

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΟ ΕΤΟΣ 2012 – 2013 Χειμερινό εξάμηνο

Τεχνητή Νοημοσύνη

2η Ασκήση

7^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

ΦΟΙΤΗΤΗΣ:

ΚΟΓΙΑΣ ΜΑΡΙΟΣ-ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ

Σκοπός

Σκοπός της συγκεκριμένης άσκησης ήταν η ανάπτυξη ενός έμπειρου συστήματος για τη διάγνωση ασθενειών. Το σύστημα αφού υποβάλει μια σειρά ερωτήσεων στον ασθενή θα πρέπει να αποφαινεται κατά πόσο ο ασθενής έχει κρυολόγημα, γρίπη ή μινιγγίτιδα. Επιπλέον, υπάρχει και η πιθανότητα το σύστημα να μην μπορεί να πάρει απόφαση αν τα δεδομένα δεν είναι ξεκάθαρα. Επομένως, προτείνει στο ασθενή να επισκεφτεί έναν κανονικό γιατρό.

Υλοποίηση

Για την υλοποίηση του συστήματος χρησιμοποιήθηκε η γλώσσα prolog και συγκεκριμένα η διανομή SWI-Prolog.

Δημιουργήθηκαν τα εξής κατηγορήματα

start // ξεκινάει την εκτέλεση του συστήματος

diagnosis(X) // κάνει διάγνωση για την ασθένεια X

symptom(X) // έλεγχος για το σύμπτωμα X

has(X) //ο ασθενής έχει το σύμπτωμα X

has_not(X) // ο ασθενής δεν έχει το σύμπτωμα X

Η λογική στην οποία βασίστηκε η υλοποίηση είναι η εξής. Το σύστημα προσπαθεί να διαγνώσει στον ασθενή τις ασθένειες με τη σειρά σοβαρότητας, δηλαδή απλό κρυολόγημα, γρίπη και μινιγγίτιδα. Κάθε φορά που ο ασθενής δίνει μια απάντηση, θετική ή αρνητική, το σύστημα κρατάει την πληροφορία με τα κατηγορήματα has() και has_not() με αποτέλεσμα σε ασθένειες με κοινά συμπτώματα να μην χρειάζεται να επαναληφθούν οι ερωτήσεις. Για την εισαγωγή γνώσης χρησιμοποιείται το κατηγορήμα assera() το οποίο εισάγει τη νέα γνώση στην αρχή του αρχείου.

Κάθε σύμπτωμα αποτελεί και μια σταθερά. Συγκεκριμένα λοιπόν γίνεται έλεγχος για τα συμπτώματα

fever	sore_throat	cough
stiff	headache	short_period_symptoms
sudden_fever	feeling_cold	tired
mood	red_eyes	nausia_vomit
photophobia	sneeze	

Παρακάτω παρατείνονται 2 παραδείγματα εκτέλεσης του συστήματος

```
?- [diagnosis].
% diagnosis compiled 0.00 sec, 13,368 bytes
true.

?- start.
Welcome to the automated system of nursing. Please answer the
following questions properly and pres dot
Do you have a sore throat (y/n) ?y.
Do you have cough (y/n) ?n.
Do you have a fever (y/n) ?y.
Do you often feel nausea and vomit (y/n) ?y.
Do you often feel cold (y/n) ?y.
Do you have a headache (y/n) ?y.
Do you sneeze a lot (y/n) ?y.
```

```
Are your eyes redish (y/n) ?y.  
You probably have flu  
true.
```

```
?- [diagnosis].  
% diagnosis compiled 0.00 sec, 13,160 bytes  
true.  
  
?- start.  
Welcome to the automated system of nursing. Please answer the  
following questions properly and pres dot  
Do you have a sore throat (y/n) ?y.  
Do you have cough (y/n) ?y.  
Do you feel tired (y/n) ?y.  
Do you have a head-ache (y/n) ?n.  
Do you have a fever (y/n) ?y.  
Do you often feel nausea and vomit (y/n) ?n.  
The automated system can't figure out what is your problem. You are  
suggested to visit a human doctor  
true.
```