

## ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΜΕ ΠΡΟΤΑΣΙΑΚΟΥΣ ΚΑΝΟΝΕΣ

Δίνεται η παρακάτω βάση κανόνων:

- R1: **if A and B then C**
- R2: **if A and  $\neg D$  then E**
- R3: **if C and  $\neg D$  then E**
- R4: **if C and D then F**
- R5: **if E and F then L**
- R6: **if E and H then  $\neg G$**
- R7: **if E and  $\neg H$  then G**
- R8: **if I then J**
- R9: **if J then K**

Η μνήμη εργασίας είναι  $WM = \{A, B, \neg D, \neg H, I\}$

A) Ζητείται να αποδειχθεί το J, αν χρησιμοποιούνται

- αλυσίδωση προς τα εμπρός (forward chaining)
- ο πρώτος υποψήφιος κανόνας πυροδοτείται
- ο ίδιος κανόνας μόνο μια φορά πυροδοτείται

### ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Στα παρακάτω CS είναι το σύνολο σύγκρουσης, που περιέχει τους υποψήφιους για πυροδότηση κανόνες.

1.  $WM = \{A, B, \neg D, \neg H, I\}$   
 $CS = \{R1, R2, R8\}$ 
  - Πυροδοτείται ο R1, προστίθεται το C στη WM.
2.  $WM = \{A, B, \neg D, \neg H, I, C\}$   
 $CS = \{R2, R3, R8\}$ 
  - Πυροδοτείται ο R2, προστίθεται το E στη WM.
3.  $WM = \{A, B, \neg D, \neg H, I, C, E\}$   
 $CS = \{R3, R7, R8\}$ 
  - Πυροδοτείται ο R3, δεν προστίθεται γεγονός στη WM.
4.  $WM = \{A, B, \neg D, \neg H, I, C, E\}$   
 $CS = \{R7, R8\}$ 
  - Πυροδοτείται ο R7, προστίθεται το G στη WM.
5.  $WM = \{A, B, \neg D, \neg H, I, C, E, G\}$   
 $CS = \{R8\}$ 
  - Πυροδοτείται ο R8, προστίθεται το J στη WM.
6.  $WM = \{A, B, \neg D, \neg H, I, C, E, G, J\}$   
 $CS = \{ \}$ 
  - Τέλος διαδικασίας.

B) Ζητείται να αποδειχθεί το G, αν χρησιμοποιούνται

- αλυσίδωση προς τα πίσω (backward chaining)
- ο πρώτος υποψήφιος κανόνας πυροδοτείται
- ο ίδιος κανόνας μόνο μια φορά πυροδοτείται

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Στόχος: G

WM = {A, B, ¬D, ¬H, I}

Το G δεν είναι στη WM ούτε και το ¬G

CS = {R7}

Υποστόχοι: E, ¬H

Στόχος: E

Το E δεν είναι στη WM, ούτε το ¬E

CS = {R2, R3}

Επιλέγεται ο R2

Υποστόχοι: A, ¬D

Το A υπάρχει στη WM

Το ¬D υπάρχει στη WM

Πυροδοτείται ο R2, το E προστίθεται στη WM

WM = {A, B, ¬D, ¬H, I, E}

Στόχος: ¬H

Το ¬H υπάρχει στη WM

Πυροδοτείται ο R7, το G προστίθεται στη WM

WM = {A, B, ¬D, ¬H, I, E, G}

Γ) Ζητείται να αποδειχθεί το L, αν χρησιμοποιούνται

- αλυσίδωση προς τα πίσω (backward chaining)
- ο πρώτος υποψήφιος κανόνας πυροδοτείται
- ο ίδιος κανόνας μόνο μια φορά πυροδοτείται

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Στόχος: L

WM = {A, B, ¬D, ¬H, I}

Το L δεν είναι στη WM ούτε και το ¬L

CS = {R5}

Υποστόχοι: E, F

Στόχος: E

Το E δεν είναι στη WM, ούτε το ¬E

CS = {R2, R3}

Επιλέγεται ο R2

Υποστόχοι: A, ¬D

Το A υπάρχει στη WM  
Το  $\neg D$  υπάρχει στη WM  
Πυροδοτείται ο R2, το E προστίθεται στη WM  
 $WM = \{A, B, \neg D, \neg H, I, E\}$

Στόχος: F  
Το F δεν υπάρχει στη WM, ούτε το  $\neg F$   
CS = {R4}  
Υποστόχοι: C, D

Στόχος: C  
Το C δεν είναι στη WM, ούτε το  $\neg C$   
CS = {R1}  
Υποστόχοι: A, B

Το A υπάρχει στη WM  
Το B υπάρχει στη WM  
Πυροδοτείται ο R1, το C προστίθεται στη WM  
 $WM = \{A, B, \neg D, \neg H, I, E, C\}$

Στόχος: D  
Το D δεν υπάρχει στη WM, υπάρχει το  $\neg D$   
Άρα το D δεν ικανοποιείται  
Άρα ο R4 δεν μπορεί να πυροδοτηθεί

Δεν υπάρχει άλλος κανόνας που να εξάγει το F  
Άρα ο R5 δεν μπορεί να πυροδοτηθεί  
Άρα το L δεν μπορεί να αποδειχθεί από τον R5  
Δεν υπάρχει άλλος κανόνας που να εξάγει το L  
Άρα το L δεν μπορεί να αποδειχθεί.