

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ



Μάθημα Προπτυχιακών Σπουδών:

Λογικός Προγραμματισμός, 5^ο Εξάμηνο

Πρώτη Προαιρετική Εργασία

Φοιτητής: Θεόδωρος Κοζάνογλου

A.M: Π20094

Περιεχόμενα

Εκφώνηση Άσκησης:	3
Επεξήγηση Κώδικα:	4
Βάση Γνώσης:	4
Κανόνες και Ορίσματα:	4
Κώδικας Άσκησης:	5
Παράδειγμα Εκτέλεσης Προγράμματος:	5

Εκφώνηση Άσκησης:

Παραδοτέο είναι τεκμηριωμένος κώδικας και παράδειγμα σωστής εκτέλεσης σε ένα αρχείο pdf (όχι zip, όχι pl)

Έστω ότι ένα δημαρχείο έχει μία βάση γνώσης σε Prolog στην οποία αποθηκεύει πληροφορίες για τις οικογένειες που είναι εγγεγραμμένες στο δημοτολόγιό του. Το παρακάτω σχήμα δείχνει πως μπορούν να δομηθούν οι πληροφορίες για κάθε οικογένεια. Κάθε οικογένεια αποθηκεύεται σαν μία δήλωση. Προσέξτε ότι επειδή ο αριθμός των παιδιών δεν είναι ο ίδιος για κάθε οικογένεια χρησιμοποιείται λίστα που μπορεί να χειριστεί οποιονδήποτε αριθμό παιδιών. (Κάποια ερωτήματα απαιτούν χρήση αριθμητικών τελεστών που παρουσιάζονται στη σελίδα 214 των διαφανειών.)

Να αναπαρασταθεί η οικογένεια καθώς και 1-2 οικογένειες ακόμη (δική σας επιλογής) χρησιμοποιώντας το κατηγορημα family/3 και κατάλληλους σύνθετους όρους.

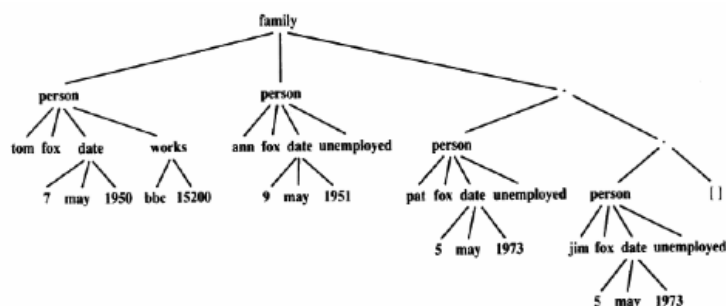
[Για φοιτητές με επώνυμο από Α έως Ε] Ανακτήστε όλες τις γυναίκες που έχουν τουλάχιστον τρία παιδιά. Ανακτήστε τα ονόματα των οικογενειών με τουλάχιστον τρία παιδιά.

[Για φοιτητές με επώνυμο από Ζ έως Κ] Δεδομένου του κατηγορήματος child/1 child(X):- family(_, _, Children), member(X, Children). ορίστε το dateofbirth/2 και χρησιμοποιήστε τα για να ανακτήσετε όλα τα παιδιά που γεννήθηκαν ένα συγκεκριμένο έτος.

[Για φοιτητές με επώνυμο από Λ έως Ο] Ορίστε το κατηγορημα wife/1 και χρησιμοποιήστε το για να ανακτήσετε όλες τις συζύγους που εργάζονται. Ορίστε το κατηγορημα exists/1 και χρησιμοποιήστε το για να ανακτήσετε όλους τους άνεργους γονείς που γεννήθηκαν πριν το 1963.

[Για φοιτητές με επώνυμο από Π έως Τ] Ορίστε τα κατηγορήματα exists/1, dateofbirth/2 και salary/2 και χρησιμοποιήστε τα για να ανακτήσετε όλους τους γονείς που γεννήθηκαν πριν το 1950 και ο μισθός τους είναι μικρότερος από 8000.

[Για φοιτητές με επώνυμο από Υ έως Ω] Δεδομένου του κατηγορήματος child/1 child(X):- family(_, _, Children), member(X, Children). ορίστε το κατηγορημα twins(Child1, Child2) και χρησιμοποιήστε τα για να βρείτε δίδυμα αδέρφια. Εναλλακτικά (αν δεν καταφέρετε το παραπάνω), πάλι δεδομένου του child/1 βρείτε όλα τα παιδιά που εργάζονται.



Επεξήγηση Κώδικα:

Σύμφωνα με την εκφώνηση πρέπει να δημιουργήσω κατάλληλους κανόνες ώστε να επιστρέφονται τα ονόματα όλων των παιδιών που έχουν την ίδια χρονολογία γενεθλίων με αυτή που θα γράψει ο χρήστης.

Βάση Γνώσης:

Αρχικά, δημιούργησα έξι οικογένειες από τις οποίες η πρώτη οικογένεια είναι η οικογένεια του παραδείγματος της εκφώνησης.

```
p20094firstexercise.pl
1 family(person(tom, fox, date(7, may, 1950), works(bbc, 15200)),
2   person(ann, fox, date(9, may, 1951), unemployed),
3   [person(pat, fox, date(5, may, 1973), unemployed),
4     person(jim, fox, date(5, may, 1973), unemployed)]).
5
6 family(person(makis, papadopoulos, date(5, june, 1973), works(ikea, 13400)),
7   person(eleni, markopoulou, date(10, july, 1980), works(sklavenitis, 25000)),
8   [person(kostas, markopoulou, date(25, september, 1999), unemployed)]).
9
10 family(person(stefanos, papadakis, date(9, january, 1967), unemployed),
11   person(sofia, argiriou, date(9, march, 1970), unemployed),
12   [person(alexandros, papadakis, date(24, february, 1996), works(udraulika, 12100)),
13     person(alexandra, papadakis, date(17, april, 1997), works(romeo, 95000)),
14     person(andreas, papadakis, date(19, june, 1999), unemployed)]).
15
16 family(person(loukas, nikiforos, date(12, june, 1996), works(ab, 10000)),
17   person(emelie, sotiropoulou, date(23, october, 1997), works(steam, 80000)),
18   []).
19
20 family(person(aimilios, siampanis, date(19, december, 2000), works(apple, 50000)),
21   person(stefania, papakonstantinou, date(24, december, 1999), unemployed),
22   [person(iraklis, siampanis, date(20, december, 2022), works(google, 80000))]).
23
24 family(person(baggelis, monabis, date(14, june, 1980), works(microsoft, 10000)),
25   person(danai, kostantinou, date(24, august, 1983), unemployed),
26   []).
```

Κανόνες και Ορίσματα:

Στη συνέχεια, δημιούργησα δύο κανόνες (**child/1** και **children_year/2**) και ένα όρισμα

dateofbirth/2:

```
28 %child/1 rule
29 child(X) :- family(_,_, Children), member(X, Children).
30
31 %dateofbirth/2 complex term
32 dateofbirth(person(_,_,date(_,_,Year),_), Year).
33
34 %children_year/2 rule
35 children_year(X,Y) :- child(X), dateofbirth(X, Y).
```

child/1: εμφανίζει τα παιδιά των οικογενειών, σύμφωνα με την εκφώνηση

dateofbirth/2: εμφανίζει τα παιδιά με την έτος γέννησής τους.

children_year/2: εκτυπώνει όλα τα παιδιά που γεννήθηκαν ένα συγκεκριμένο έτος που ορίζει ο χρήστης.

Κώδικας Άσκησης:

```
p20094firstexercise.pl
1 family(person(tom, fox, date(7, may, 1950), works(bbc, 15200)),
2         person(ann, fox, date(9, may, 1951), unemployed),
3         [person(pat, fox, date(5, may, 1973), unemployed),
4         person(jim, fox, date(5, may, 1973), unemployed)]).
5
6 family(person(makis, papadopoulos, date(5, june, 1973), works(ikea, 13400)),
7         person(eleni, markopoulou, date(10, july, 1980), works(sklavenitis, 25000)),
8         [person(kostas, markopoulou, date(25, september, 1999), unemployed)]).
9
10 family(person(stefanos, papadakis, date(9, january, 1967), unemployed),
11         person(sofia, argiriou, date(9, march, 1970), unemployed),
12         [person(alexandros, papadakis, date(24, february, 1996), works(udraulika, 12100)),
13         person(alexandra, papadakis, date(17, april, 1997), works(romeo, 95000)),
14         person(andreas, papadakis, date(19, june, 1999), unemployed)]).
15
16 family(person(loukas, nikiforos, date(12, june, 1996), works(ab, 10000)),
17         person(emelie, sotiropoulou, date(23, october, 1997), works(steam, 80000)),
18         []).
19
20 family(person(aimilios, siampanis, date(19, december, 2000), works(apple, 50000)),
21         person(stefania, papakonstantinou, date(24, december, 1999), unemployed),
22         [person(iraklis, siampanis, date(20, december, 2022), works(google, 80000))]).
23
24 family(person(baggelis, monabis, date(14, june, 1980), works(microsoft, 10000)),
25         person(danai, kostantinou, date(24, august, 1983), unemployed),
26         []).
27
28 %child/1 rule
29 child(X) :- family(_,_, Children), member(X, Children).
30
31 %dateofbirth/2 complex term
32 dateofbirth(person(_,_,date(_,_,Year),_), Year).
33
34 %children_year/2 rule
35 children_year(X,Y) :- child(X), dateofbirth(X, Y).
```

Παράδειγμα Εκτέλεσης Προγράμματος:

Please run ?- license. for legal details.

For online help and background, visit <https://www.swi-prolog.org>
For built-in help, use ?- help(Topic). or ?- apropos(Word).

?- children_year(X, 1973).

X = person(pat, fox, date(5, may, 1973), unemployed) ;

X = person(jim, fox, date(5, may, 1973), unemployed) ;

false.

?- children_year(X, 1999).

X = person(kostas, markopoulou, date(25, september, 1999), unemployed) ;

X = person(andreas, papadakis, date(19, june, 1999), unemployed) ;

false.