

Εργαστήριο 6

ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

PROLOG: Κανόνες

- **Γεγονός (Fact):** Εκφράζει μία αυτόνομη (self-stand) κατάσταση
- **Κανόνες (Rule):** Συνδυάζουν γεγονότα ή ακόμα και άλλους κανόνες με την μορφή λογικής πρότασης *Αν-Τότε*
- **Κατηγορήμα (Predicate):** Είναι μία φορμαλιστική απεικόνιση είτε γεγονότων είτε κανόνων
- **Μεταβλητές (Variables):** Μονάδες μνήμης που μπορεί να αλλάζουν περιεχόμενο. Χρησιμοποιούνται μόνο στους κανόνες και στα **Ερωτήματα (Goals)**
- **Μηχανισμός Εξαγωγής Συμπεράσματος (Modus Ponens):** Διατρέχει τις προτάσεις/κανόνες και εντοπίζει την αντιστοιχία μεταξύ του ερωτήματος που θέτουμε και των προτάσεων/κανόνων ώστε να δώσει μία απάντηση στο ερώτημα που θέτουμε

PROLOG: Κανόνες

Ο Κανόνας είναι μία πρόταση, η οποία μπορεί να επαληθευτεί ή όχι με βάση τα αντίστοιχα γεγονότα που επικαλείται αυτός ο κανόνας

Παράδειγμα 1:

```
patient_can_eat(food_on_menu):-vegetable(food_on_menu), on_doctor_list(food_on_menu).
```

Ο παραπάνω κανόνας μας λέει ότι ο ασθενής μπορεί να φάει ένα φαγητό από το μενού εάν και εφόσον αυτό το φαγητό είναι λαχανικό και βρίσκεται στην λίστα λαχανικών που του έδωσε ο γιατρός

Παράδειγμα 2 (α):

```
eats(Who, What):-food(What),likes(Who, What).
```

Ο παραπάνω κανόνας μας λέει ότι κάποιος τρώει κάτι αν και εφόσον αυτό το κάτι είναι φαγητό και σε αυτόν αρέσει αυτό το φαγητό

PROLOG: Κανόνες

Παράδειγμα 2 (β)

Το παρακάτω πρόγραμμα δίνει μία λίστα φαγητών και σε ποιον αρέσει τι. Το ερώτημα είναι να μας απαντήσει το πρόγραμμα αν κάποιος θέλει να φάει κάτι συγκεκριμένο

Predicates

Nondeterm food(symbol)

Nondeterm likes(symbol,symbol)

Nondeterm eats(symbol,symbol)

Goal

eats(X,psari).

X=giorgos

Clauses

food(makaronia).

food(brizola).

food(psari).

food(salata).

Goal

eats(dimitra,salata).

Yes

likes(giorgos,psari).

likes(maria,brizola).

likes(dimira,salata).

likes(kostas,makaronia).

eats(Who, What):-food(What),likes(Who, What).

PROLOG: Κανόνες

Παράδειγμα 2(γ):

Το παρακάτω πρόγραμμα δίνει μία λίστα φαγητών και σε ποιον αρέσει τι, τις τιμές των φαγητών και το ποσό που έχει ο καθένας. Το ερώτημα είναι να μας απαντήσει το πρόγραμμα αν κάποιος μπορεί να φάει κάτι συγκεκριμένο

Predicates

Nondeterm food(symbol); Nondeterm likes(symbol,symbol); Nondeterm can_eat(symbol,symbol)
Nondeterm cost(symbol, real); Nondeterm has(symbol,real)

Clauses

food(makaronia).
food(brizola).
food(psari).
food(salata).

likes(giorgos,psari).
likes(maria,brizola).
likes(dimitra,salata).
likes(kostas,makaronia).
likes(kostas,brizola).

cost(makaronia, 10).
cost(brizola, 15).
cost(psari, 20).
cost(salata, 10).

has(giorgos,15).
has(maria,10).
has(dimitra,20).
has(kostas,25).

can_eat(Who, What):-food(What),likes(Who, What), cost(What,X),has(Who,Y),Y>X.

Goal

can_eat(giorgos,psari).	No
can_eat(maria,brizola).	No
can_eat(X,brizola).	X=Kostas
can_eat(Dimitra,salata).	Yes

PROLOG: Κανόνες

Παράδειγμα 2(δ): Σύνθετα Goals

Το παρακάτω πρόγραμμα δίνει μία λίστα φαγητών και σε ποιον αρέσει τι, τις τιμές των φαγητών και το ποσό που έχει ο καθένας. Το ερώτημα είναι να μας απαντήσει το πρόγραμμα αν κάποιος μπορεί να φάει κάτι συγκεκριμένο

Predicates

Nondeterm food(symbol); Nondeterm likes(symbol,symbol); Nondeterm can_eat(symbol,symbol)
Nondeterm cost(symbol, real); Nondeterm has(symbol,real)

Clauses

food(makaronia).
food(brizola).
food(psari).
food(salata).

likes(giorgos,psari).
likes(maria,brizola).
likes(dimitra,salata).
likes(kostas,makaronia).
likes(kostas,brizola).

cost(makaronia, 10).
cost(brizola, 15).
cost(psari, 20).
cost(salata, 10).

has(giorgos,15).
has(maria,10).
has(dimitra,20).
has(kostas,25).

can_eat(Who, What):-food(What),likes(Who, What), cost(What,X),has(Who,Y),Y>X.

Goal

food(X), Y=15, X>=15.

Καλό Απόγευμα