

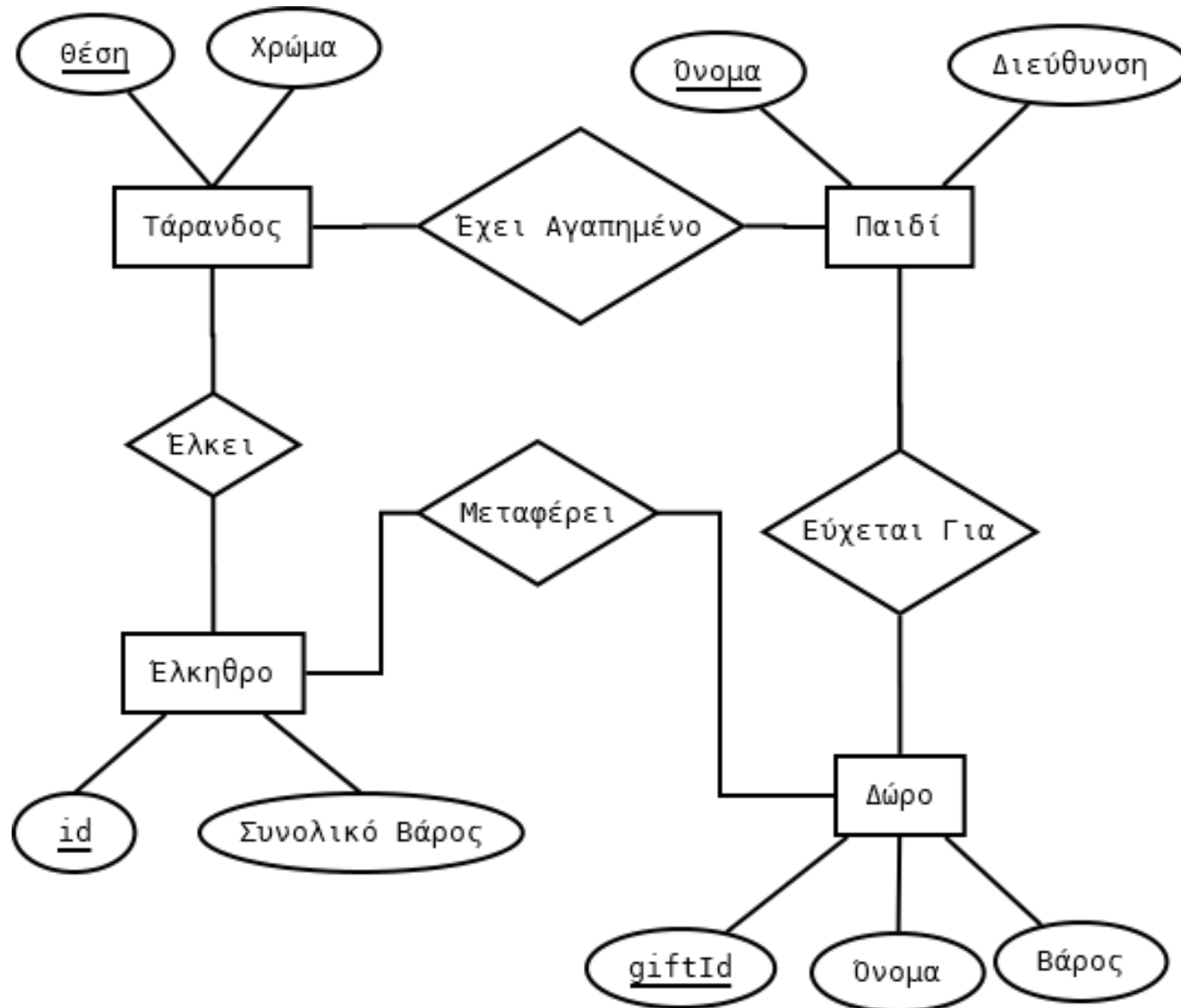
Παραδείγματα εννοιολογικού σχεδιασμού

**Βάσεις Δεδομένων
Πολυτεχνείο Κρήτης**

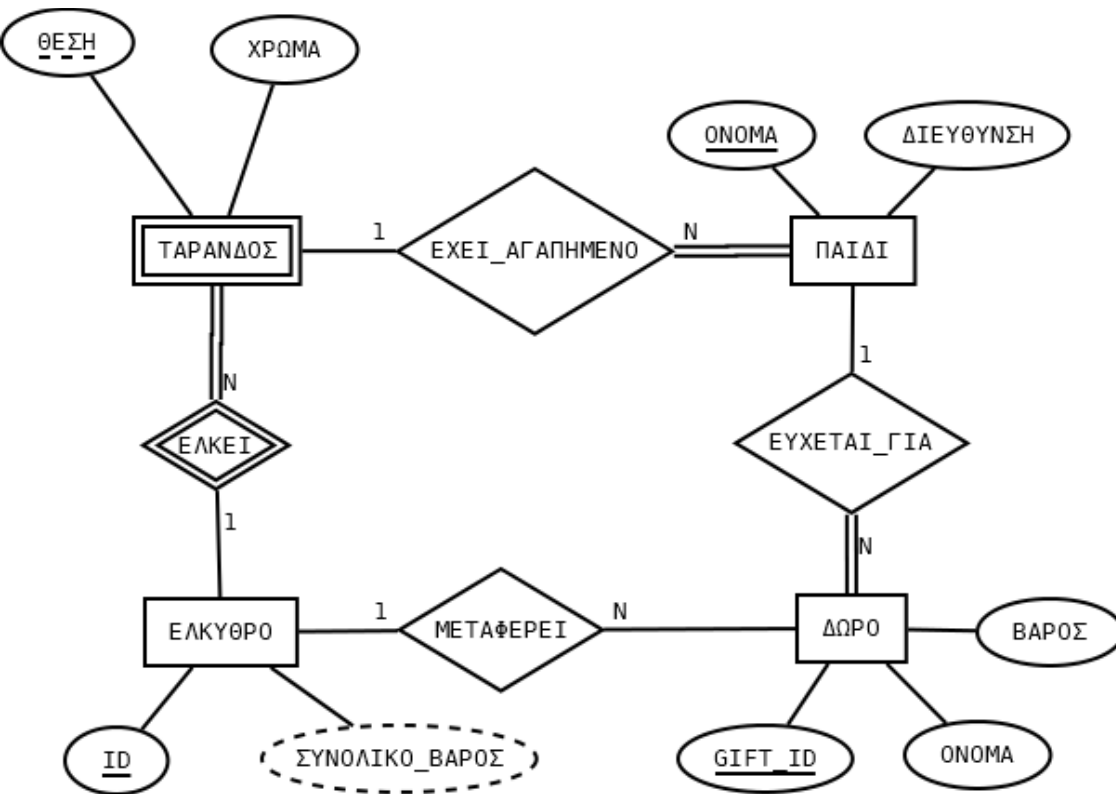
Η Βάση του Αη Βασίλη (1)

- Έλκηθρα: Κάθε έλκηθρο αναγνωρίζεται από ένα μοναδικό αναγνωριστικό (id). Για κάθε έλκηθρο μας ενδιαφέρει να γνωρίζουμε και το συνολικό βάρος των δώρων που κουβαλάει εκείνη τη στιγμή.
- Τάρανδους: Κάθε τάρανδος χαρακτηρίζεται από έναν αριθμό (1, 2, 3, κτλ) που δηλώνει τη θέση του καθώς τραβάει το έλκηθρο. Για κάθε τάρανδο κρατάμε πληροφορία και για το χρώμα του.
- Κάθε τάρανδος έλκει ένα ακριβώς έλκηθρο. Αν διαγράψουμε ένα έλκηθρο, δεν έχει νόημα να διατηρούμε πληροφορία για τους τάρανδους του.
- Ένα έλκηθρο το έλκουν ένας ή περισσότεροι τάρανδοι. Σε κάθε έλκηθρο, οι θέσεις των τάρανδων είναι συνεχόμενες και ξεκινούν από το 1.
- Κάθε δώρο έχει ένα μοναδικό αναγνωριστικό (giftId). Για κάθε δώρο καταγράφουμε και το όνομά του και το βάρος του.
- Το κάθε έλκηθρο μεταφέρει 0 ή περισσότερα δώρα. Ένα δώρο μεταφέρεται από το πολύ 1 έλκηθρο.
- Κάθε παιδί χαρακτηρίζεται από το όνομά του το οποίο θεωρούμε μοναδικό. Για κάθε παιδί καταγράφουμε και τη διεύθυνσή του.
- Κάθε παιδί πραγματοποιεί ευχές για μηδέν ή περισσότερα δώρα. Κάθε δώρο αποτελεί την ευχή ενός ακριβώς παιδιού.
- Κάθε παιδί έχει ένα ακριβώς αγαπημένο τάρανδο. Κάθε τάρανδος είναι ο αγαπημένος 0 ή περισσότερων παιδιών.

Συμπληρώστε/διορθώστε



E-R

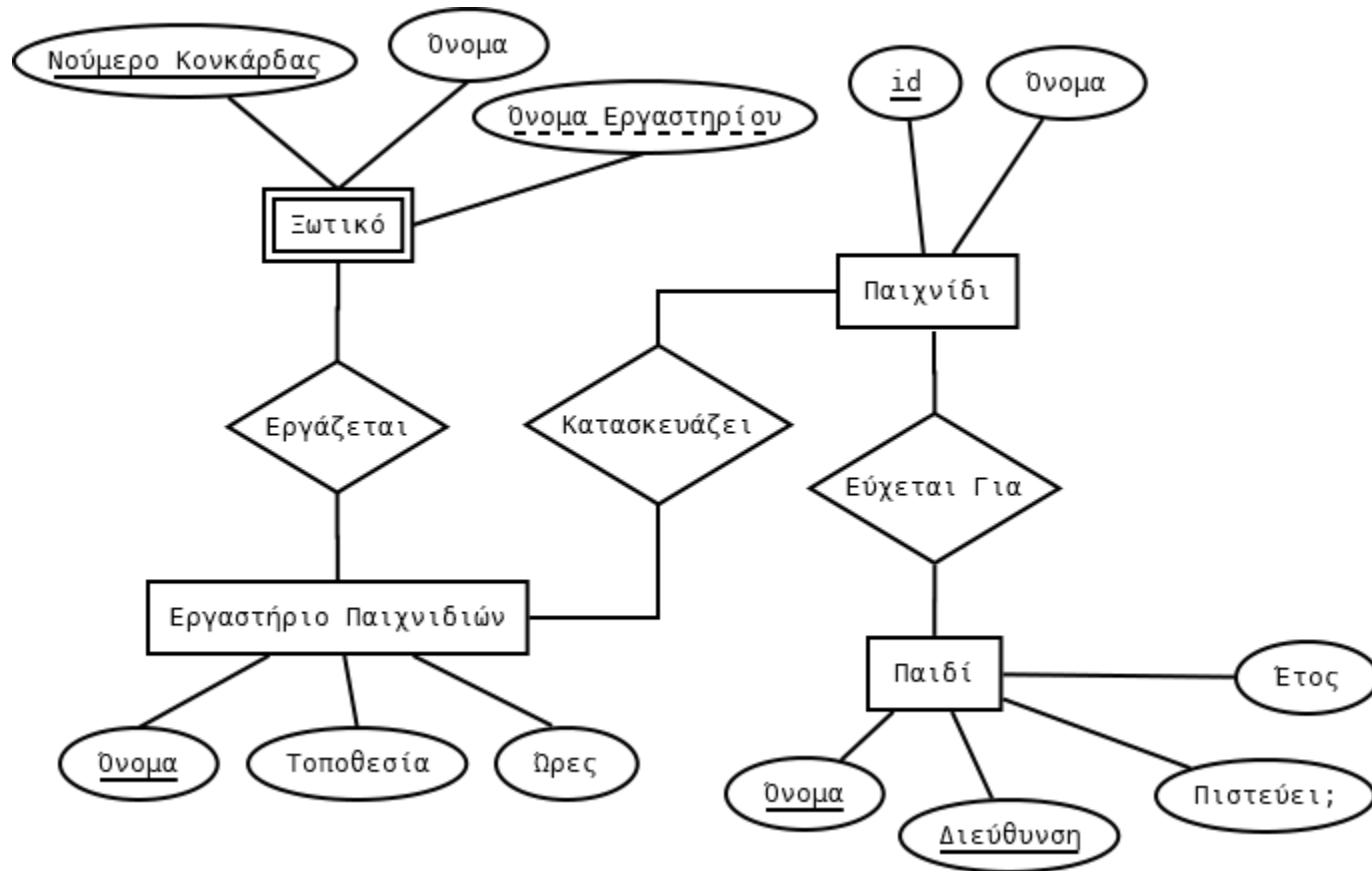


- Έλκηθρα: Κάθε έλκηθρο αναγνωρίζεται από ένα μοναδικό αναγνωριστικό (id). Για κάθε έλκηθρο μας ενδιαφέρει να γνωρίζουμε και το συνολικό βάρος των δώρων που κουβαλάει εκείνη τη στιγμή.
- Ταράνδους: Κάθε τάρανδος χαρακτηρίζεται από έναν αριθμό (1, 2, 3, κτλ) που δηλώνει τη θέση του καθώς τραβάει το έλκηθρο. Για κάθε τάρανδο κρατάμε πληροφορία και για το χρώμα του.
- Κάθε τάρανδος έλκει ένα ακριβώς έλκηθρο. Αν διαγράψουμε ένα έλκηθρο, δεν έχει νόημα να διατηρούμε πληροφορία για τους ταράνδους του.
- Ένα έλκηθρο το έλκουν ένας ή περισσότεροι τάρανδοι. Σε κάθε έλκηθρο, οι θέσεις των ταράνδων είναι συνεχόμενες και ξεκινούν από το 1.
- Κάθε δώρο έχει ένα μοναδικό αναγνωριστικό (giftId). Για κάθε δώρο καταγράφουμε και το όνομά του και το βάρος του.
- Το κάθε έλκηθρο μεταφέρει 0 ή περισσότερα δώρα. Ένα δώρο μεταφέρεται από το πολύ 1 έλκηθρο.
- Κάθε παιδί χαρακτηρίζεται από το όνομά του το οποίο θεωρούμε μοναδικό. Για κάθε παιδί καταγράφουμε και τη διεύθυνσή του.
- Κάθε παιδί πραγματοποιεί ευχές για μηδέν ή περισσότερα δώρα. Κάθε δώρο αποτελεί την ευχή ενός ακριβώς παιδιού.
- Κάθε παιδί έχει ένα ακριβώς αγαπημένο τάρανδο. Κάθε τάρανδος είναι ο αγαπημένος 0 ή περισσότερων παιδιών.

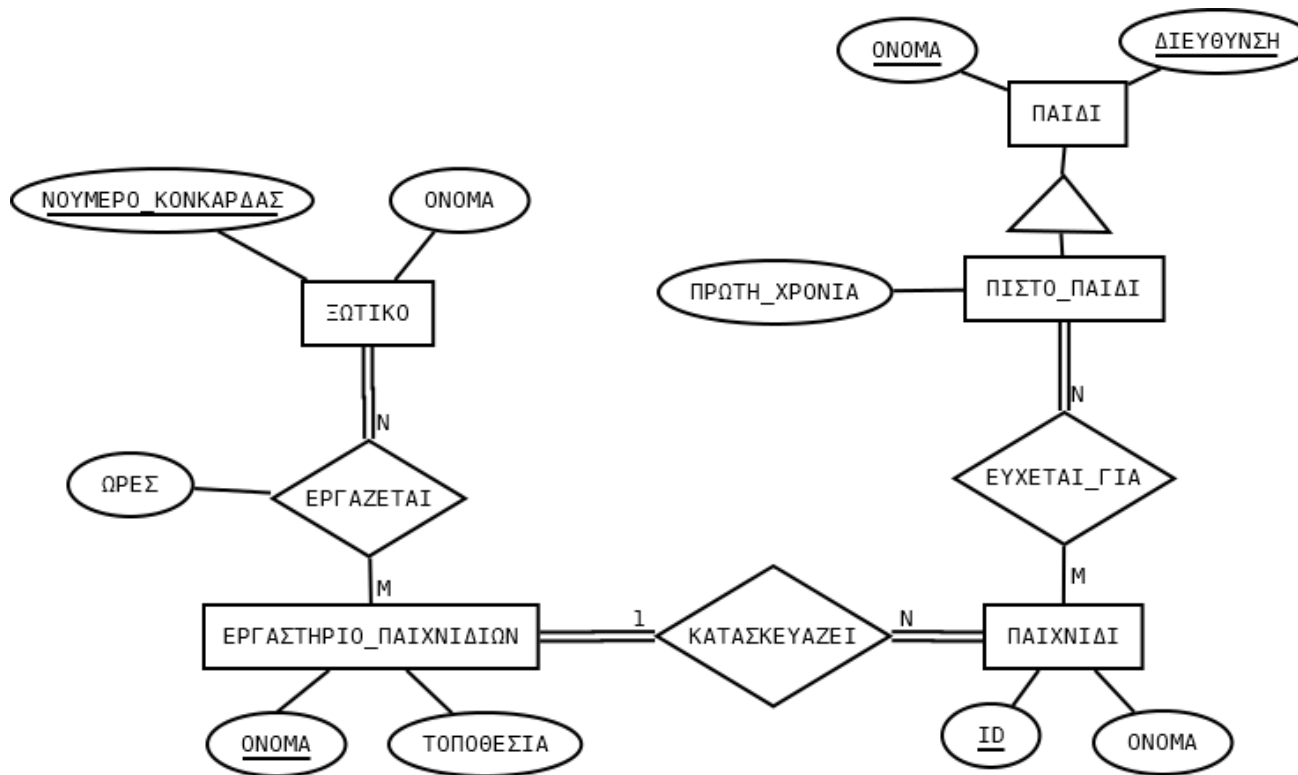
Η Βάση του Αη Βασίλη (2)

- Ξωτικά: Κάθε ξωτικό αναγνωρίζεται από το νούμερο της κονκάρδας του. Για κάθε ξωτικό καταγράφεται και το όνομά του. Κάθε ξωτικό εργάζεται σε ένα ή περισσότερα εργαστήρια παιχνιδιών. Για κάθε εργαστήριο καταγράφουμε τις ώρες που εργάζεται το κάθε ξωτικό.
- Εργαστήρια Παιχνιδιών: Κάθε εργαστήριο παιχνιδιών έχει ένα μοναδικό όνομα. Για κάθε εργαστήριο καταγράφεται επίσης και η τοποθεσία του. Σε κάθε εργαστήριο εργάζονται μηδέν ή περισσότερα ξωτικά.
- Παιχνίδια: Για κάθε παιχνίδι καταγράφεται ένα μοναδικό id παιχνιδιού, ενώ επίσης καταγράφεται και το όνομά του.
- Κάθε παιχνίδι κατασκευάζεται σε ένα ακριβώς εργαστήριο παιχνιδιών. Ένα εργαστήριο παιχνιδιών κατασκευάζει 1 ή περισσότερα παιχνίδια.
- Κάθε παιδί χαρακτηρίζεται από το όνομά του και τη διεύθυνσή του, ο συνδυασμός των οποίων είναι μοναδικός.
- Κάποια παιδιά πιστεύουν στον Άγιο Βασίλη. Για αυτά τα παιδιά καταγράφουμε τη χρονιά κατά την οποία ζήτησαν πρώτη φορά δώρο από τον Άγιο Βασίλη.
- Κάθε παιδί που πιστεύει στον Άγιο Βασίλη (και μόνο αυτά) πραγματοποιεί ευχές για ένα ή περισσότερα παιχνίδια. Κάθε παιχνίδι μπορεί να αποτελέσει ευχή για μηδέν ή περισσότερα παιδιά που πιστεύουν στον Άγιο Βασίλη.

Συμπληρώστε/διορθώστε



E-R

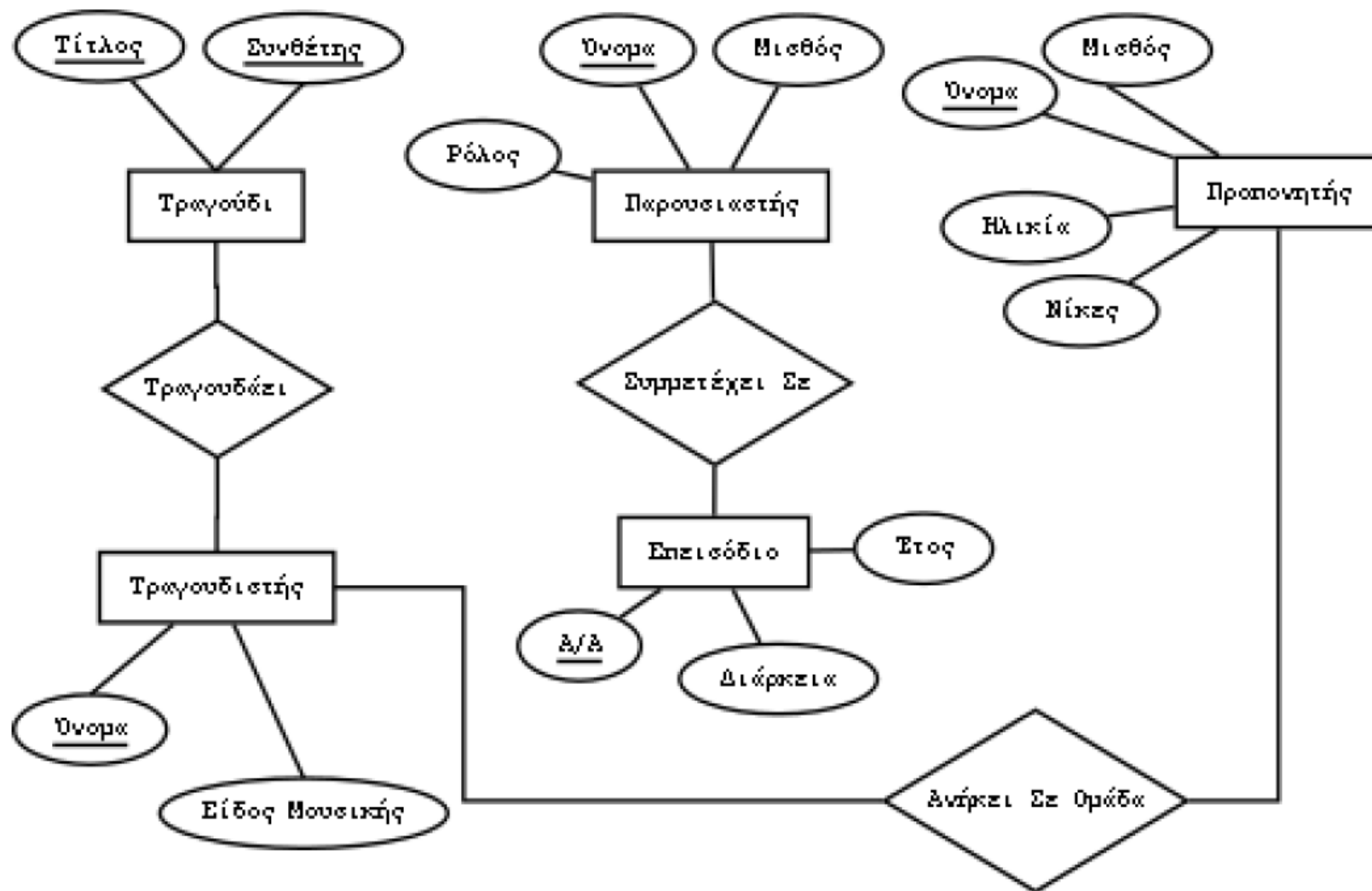


- **Ξωτικά:** Κάθε ξωτικό αναγνωρίζεται από το νούμερο της κονκάρδας του. Για κάθε ξωτικό καταγράφεται και το όνομά του. Κάθε ξωτικό εργάζεται σε ένα ή περισσότερα εργαστήρια παιχνιδιών. Για κάθε εργαστήριο καταγράφουμε τις ώρες που εργάζεται το κάθε ξωτικό.
- **Εργαστήρια Παιχνιδιών:** Κάθε εργαστήριο παιχνιδιών έχει ένα μοναδικό όνομα. Για κάθε εργαστήριο καταγράφεται επίσης και η τοποθεσία του. Σε κάθε εργαστήριο εργάζονται μηδέν ή περισσότερα ξωτικά.
- **Παιχνίδια:** Για κάθε παιχνίδι καταγράφεται ένα μοναδικό id παιχνιδιού, ενώ επίσης καταγράφεται και το όνομά του.
- Κάθε παιχνίδι κατασκευάζεται σε ένα ακριβώς εργαστήριο παιχνιδιών. Ένα εργαστήριο παιχνιδιών κατασκευάζει 1 ή περισσότερα παιχνίδια.
- Κάθε παιδί χαρακτηρίζεται από το όνομά του και τη διεύθυνσή του, ο συνδυασμός των οποίων είναι μοναδικός.
- Κάποια παιδιά πιστεύουν στον Άγιο Βασίλη. Για αυτά τα παιδιά καταγράφουμε τη χρονιά κατά την οποία ζήτησαν πρώτη φορά δώρο από τον Άγιο Βασίλη.
- Κάθε παιδί που πιστεύει στον Άγιο Βασίλη (και μόνο αυτά) πραγματοποιεί ευχές για ένα ή περισσότερα παιχνίδια. Κάθε παιχνίδι μπορεί να αποτελέσει ευχή για μηδέν ή περισσότερα παιδιά που πιστεύουν στον Άγιο Βασίλη.

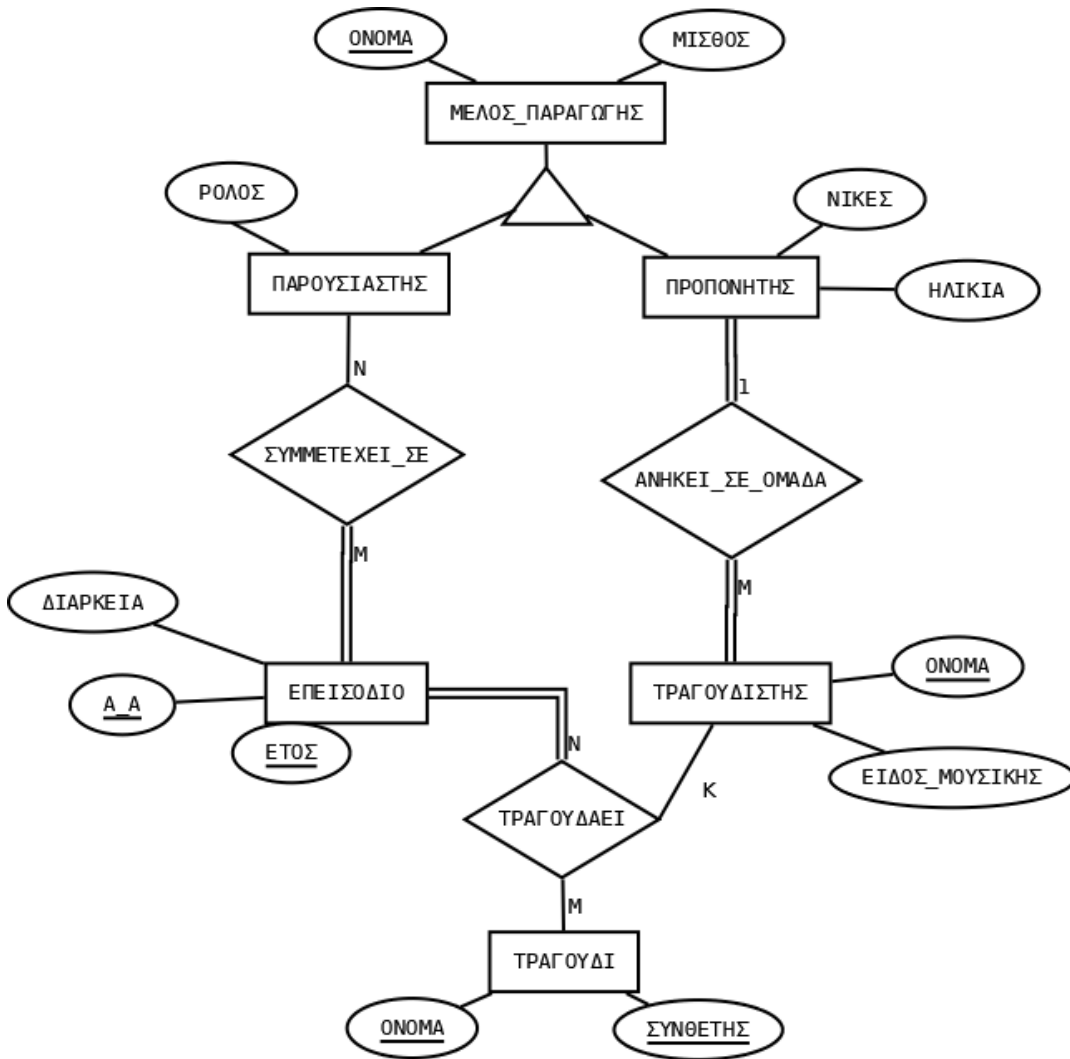
Βάση για τηλεπαιχνίδι

- Μέλη Παραγωγής: Κάθε μέλος της παραγωγής χαρακτηρίζεται μοναδικά από το όνομά του. Για κάθε μέλος της παραγωγής κρατάμε επιπλέον πληροφορία για το μισθό του. Τα μέλη της παραγωγής διακρίνονται σε Παρουσιαστές και σε Προπονητές.
- Για κάθε προπονητή κρατάμε πληροφορία και για την ηλικία του, καθώς και για το συνολικό αριθμό φορών που παίκτης του έχει κερδίσει το τηλεπαιχνίδι σε προηγούμενες χρονιές.
- Για κάθε παρουσιαστή κρατάμε πληροφορία και για το ρόλο του στο τηλεπαιχνίδι (πχ, βασικός παρουσιαστής, παρασκήνια, συνεντεύξεις κτλ).
- Κάθε παρουσιαστής συμμετέχει σε 0 ή περισσότερα επεισόδια του τηλεπαιχνιδιού. Σε κάθε επεισόδιο συμμετέχουν 1 ή περισσότεροι παρουσιαστές.
- Επεισόδια: Κάθε επεισόδιο του τηλεπαιχνιδιού χαρακτηρίζεται μοναδικά από το συνδυασμό του αύξοντα αριθμού (A/A) του και του έτους προβολής του, Για κάθε επεισόδιο κρατάμε πληροφορία και για τη διάρκειά του.
- Τραγουδιστής: Κάθε Τραγουδιστής χαρακτηρίζεται μοναδικά από το όνομά του. Για κάθε τραγουδιστή κρατάμε πληροφορία και για το αγαπημένο του είδος μουσικής.
- Τραγούδι: Κάθε Τραγούδι που ακούγεται στο τηλεπαιχνίδι χαρακτηρίζεται μοναδικά από το συνδυασμό του ονόματός του και του ονόματος του συνθέτη του.
- Ο κάθε τραγουδιστής μπορεί να τραγουδάει 0 ή περισσότερα τραγούδια σε κάθε επεισόδιο. Σε κάθε επεισόδιο τραγουδάνε 1 ή περισσότεροι τραγουδιστές. Ένα τραγούδι μπορεί να έχει ακουστεί σε 0 η περισσότερα επεισόδια.
- Ο κάθε Προπονητής είναι υπεύθυνος για μία ακριβώς ομάδα 16 το πολύ Τραγουδιστών. Κάθε τραγουδιστής ανήκει στην ομάδα ακριβώς ενός προπονητή.

Συμπληρώστε/διορθώστε



E-R

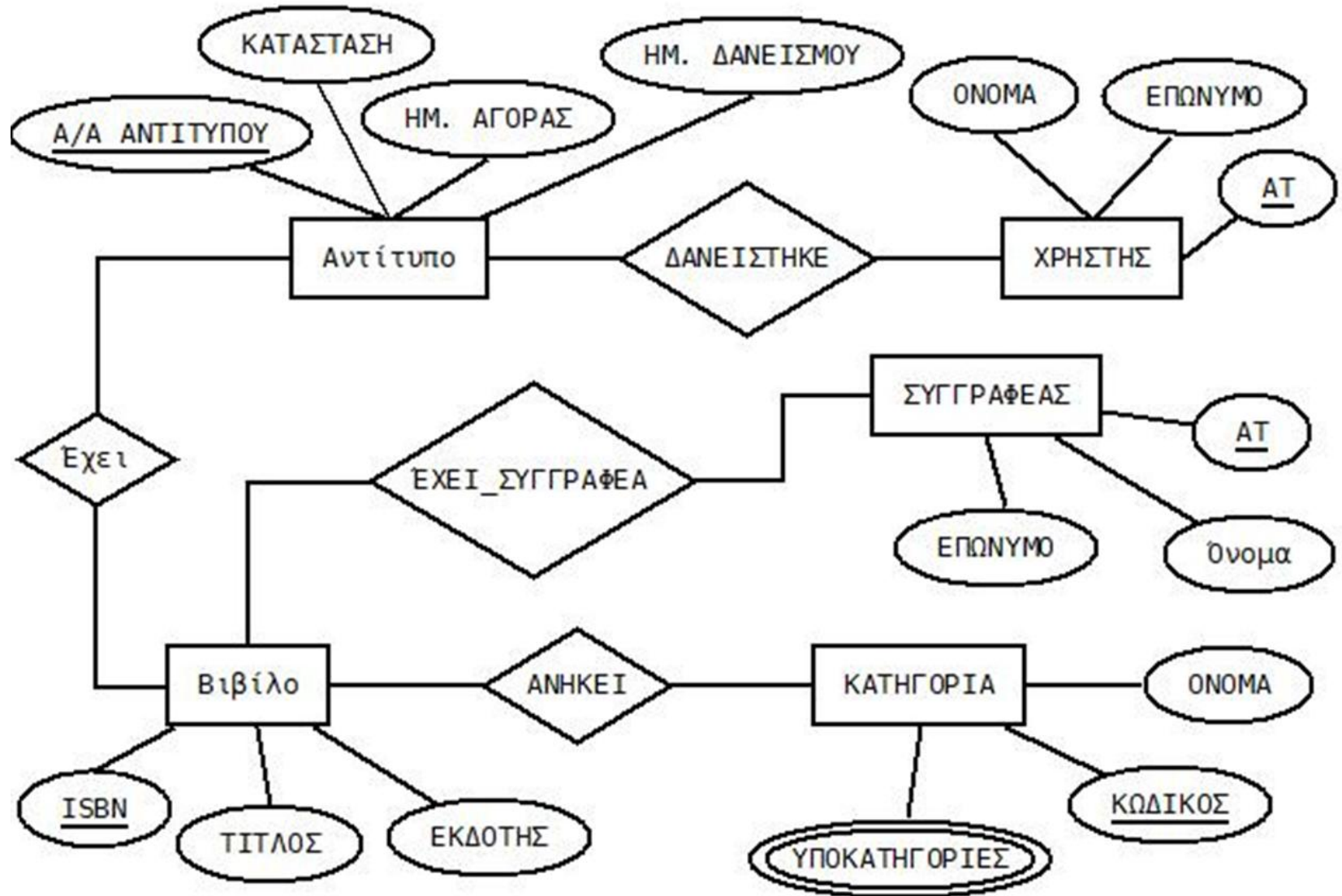


- Μέλη Παραγωγής: Κάθε μέλος της παραγωγής χαρακτηρίζεται μοναδικά από το όνομά του. Για κάθε μέλος της παραγωγής κρατάμε επιπλέον πληροφορία για το μισθό του. Τα μέλη της παραγωγής διακρίνονται σε Παρουσιαστές και σε Προπονητές.
- Για κάθε προπονητή κρατάμε πληροφορία και για την ηλικία του, καθώς και για το συνολικό αριθμό φορών που παίκτης του έχει κερδίσει το τηλεπαιχνίδι σε προηγούμενες χρονιές.
- Για κάθε παρουσιαστή κρατάμε πληροφορία και για το ρόλο του στο τηλεπαιχνίδι (πχ, βασικός παρουσιαστής, παρασκήνια, συνεντεύξεις κτλ).
- Κάθε παρουσιαστής συμμετέχει σε 0 ή περισσότερα επεισόδια του τηλεπαιχνιδιού. Σε κάθε επεισόδιο συμμετέχουν 1 ή περισσότεροι παρουσιαστές.
- Επεισόδια: Κάθε επεισόδιο του τηλεπαιχνιδιού χαρακτηρίζεται μοναδικά από το συνδυασμό του αύξοντα αριθμού (A/A) του και του έτους προβολής του, Για κάθε επεισόδιο κρατάμε πληροφορία και για τη διάρκειά του.
- Τραγουδιστής: Κάθε Τραγουδιστής χαρακτηρίζεται μοναδικά από το όνομά του. Για κάθε τραγουδιστή κρατάμε πληροφορία και για το αγαπημένο του είδος μουσικής.
- Τραγούδι: Κάθε Τραγούδι που ακούγεται στο τηλεπαιχνίδι χαρακτηρίζεται μοναδικά από το συνδυασμό του ονόματός του και του ονόματος του συνθέτη του.
- Ο κάθε τραγουδιστής μπορεί να τραγουδάει 0 ή περισσότερα τραγούδια σε κάθε επεισόδιο. Σε κάθε επεισόδιο τραγουδάνε 1 ή περισσότεροι τραγουδιστές. Ένα τραγούδι μπορεί να έχει ακουστεί σε 0 ή περισσότερα επεισόδια.
- Ο κάθε Προπονητής είναι υπεύθυνος για μία ακριβώς ομάδα 16 το πολύ Τραγουδιστών. Κάθε τραγουδιστής ανήκει στην ομάδα ακριβώς ενός προπονητή.

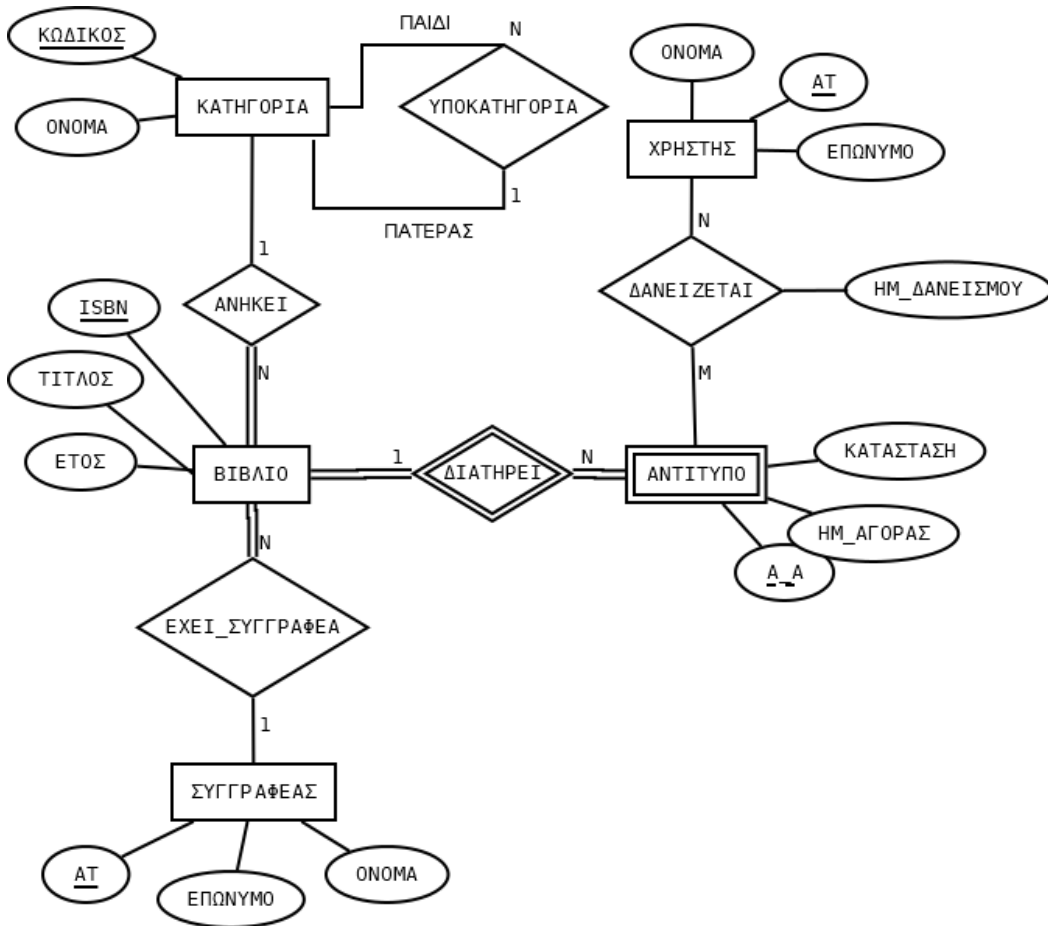
Βάση για δανειστική βιβλιοθήκη

- Βιβλία: Κάθε βιβλίο αναγνωρίζεται από ένα μοναδικό κωδικό βιβλίου (isbn). Για κάθε βιβλίο μας ενδιαφέρει να γνωρίζουμε και τον τίτλο του και το έτος έκδοσής του.
- Συγγραφείς: Κάθε συγγραφέας χαρακτηρίζεται από το μοναδικό αριθμό ταυτότητας του (ΑΤ). Για κάθε συγγραφέα κρατάμε πληροφορία και για το όνομά του και το επώνυμό του.
- Κάθε συγγραφέας έχει γράψει 0 ή περισσότερα βιβλία. Κάθε βιβλίο έχει 1 ακριβώς συγγραφέα.
- Για κάθε βιβλίο η βιβλιοθήκη διατηρεί 1 ή περισσότερα αντίτυπα (διαφορετικό αριθμό ανά βιβλίο). Κάθε αντίτυπο βιβλίου χαρακτηρίζεται μοναδικά από τον αριθμό αντιτύπου (Α/Α) και το isbn του βιβλίου (το συνδυασμό των 2 αυτών γνωρισμάτων). Για κάθε αντίτυπο καταγράφουμε επίσης και την ημερομηνία αγοράς του και την κατάστασή του.
- Κάθε χρήστης της δανειστικής βιβλιοθήκης χαρακτηρίζεται από το μοναδικό αριθμό ταυτότητας του (ΑΤ). Για κάθε χρήστη κρατάμε πληροφορία και για το όνομά του και το επώνυμό του.
- Ο κάθε χρήστης μπορεί να έχει δανειστεί 0 ή περισσότερα αντίτυπα. Κάθε αντίτυπο μπορεί να έχει δανειστεί από 0 ή περισσότερους χρήστες. Για κάθε δανεισμό αντιτύπου, καταγράφουμε και την ημερομηνία δανεισμού.
- Κάθε βιβλίο ανήκει σε μία κατηγορία βιβλίων (περιπέτεια, επιστημονικής φαντασίας κτλ). Η κάθε κατηγορία βιβλίου έχει ένα μοναδικό αναγνωριστικό (κωδικός), ενώ επίσης καταγράφουμε και το όνομά της.
- Κάθε κατηγορία βιβλίου μπορεί να περιέχει 0 ή περισσότερες υποκατηγορίες. Κάθε κατηγορία έχει 0 ή 1 πιο γενική (γονική) κατηγορία βιβλίου.

Συμπληρώστε/διορθώστε



E-R



- Βιβλία: Κάθε βιβλίο αναγνωρίζεται από ένα μοναδικό κωδικό βιβλίου (isbn). Για κάθε βιβλίο μας ενδιαφέρει να γνωρίζουμε και τον τίτλο του και το έτος έκδοσής του.
- Συγγραφείς: Κάθε συγγραφέας χαρακτηρίζεται από το μοναδικό αριθμό ταυτότητας του (ΑΤ). Για κάθε συγγραφέα κρατάμε πληροφορία και για το όνομά του και το επώνυμό του.
- Κάθε συγγραφέας έχει γράψει 0 ή περισσότερα βιβλία. Κάθε βιβλίο έχει 1 ακριβώς συγγραφέα.
- Για κάθε βιβλίο η βιβλιοθήκη διατηρεί 1 ή περισσότερα αντίτυπα (διαφορετικό αριθμό ανά βιβλίο). Κάθε αντίτυπο βιβλίου χαρακτηρίζεται μοναδικά από τον αριθμό αντιτύπου (Α/Α) και το isbn του βιβλίου (το συνδυασμό των 2 αυτών γνωρισμάτων). Για κάθε αντίτυπο καταγράφουμε επίσης και την ημερομηνία αγοράς του και την κατάστασή του.
- Κάθε χρήστης της δανειστικής βιβλιοθήκης χαρακτηρίζεται από το μοναδικό αριθμό ταυτότητας του (ΑΤ). Για κάθε χρήστη κρατάμε πληροφορία και για το όνομά του και το επώνυμό του.
- Ο κάθε χρήστης μπορεί να έχει δανειστεί 0 ή περισσότερα αντίτυπα. Κάθε αντίτυπο μπορεί να έχει δανειστεί από 0 ή περισσότερους χρήστες. Για κάθε δανεισμό αντιτύπου, καταγράφουμε και την ημερομηνία δανεισμού.
- Κάθε βιβλίο ανήκει σε μία κατηγορία βιβλίων (περιπέτεια, επιστημονικής φαντασίας κτλ). Η κάθε κατηγορία βιβλίου έχει ένα μοναδικό αναγνωριστικό (κωδικός), ενώ επίσης καταγράφουμε και το όνομά της.
- Κάθε κατηγορία βιβλίου μπορεί να περιέχει 0 ή περισσότερες υποκατηγορίες. Κάθε κατηγορία έχει 0 ή 1 πιο γενική (γονική) κατηγορία βιβλίου.

Παράδειγμα: Εφαρμογή ΒΔ για την καταγραφή υπαλλήλων, τμημάτων και έργων μιας εταιρείας με τις ακόλουθες απαιτήσεις δεδομένων:

- Η εταιρεία είναι οργανωμένη σε τμήματα. Κάθε τμήμα έχει ένα μοναδικό όνομα και αριθμό καθώς και ένα συγκεκριμένο υπάλληλο που το διευθύνει. Καταγράφεται η αρχική ημερομηνία που αυτός ανέλαβε τη διεύθυνση του τμήματος. Το τμήμα μπορεί να βρίσκεται σε πολλαπλές τοποθεσίες.
- Ένα τμήμα ελέγχει ένα αριθμό από έργα καθένα από τα οποία έχει ένα μοναδικό όνομα και αριθμό και εκτελείται σε μία μοναδική τοποθεσία.
- Καταγράφεται για κάθε υπάλληλο το πλήρες όνομά του, ο ΑΜΚΑ του, η διεύθυνση του, ο μισθός, το φύλο και η ημερομηνία γέννησης. Ένας υπάλληλος ανήκει σε ένα τμήμα αλλά μπορεί να απασχολείται σε πολλά έργα τα οποία δεν ελέγχονται απαραίτητα από το ίδιο τμήμα. Καταγράφεται ο τρέχων αριθμός ωρών ανά εβδομάδα που ένας υπάλληλος απασχολείται σε κάθε έργο. Επίσης καταγράφεται ο προϊστάμενος κάθε υπαλλήλου (που θεωρείται επίσης υπάλληλος).
- Καταγράφονται τέλος τα εξαρτώμενα μέλη κάθε υπαλλήλου και συγκεκριμένα για κάθε μέλος κρατείται πληροφορία για το όνομα, το φύλο, την ημερομηνία γέννησης και τη συγγένεια του με τον υπάλληλο.

Παράδειγμα εφαρμογής ΒΔ

