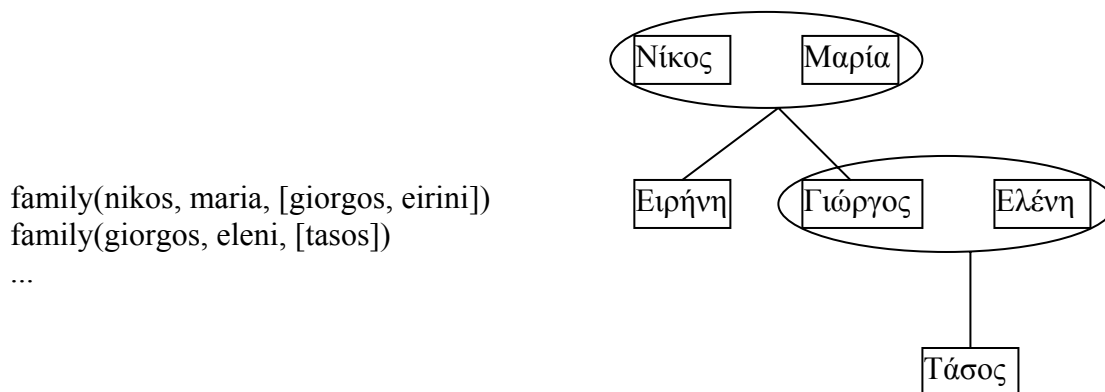


ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ		Τ. Σελλής
ΦΘΙΝΟΠΩΡΟ 2006	Άσκηση 4	Ημερ. Παράδ. 04/05/2007

[50] Άσκηση 4.1

Έστω μια βάση δεδομένων που περιγράφει οικογένειες. Χρησιμοποιεί τη σχέση $family(X,Y,Z)$, όπου X ο πατέρας, Y η μητέρα και Z λίστα με όλα τα παιδιά τους. Στο παρακάτω παράδειγμα, ο Νίκος με τη Μαρία έχουν δύο παιδιά, το Γιώργο και την Ειρήνη, έναν εγγονό, τον Τάσο κλπ.



α) Ο X είναι πρόγονος k βαθμού του Y , αν μεταξύ τους μεσολαβούν k γεννιές. Για παράδειγμα, ο Νίκος είναι πρόγονος 1ου βαθμού για την κόρη του Ειρήνη και 2ου βαθμού για τον εγγονό του Τάσο. Χρησιμοποιώντας τη σχέση $family$, ορίστε σε Prolog τη σχέση $ancestor(X,Y,K)$ που ελέγχει αν ο X είναι πρόγονος K βαθμού του Y .

β) Δυο άτομα είναι συγγενείς εξ' αίματος αν έχουν κάποιο κοινό πρόγονο. Ο X είναι συγγενής k βαθμού με τον Y αν μεσολαβούν k γεννιές μεταξύ τους στο ελάχιστο μονοπάτι που πάει από τον έναν στον άλλο μέσω του κοινού προγόνου. Για παράδειγμα, η Ειρήνη με το Γιώργο είναι συγγενείς 2ου βαθμού (αδελφία), ο Νίκος με τον Τάσο είναι συγγενείς 2ου βαθμού (παππούς-εγγονός), ενώ η Ειρήνη με τον Τάσο είναι συγγενείς 3ου βαθμού. Ο Γιώργος με την Ελένη δεν είναι συγγενείς εξ' αίματος.

Ορίστε τη σχέση $rel(X,Y,K)$ που ελέγχει αν οι X, Y είναι συγγενείς K βαθμού.

Προσέξτε ότι αν δυο άτομα έχουν κοινό ένα πρόγονο, θα έχουν κοινούς και όλους τους παραπάνω προγόνους. Στον υπολογισμό του K στη σχέση rel θα πρέπει να ελέγχεται το ελάχιστο δυνατό μονοπάτι, δηλαδή αυτό που περνάει από το νεότερο πρόγονο. Επιπλέον, αν δυο άτομα έχουν κοινό ένα πρόγονο, θα έχουν κοινό πρόγονο και τον/την σύζυγο του προγόνου αυτού. Ελέξτε μόνο τον ένα από τους δύο, π.χ. τον άνδρα πρόγονο, ώστε να μην παίρνετε τις ίδιες λύσεις δυο φορές. Θεωρείστε άντρες όσους εμφανίζονται στην πρώτη θέση μιας σχέσης $family$.

[50] Άσκηση 4.2

Ορίστε το κατηγορήμα $deleteClasma(X,K,L1,L2)$, το οποίο να διαγράφει από τη λίστα $L1$ τις $1/K$ πρώτες εμφανίσεις του X και να παράγει τη νέα λίστα στο $L2$.