

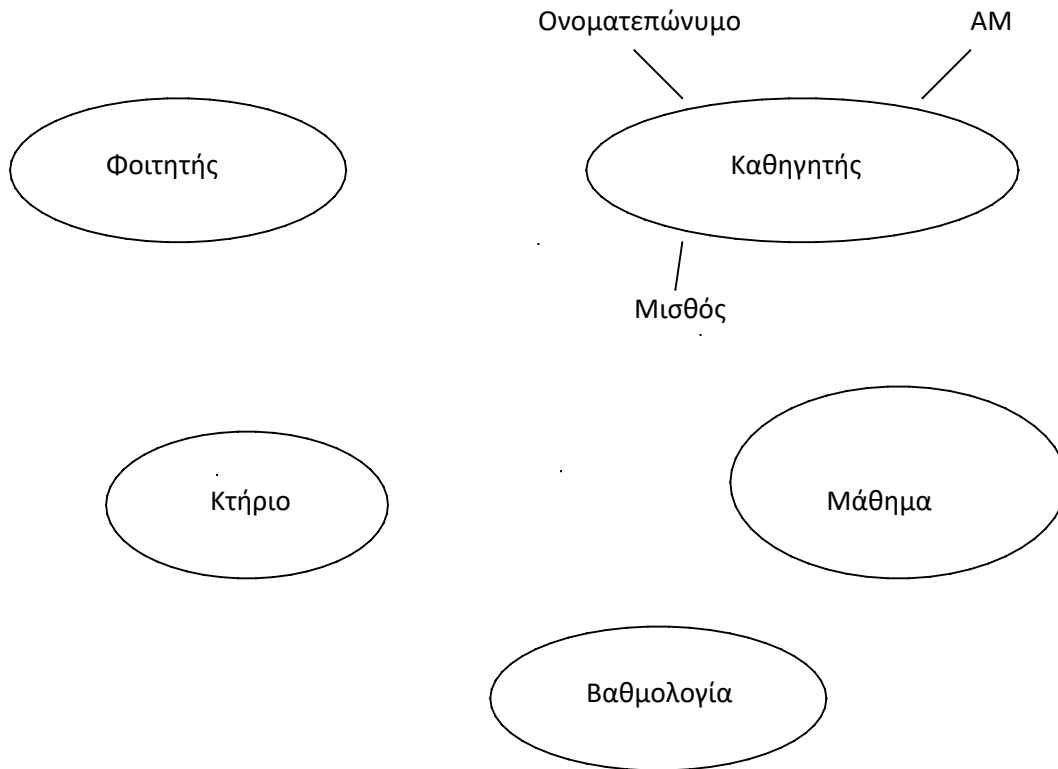
Καθηγητές -- Ονοματεπώνυμο, ΑΜ, Μισθός, Μαθήματα που κάνει....

Κτήρια

Μαθήματα

Φοιτητές

Βαθμολογίες



Μπορούμε να χωρίσουμε τις ιδιότητες σε

- Απλές και σύνθετες.
 - Σύνθετες είναι ιδιότητες που μπορούν να χωριστούν σε άλλα μέρη.
 - π.χ. Ονοματεπώνυμο => χωρίζεται σε Όνομα και Επίθετο
 - π.χ. Διεύθυνση => χωρίζεται σε Κουδούνι, Όροφος, Όνομα Δρόμου, Αριθμό, Τ.Κ., Πόλη, Νομός, Χώρα, Τηλέφωνο
 - Απλές είναι αυτές που δε χωρίζονται
- Μίας τιμής και πολλαπλών τιμών
 - Πολλαπλών τιμών είναι οι ιδιότητες που έχουν παραπάνω από μία τιμές για μία οντότητα
 - π.χ. τηλέφωνο (κάποιος μπορεί να έχει δύο κινητά)
 - Μίας τιμής
- Παραγόμενες ιδιότητες

Η τιμή για αυτόν τον τύπο της ιδιότητας μπορεί να παραχθεί από τις τιμές άλλων σχετικών ιδιοτήτων ή οντοτήτων.

π.χ. Γιατί η ιδιότητα "Ηλικία" μπορεί να είναι παραγόμενη ιδιότητα σε μία βάση δεδομένων;

Μπορώ να υπολογίσω την ηλικία χρησιμοποιώντας την ημερομηνία γέννησης!

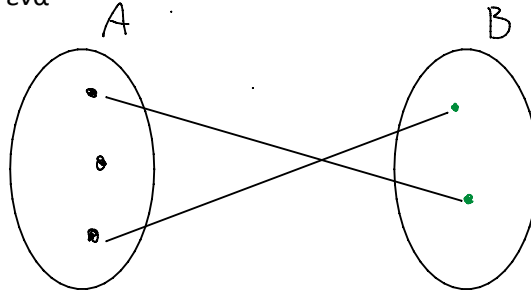
Μια ιδιότητα παίρνει την τιμή NULL όταν μία οντότητα δεν έχει τιμή για αυτήν.

Περιορισμοί

- Πλήθος Στοιχείων Απεικόνισης

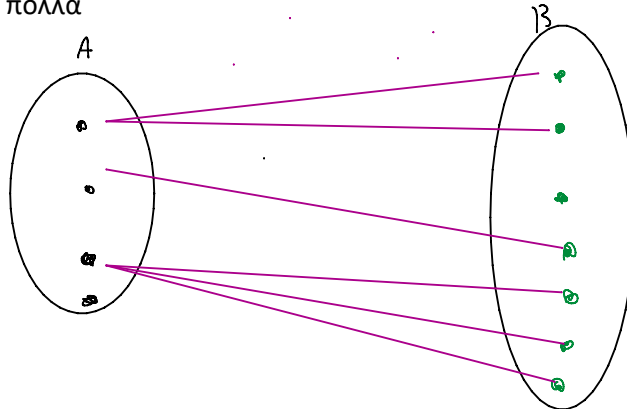
- Το πλήθος στοιχείων μίας απεικόνισης (mapping cardinalities) εκφράζει τον αριθμό των Οντοτήτων, με τον οποίο μπορεί να συσχετιστεί μία άλλη οντότητα μέσω ενός συνόλου σχέσεων.

- Ένα προς ένα



Μία οντότητα του A συσχετίζεται το πολύ με μία οντότητα του B και αντίστροφα μία οντότητα του B συσχετίζεται το πολύ με μία οντότητα του A.
(βλέπε μαθητές και καρέκλες)

- Ένα προς πολλά



Μία οντότητα του A συσχετίζεται με οποιονδήποτε αριθμό (0 ή περισσότερες) από οντότητες του B. Μία οντότητα του B ωστόσο, μπορεί να συσχετιστεί με το πολύ μία οντότητα του A.

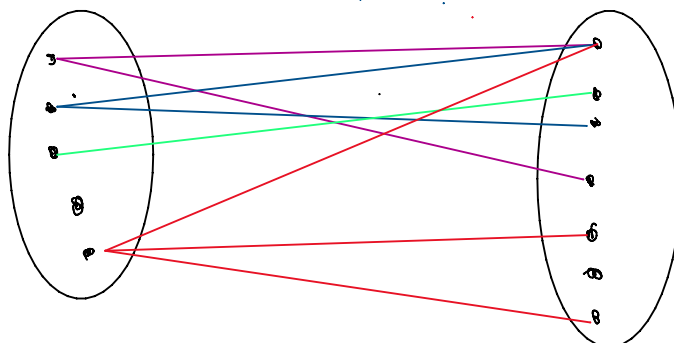
(βλέπε μουσουλμανικές χώρες με άντρες και γυναίκες συζύγους)

- Πολλά προς ένα

Είναι ακριβώς το ίδιο με το ένα προς πολλά, αλλά ανάποδα. (φοιτητές με καθηγητές)

- Πολλά προς πολλά

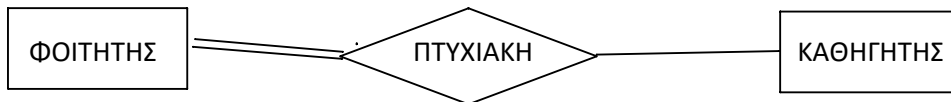
Μία οντότητα του A συσχετίζεται με οποιονδήποτε αριθμό οντοτήτων του B και το αντίθετο.



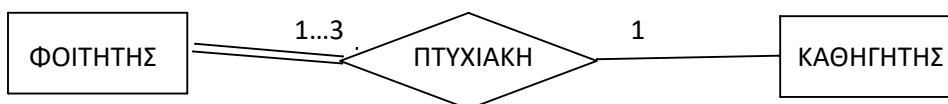
- Περιορισμοί Συμμετοχής

Η συμμετοχή ενός συνόλου οντοτήτων σε μία σχέση R λέμε ότι είναι **ολική**, αν κάθε οντότητα στο E συμμετέχει σε τουλάχιστον μία σχέση του R. Αν συμμετέχουν μόνο κάποιες οντότητες του E σε σχέσεις του R, η συμμετοχή της οντότητας E στο R λέμε ότι είναι **μερική**.

Πχ Έστω ότι έχουμε τις οντότητες Φοιτητής και Καθηγητής και τη σχέση ΠΤΥΧΙΑΚΗ. Ένας φοιτητής είναι αναγκασμένος να κάνει πτυχιακή, ενώ ένας καθηγητής μπορεί και να μην κάνει άμα θέλει. Άρα η οντότητα Φοιτητής έχει ολική συμμετοχή (διπλή γραμμή) στη σχέση πτυχιακή, ενώ η οντότητα Καθηγητής έχει μερική συμμετοχή (μια γραμμή).



Αν επίσης θεωρήσουμε ότι σε μία πτυχιακή μπορούν να πάρουν μέρος περισσότεροι του ενός Φοιτητές (αλλά το πολύ 3) και μόνο ένας καθηγητής, τότε έχουμε το εξής:



Κλειδιά

Ένα κλειδί για μία οντότητα είναι ένα σύνολο ιδιοτήτων που αρκεί για να ξεχωρίζουν οι οντότητες μεταξύ τους.

- Σύνολο ιδιοτήτων;

- Ναι, δε χρειάζεται να είναι μόνο ένα, όπως στην περίπτωση του Αριθμού Ταυτότητας, Διαβατηρίου, ΑΜΚΑ, ΑΦΜ κλπ. Μπορεί να είναι και παραπάνω από ένα. Πχ οι διάφορες γειτονιές σε μία πόλη. Τόσο η Αθήνα όσο και η Λαμία έχουν περιοχή που λέγεται Παγκράτι και Καλύβια. Παρόλα αυτά το όνομα της περιοχής σε συνδυασμό με την πόλη κάνει την περιοχή ξεχωριστή.

Το κλειδί σε αυτή την περίπτωση είναι το σύνολο ιδιοτήτων (Όνομα Περιοχής, Πόλη)

Όνομα Περιοχής	Πόλη	Πληθυσμός
Παγκράτι	Λαμία	3000
Άνω Πόλη	Θεσσαλονίκη	13000
Αμπελόκηποι	Θεσσαλονίκη	19000
Αμπελόκηποι	Αθήνα	43000
Κυψέλη	Αθήνα	62000
Εύοσμος	Θεσσαλονίκη	73000
Παγκράτι	Αθήνα	52000

Είδη κλειδιών

Ένα υπερ-κλειδί (superkey) είναι ένα σύνολο από μία ή περισσότερες ιδιότητες, που αν ληφθούν συλλογικά, μας επιτρέπουν να προσδιορίζουμε μοναδικά μία εγγραφή της σχέσης.

Πχ η ιδιότητα ΑΜ στον καθηγητή

Γενικά, επειδή τα υπερκλειδιά είναι σύνολα, μπορούμε να δημιουργήσουμε υπερσύνολα αυτών.

Πχ μπορούμε να θεωρήσουμε ως υπερκλειδί και το σύνολο (ΑΜ, Όνομα, Μισθός) ασχέτως που τα ονόματα και ο μισθός δεν θα καθόριζαν ξεχωριστά (χωρίς το ΑΜ) έναν καθηγητή, αλλά επειδή υπάρχει το ΑΜ, αυτό το σύνολο μπορεί επίσης να θεωρηθεί υπερκλειδί.

Αν δηλαδή προσθέσουμε νέες ιδιότητες σε ένα υπερκλειδί, αυτό παραμένει να είναι υπερκλειδί.

Όμως εμείς δε θέλουμε αυτές τις πλεονάζουσες ιδιότητες, επομένως μπορούμε να έχουμε ένα υπερκλειδί το οποίο περιέχει μόνο τις αναγκαίες ιδιότητες. Αυτό το υπερκλειδί ονομάζεται υποψήφιο κλειδί (candidate key)

Πχ Υποψήφιο κλειδί στον καθηγητή είναι το σύνολο (ΑΜ)

Πχ Υποψήφιο κλειδί στις περιοχές είναι το σύνολο (Όνομα Περιοχής, Πόλη)

Τα υπερκλειδιά στον καθηγητή είναι τα (ΑΜ), (ΑΜ, Ονοματεπώνυμο), (ΑΜ, Μισθός), (ΑΜ, Ονοματεπώνυμο, Μισθός)

Τα υπερκλειδιά στην περιοχή είναι τα (Όνομα Περιοχής, Πόλη), (Όνομα Περιοχής, Πόλη, Πληθυσμός).

Αν ένας σχεδιαστής (δηλαδή εσύ) της βάσεις δεδομένων επιλέξει ένα υποψήφιο κλειδί ως το βασικό μέσο προσδιορισμού των εγγραφών μίας σχέσης, τότε αυτό το υποψήφιο κλειδί ονομάζεται **πρωτεύον κλειδί** (primary key).

Ερωτήσεις Κατανόησης

Ένα πρωτεύον κλειδί είναι αναγκαστικά υπερ-κλειδί.

Ένα πρωτεύον κλειδί είναι αναγκαστικά υποψήφιο κλειδί.

Ένα υποψήφιο κλειδί είναι αναγκαστικά πρωτεύον κλειδί.

Ένα υποψήφιο κλειδί είναι αναγκαστικά υπερ-κλειδί.

Ένα υπερ-κλειδί είναι αναγκαστικά υποψήφιο.

Ένα υπερ-κλειδί μπορεί πάντα να επιλεγθεί ως πρωτεύον κλειδί.