί της άλλης σχέσης σαν ξένο κλειδί
- επίσης εισήγαγε στη σχέση όλα τα γνωρίσματα της συσχέτισης



Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Παράδειγμα



ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ			
ΚΩΔ.ΓΕΩΤΕΜ.	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΕΜΒ	ΧΡΗΣΗ
...

ΠΟΛΥΓΩΝΑ	
ΚΩΔ.ΠΟΛΥΓΩΝΟΥ	ΟΙΚ.ΤΕΤΡ.
...	...

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ				
ΚΩΔ.ΓΕΩΤΕΜ.	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΕΜΒ	ΧΡΗΣΗ	ΠΟΛΥΓΩΝΟ
...

ΣΧΗΜΑ

ΣΤΙΓΜΙΟΤΥΠΟ

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ				
ΚΩΔ.ΓΕΩΤΕΜ.	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΕΜΒ	ΧΡΗΣΗ	ΠΟΛΥΓΩΝΟ
Λ231113	ΑΛΦΕΙΟΥ 12	5220	ΑΓΡ	155
B234456	ΠΗΝΕΙΟΥ 1	1000	ΟΙΚ	177
...

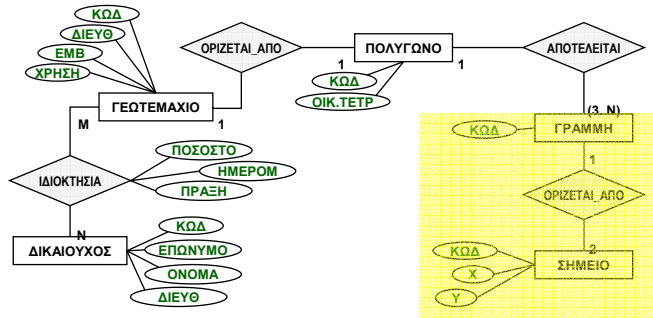
ΠΟΛΥΓΩΝΑ	
ΚΩΔ.ΠΟΛΥΓΩΝΟΥ	ΟΙΚ.ΤΕΤΡ.
154	A22.34
155	A33.11
156	A12.22
177	B45.21

Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Παράδειγμα

Βήμα 2ο (συνέχεια)

- για κάθε συσχέτιση 1:1 επέλεξε τη σχέση με την πλήρη συμμετοχή και εισήγαγε σε αυτήν το κλειδί της άλλης σχέσης σαν ξένο κλειδί
- επίσης εισήγαγε στη σχέση όλα τα γνωρίσματα της συσχέτισης



Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Παράδειγμα

Πλήρης συμμετοχή



ΓΡΑΜΜΕΣ	
ΚΩΔ.ΓΡΑΜΜΗΣ	

ΣΗΜΕΙΑ		
ΚΩΔ.ΣΗΜΕΙΟΥ	Χ	Υ

ΓΡΑΜΜΕΣ	ΣΗΜΕΙΟ 1	ΣΗΜΕΙΟ 2
ΚΩΔ.ΓΡΑΜΜΗΣ		

ΣΧΗΜΑ

ΣΤΙΓΜΙΟΤΥΠΟ

ΓΡΑΜΜΕΣ		
ΚΩΔ.ΓΡΑΜΜΗΣ	ΣΗΜΕΙΟ 1	ΣΗΜΕΙΟ 2
Γ01	A	Γ
Γ23	A	Δ
Γ31	B	Δ
...

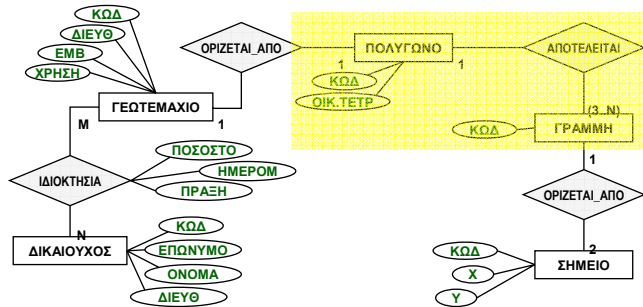
ΣΗΜΕΙΑ		
ΚΩΔ.ΣΗΜΕΙΟΥ	Χ	Υ
A	234	32,133
B	111	321,231
Γ	231	21,321
Δ	945	234,000
E	832	324,201
...

Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Παράδειγμα

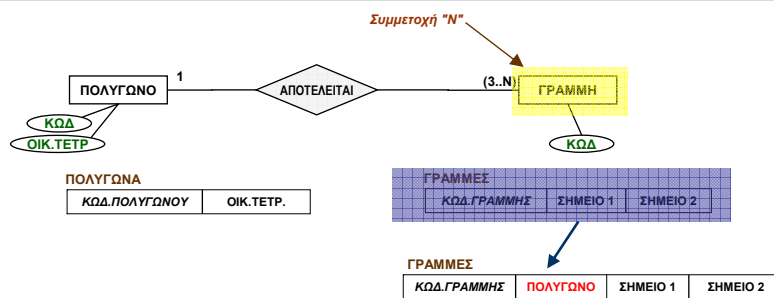
Βήμα 3ο

- για κάθε συσχέτιση 1:N επέλεξε τη σχέση με τη συμμετοχή N και εισήγαγε σε αυτήν σαν ξένο κλειδί το πρωτεύον κλειδί της σχέσης με συμμετοχή 1
- επίσης εισήγαγε στη σχέση όλα τα γνωρίσματα της συσχέτισης



Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Παράδειγμα



ΣΧΗΜΑ

ΣΤΙΓΜΙΟΤΥΠΟ

ΠΟΛΥΓΩΝΑ

ΚΩΔ.ΠΟΛΥΓΩΝΟΥ	ΟΙΚ.ΤΕΤΡ.
154	A22.34
155	A33.11
156	A12.22
177	B45.21

ΓΡΑΜΜΕΣ

ΚΩΔ.ΓΡΑΜΜΗΣ	ΠΟΛΥΓΩΝΟ	ΣΗΜΕΙΟ 1	ΣΗΜΕΙΟ 2
Γ01	156	A	Γ
Γ22	156	A	Δ
Γ31	156	B	Δ
...

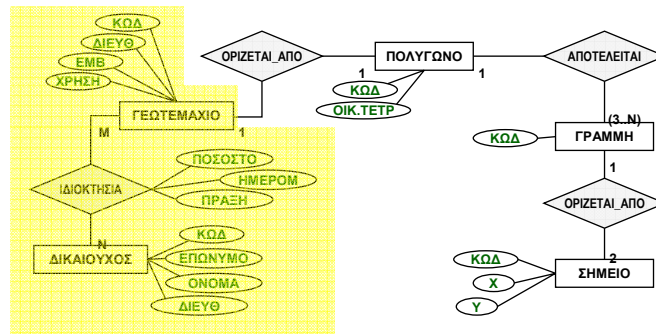
ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΑΥΤΟΝ ΤΟΝ ΟΡΙΣΜΟ ΤΗΣ ΣΧΕΣΗΣ, ΙΣΧΥΕΙ ΟΤΙ ΜΙΑ ΓΡΑΜΜΗ ΑΝΗΚΕΙ ΣΕ ΑΚΡΙΒΩΣ ΕΝΑ ΠΟΛΥΓΩΝΟ

Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Παράδειγμα

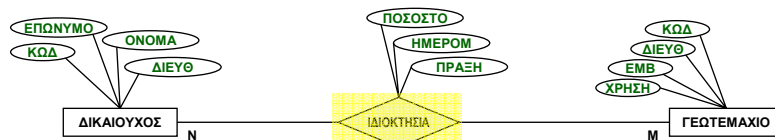
Βήμα 4ο

- για κάθε συσχέτιση M:N δημιούργησε μια νέα σχέση
- εισήγαγε σε αυτήν τα πρωτεύοντα κλειδιά των δύο σχέσεων σαν ξένα κλειδιά
- επίσης εισήγαγε στη σχέση όλα τα γνωρίσματα της συσχέτισης



Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Παράδειγμα



ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΙ

ΚΩΔ.ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΥ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
T12345	ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ	ΒΑΣΙΛ	ΠΑΤΗΣΙΩΝ 1
T23456	ΑΝΔΡΕΟΥ	ΑΝΔΡΕ	ΝΙΚΗΣ 3
A87654	ΓΕΩΡΓΙΟΥ	ΓΕΩΡΓ	ΒΟΥΛΗΣ 2
...

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ

ΚΩΔ.ΓΕΩΤΕΜ.	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΕΜΒ	ΧΡΗΣΗ	ΠΟΛΥΓΩΝΟ
A231113	ΑΛΦΕΙΟΥ 12	5220	ΑΓΡ	155
B234456	ΠΗΝΕΙΟΥ 1	1000	ΟΙΚ	177
...

ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ

ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΣ	ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΟ	ΠΟΣΟΣΤΟ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΠΡΑΞΗ
T12345	A231113	100	1.1.2002	45/2002
T12345	B234456	20	1.3.1964	234/1964
A87654	B234456	80	1.9.1970	55/1970

ΣΧΗΜΑ

ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΙ

ΚΩΔ.ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΥ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
T12345	ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ	ΒΑΣΙΛ	ΠΑΤΗΣΙΩΝ 1
T23456	ΑΝΔΡΕΟΥ	ΑΝΔΡΕ	ΝΙΚΗΣ 3
A87654	ΓΕΩΡΓΙΟΥ	ΓΕΩΡΓ	ΒΟΥΛΗΣ 2
...

ΣΤΙΓΜΙΟΤΥΠΟ

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ

ΚΩΔ.ΓΕΩΤΕΜ.	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΕΜΒ	ΧΡΗΣΗ	ΠΟΛΥΓΩΝΟ
A231113	ΑΛΦΕΙΟΥ 12	5220	ΑΓΡ	155
B234456	ΠΗΝΕΙΟΥ 1	1000	ΟΙΚ	177
...

ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ

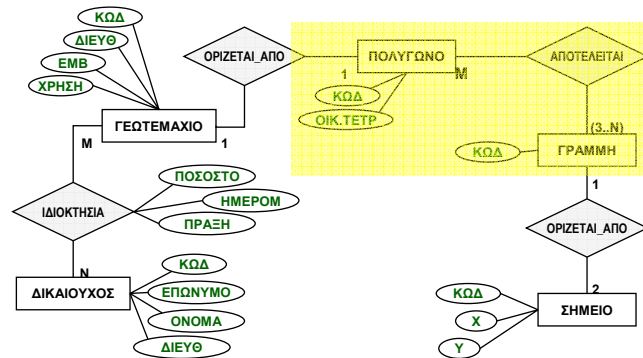
ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΣ	ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΟ	ΠΟΣΟΣΤΟ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΠΡΑΞΗ
T12345	A231113	100	1.1.2002	45/2002
T12345	B234456	20	1.3.1964	234/1964
A87654	B234456	80	1.9.1970	55/1970

Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Παράδειγμα

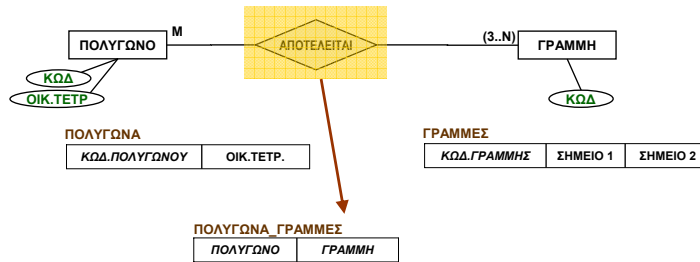
Διόρθωση του σχήματος

- Η συσχέτιση μεταξύ γραμμής - πολυγώνου έχει πολλαπλότητα M:N
- Εκτέλεση του 4ου βήματος για τις σχέσεις γραμμή - πολύγωνο



Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Παράδειγμα



ΣΧΗΜΑ

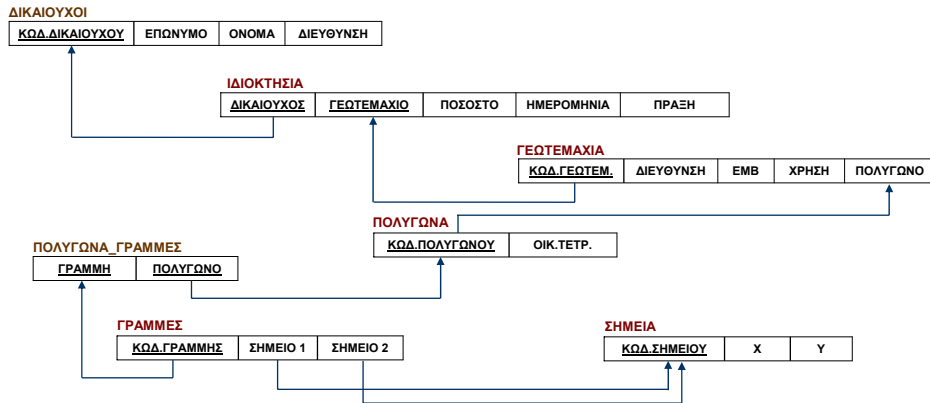
ΣΤΙΓΜΙΟΤΥΠΟ

ΠΟΛΥΓΩΝΑ		ΠΟΛΥΓΩΝΑ_ΓΡΑΜΜΕΣ		ΓΡΑΜΜΕΣ		
ΚΩΔ.ΠΟΛΥΓΩΝΟΥ	ΟΙΚ.ΤΕΤΡ.	ΠΟΛΥΓΩΝΟ	ΓΡΑΜΜΗ	ΚΩΔ.ΓΡΑΜΜΗΣ	ΣΗΜΕΙΟ 1	ΣΗΜΕΙΟ 2
154	A77.34	154	G01	G01	A	Γ
155	A33.11	154	G23	G23	A	Δ
156	A12.22	154	G31	G31	B	Δ
177	B45.21	155	G31
...	...	155	G01
...

Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Παράδειγμα

Οι σχέσεις, όπως προέκυψαν από την εφαρμογή των βημάτων μετάβασης από το μοντέλο οντοτήτων - συσχετίσεων στο σχεσιακό μοντέλο δεδομένων



Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Παράδειγμα (τέλος!)

ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΙ

ΚΩΔ.ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΥ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
T12345	ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ	ΒΑΣΙΛ	ΠΑΤΗΣΙΩΝ 1
T23456	ΑΝΔΡΕΟΥ	ΑΝΔΡΕ	ΝΙΚΗΣ 3
A87654	ΓΕΩΡΓΙΟΥ	ΓΕΩΡΓ	ΒΟΥΛΗΣ 2
...

ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ

ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΣ	ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΟ	ΠΟΣΟΣΤΟ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΠΡΑΞΗ
T12345	A231113	100	1.1.2002	45/2002
T12345	B234456	20	1.3.1964	234/1964
A87654	B234456	80	1.9.1970	55/1970

ΠΟΛΥΓΩΝΑ

ΚΩΔ.ΠΟΛΥΓΩΝΟΥ	ΟΙΚ.ΤΕΤΡ.
154	A22.34
155	A33.11
156	A12.22
177	B45.21
...	...

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ

ΚΩΔ.ΓΕΩΤΕΜ.	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΕΜΒ	ΧΡΗΣΗ	ΠΟΛΥΓΩΝΟ
A231113	ΑΛΦΕΙΟΥ 12	5220	ΑΓΡ	155
B234456	ΠΗΝΕΙΟΥ 1	1000	ΟΙΚ	177
...

ΠΟΛΥΓΩΝΑ_ΓΡΑΜΜΕΣ

ΠΟΛΥΓΩΝΟ	ΓΡΑΜΜΗ
154	Γ01
154	Γ23
154	Γ31
155	Γ31
155	Γ01
...	...

ΓΡΑΜΜΕΣ

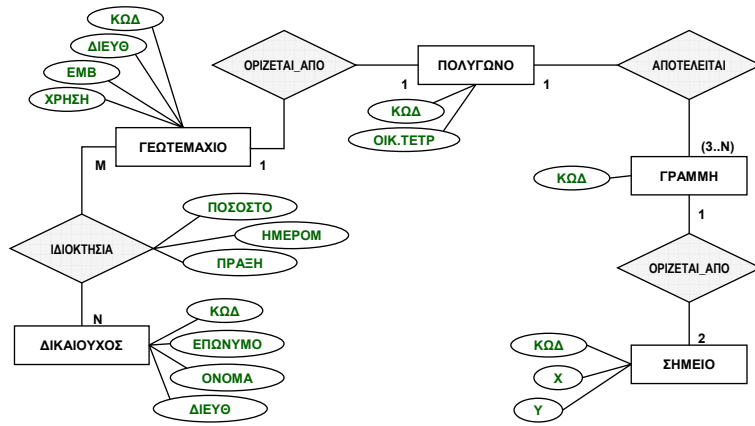
ΚΩΔ.ΓΡΑΜΜΗΣ	ΣΗΜΕΙΟ 1	ΣΗΜΕΙΟ 2
Γ01	A	Γ
Γ23	A	Δ
Γ31	B	Δ
...

ΣΗΜΕΙΑ

ΚΩΔ.ΣΗΜΕΙΟΥ	X	Y
A	234	32,133
B	111	321,231
Γ	231	21,321
Δ	945	234,000
E	832	324,201
...

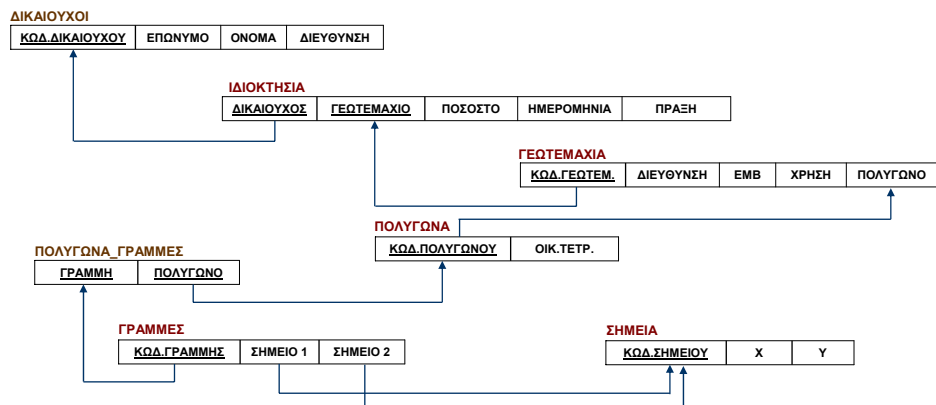
Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Παράδειγμα



Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης

Παράδειγμα



Δρ. Βασίλειος Βεσκούκης