

ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

5^ο Εξάμηνο

- Ενότητα 7 -
Ο Μηχανισμός Εκτέλεσης της PROLOG

Δημοσθένης Σταμάτης

Τμήμα Πληροφορικής
ΑΤΕΙ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Εκτέλεση Ερώτησης στην PROLOG!

```
(P1) big(horse).  
(P2) big(elephant).  
(P3) big(bear).  
(P4) small(cat).  
(P5) brown(bear).  
(P6) brown(horse).  
(P7) black(cat).  
(P8) gray(elephant).  
(P9) dark(X) :- black(X).  
(P10) dark(X) :- brown(X).
```

ΕΡΩΤΗΣΗ:

```
?- dark(Z), big(Z).
```

Εκτέλεση Ερώτησης στην PROLOG!

Η διαδικασία εκτέλεσης μίας ερώτησης στην Prolog βασίζεται σε ένα μηχανισμό **ΕΝΟΠΟΙΗΣΗΣ (Unification)** και στην **ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ (Resolution Principle)**

Δοθείσης μίας ερώτησης

$$?- G_1, G_2, \dots, G_{i-1}, G_i, G_{i+1}, \dots, G_n$$

και μίας φράσης

$$G: -A_1, A_2, \dots, A_k$$

τέτοιων ώστε το G_i και το G να μπορούν να ενοποιηθούν

Παράγεται η νέα ερώτηση:

$$?- (G_1, G_2, \dots, G_{i-1}, A_1, A_2, \dots, A_k, G_{i+1}, \dots, G_n) \theta$$

θ η αντικατάσταση μεταβλητών με όρους έτσι ώστε τα G_i και G

να ενοποιούνται: $(G_i) \theta = (G) \theta$

Η Ενοποίηση στην PROLOG!

Δύο όροι t_1 και t_2 μπορούν να ενοποιηθούν όταν:

- ⚡ ο t_1 είναι μεταβλητή, ο t_2 οτιδήποτε
- ⚡ ο t_1 είναι σταθερά, ο t_2 η ίδια σταθερά
- ⚡ ο t_1 είναι σύνθετος όρος με συναρτησιακό σύμβολο f και n ορίσματα, ο t_2 είναι επίσης σύνθετος όρος με συναρτησιακό σύμβολο f και n ορίσματα και τα n ορίσματα του t_1 μπορούν να ενοποιηθούν με τα αντίστοιχα n ορίσματα του t_2 .

Η Ενοποίηση στην PROLOG!

Ενοποιούνται:

t_1	t_2	θ	Αντικατάσταση
X	red	red	{ X=red }
cheese	Y	cheese	{ Y=cheese }
size(X,big)	size(lion,Y)	size(lion,big)	{ X=lion,Y=big }
book(prolog)	book(prolog)	book(prolog)	{ }
same(dog,X)	same(S,S)	same(dog,dog)	{ S=dog,X=dog }
g(h(X),[])	g(Y,Z)	g(h(X),[])	{ Y=h(X),Z=[] }
t(s(p,q),P)	t(s(L,M),G)	t(s(p,q),G)	{ L=p,M=q,P=G }

Η Ενοποίηση στην PROLOG!

ΔΕΝ Ενοποιούνται:

t_1	t_2
time	hour
s(X)	t(d)
s(X,4)	s(X,4,Y)
at(rome,bob)	at(X,X)
s(1,X,X)	s(Y,Y,2)
plus(2,5)	7