

Objectiu de la classe: Practicar amb exemples concrets sobre sistemes basats en regles que implementen el Modus Ponens generalitzat.

Treball 0: Construir un sistema basat en regles que permeti diagnosticar panes de cotxe amb el següent coneixement expert d'un mecànic

" Si el cotxe es para de sobte, s'hauria de mirar el subministrador de potència. Si no hi ha corrent des de la bateria, aleshores mirar els cables de la bateria i estrènyer-los si és necessari.

Alternativament, si hi ha corrent des de la bateria mirar i estrènyer qualsevol cable que estigui lliure.

Alternativament, si no es troba cap d'aquests símptomes, aleshores s'hauria d'examinar el distribuïdor. Si els punts estan bruts, netejar-los pot solucionar el problema però si les connexions de dins del distribuïdor són les que fallen, aleshores tu mateix no ho podràs fixar, i hauries d'anar al garatge.

Alternativament, si cap d'aquests remeis són aplicables, llavors mirar la bugia i ajustar les obertures si és que són massa grans.

Alternativament, cal mirar el subministrador de combustible. Si l'indicador del combustible diu BUIT, llavors posar gasolina, sinó buscar pèrdues de gasolina..."

A l'enunciat anterior hi ha tres tipus de coneixement:

Símtomes:

s1: símptoma(cotxe-parat)
s2: símptoma(hiha-corrent-bateria)
s3: símptoma(connexions-bateria-lliures)
s4: símptoma(cables-lliures)
s5: símptoma(punts-bruts)
s6: símptoma(fallen-connexions-distribuidor)
s7: símptoma(obertures-bugies-grans)
s8: símptoma(subministrador-combustible-buit)

Objectius:

o(1): objectiu(examinar-sumministrador-potencia)
o(2): objectiu(examinar-distribuidor)
o(3): objectiu(examinar-bugies)
o(4): objectiu(examinar-connexions-bateria)
o(5): objectiu(examinar-cables)
o(6): objectiu(examinar-sumministrador-gasolina)

Solucions:

l(1): solucio(ajustar-connexions-bateria)
l(2): solucio(ajustar-cables)
l(3): solucio(netejar-punts)
l(4): solucio(trucar-garatge)
l(5): solucio(ajustar-bugies)
l(6): solucio(posar-gasolina)
l(7): solucio(eliminar-pèrdues-gasolina)

La base de regles quedarà com:

- R1: símptoma(cotxe-parat) -> objectiu(examinar-suministrador-potencia)
- R2: símptoma(cotxe-parat) -> objectiu(examinar-distribuidor)
- R3: símptoma(cotxe-parat) -> objectiu(examinar-bugies)
- R4: objectiu(examinar-suministrador-potencia) ^ not(símptoma(hiha-corrent-bateria)) -> objectiu(examinar-connexions-bateria)
- R5: objectiu(examinar-suministrador-potencia) ^ símptoma(hiha-corrent-bateria) -> objectiu(examinar-cables)
- R6: objectiu(examinar-connexions-bateria) ^ símptoma(connexions-bateria-lliures) -> esborrar(objectiu(examinar-suministrador-potencia)) ^ solucio(ajustar-connexions-bateria)
- R7: objectiu(examinar-cables) ^ símptoma(cables-lliures) -> esborrar(objectiu(examinar-cables)) ^ solucio(ajustar-cables)
- R8: objectiu(examinar-distribuidor) ^ símptoma(punts-bruts) -> esborrar(objectiu(examinar-distribuidor)) ^ solucio(netejar-punts)
- R9: objectiu(examinar-distribuidor) ^ símptoma(fallen-connexions-distribuidor) -> esborrar(objectiu(examinar-distribuidor)) ^ solucio(trucar-garatge)
- R10: objectiu(examinar-bugies) ^ símptoma(obertures-bugies-grans) -> esborrar(objectiu(examinar-bugies)) ^ solucio(ajustar-bugies)
- R11: objectiu(examinar-bugies) ^ not(símptoma(obertures-bugies-grans)) -> esborrar(objectiu(examinar-bugies)) ^ objectiu(examinar-suministrador-gasolina)
- R12: objectiu(examinar-suministrador-gasolina) ^ símptoma(subministrador-combustible-buit) -> esborrar(objectiu(examinar-suministrador-gasolina)) ^ solucio(posar-gasolina)
- R13: objectiu(examinar-suministrador-gasolina) ^ not(símptoma(subministrador-combustible-buit)) -> solucio(eliminar-pèrdues-gasolina)

Aplicar un encadenament endavant amb la base de regles anterior, amb la següent memòria de treball i fent servir les estratègies de resolució de conflictes amb l'ordre que es donen:

Base de Regles:R1: $s1 \rightarrow o1$ R2: $s1 \rightarrow o2$ R3: $s1 \rightarrow o3$ R4: $o1 \wedge \text{not}(s2) \rightarrow o4$ R5: $o1 \wedge s2 \rightarrow o5$ R6: $o4 \wedge s3 \rightarrow \text{esborrar}(o1) \wedge I1$ R7: $o5 \wedge s4 \rightarrow \text{esborrar}(o5) \wedge I2$ R8: $o2 \wedge s5 \rightarrow \text{esborrar}(o2) \wedge I3$ R9: $o2 \wedge s6 \rightarrow \text{esborrar}(o2) \wedge I4$ R10: $o3 \wedge s7 \rightarrow \text{esborrar}(o3) \wedge I5$ R11: $o3 \wedge \text{not}(s7) \rightarrow \text{esborrar}(o3) \wedge o6$ R12: $o6 \wedge s8 \rightarrow \text{esborrar}(o6) \wedge I6$ R13: $o6 \wedge \text{not}(s8) \rightarrow I7$ **Memòria de treball:**

s1

s2

s4

Estratègies de resolució de conflictes:

Refractorietat (regles ja aplicadas)

Especificitat (més específiques)

Recència (antecedents més recents)

Ordre de les regles (ordre)

Aplicar un encadenament endavant amb la base de regles anterior, amb la següent memòria de treball i fent servir les estratègies de resolució de conflictes amb l'ordre que es donen:

Base de Regles:R1: $s1 \rightarrow o1$ R2: $s1 \rightarrow o2$ R3: $s1 \rightarrow o3$ R4: $o1 \wedge \text{not}(s2) \rightarrow o4$ R5: $o1 \wedge s2 \rightarrow o5$ R6: $o4 \wedge s3 \rightarrow \text{esborrar}(o1) \wedge I1$ R7: $o5 \wedge s4 \rightarrow \text{esborrar}(o5) \wedge I2$ R8: $o2 \wedge s5 \rightarrow \text{esborrar}(o2) \wedge I3$ R9: $o2 \wedge s6 \rightarrow \text{esborrar}(o2) \wedge I4$ R10: $o3 \wedge s7 \rightarrow \text{esborrar}(o3) \wedge I5$ R11: $o3 \wedge \text{not}(s7) \rightarrow \text{esborrar}(o3) \wedge o6$ R12: $o6 \wedge s8 \rightarrow \text{esborrar}(o6) \wedge I6$ R13: $o6 \wedge \text{not}(s8) \rightarrow I7$ **Memòria de treball:**

s1

s2

s4

Estratègies de resolució de conflictes:

Refractorietat (regles ja aplicadas)

Especificitat (més específiques)

Recència (antecedents més recents)

Ordre de les regles (ordre)

Síntomes
i objectius

Regles
disponibles

iteració	MT	regles	estratègia	regla	resultat
1	[s1,s2,s4]	R1,R2,R3			
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

Base de Regles:

R1: s1 -> o1

R2: s1 -> o2

R3: s1 -> o3

R4: o1 ^ not(s2) -> o4

R5: o1 ^ s2 -> o5

R6: o4 ^ s3 -> esborrar(o1) ^ I1

R7: o5 ^ s4 -> esborrar(o5) ^ I2

R8: o2 ^ s5 -> esborrar(o2) ^ I3

R9: o2 ^ s6 -> esborrar(o2) ^ I4

R10: o3 ^ s7 -> esborrar(o3) ^ I5

R11: o3 ^ not(s7) -> esborrar(o3) ^ o6

R12: o6 ^ s8 -> esborrar(o6) ^ I6

R13: o6 ^ not(s8) -> I7

Memòria de treball:

s1

s2

s4

Estratègies de resolució de conflictes:

Refractorietat (regles ja aplicadas)

Especificitat (més específiques)

Recència (antecedents més recents)

Ordre de les regles (ordre)

Estratègies de resolució
de conflictes disponibles

iteració	MT	regles	estratègia	regla	resultat
1	[s1,s2,s4]	R1,R2,R3	ordre		
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

Base de Regles:

R1: s1 -> o1

R2: s1 -> o2

R3: s1 -> o3

R4: o1 ^ not(s2) -> o4

R5: o1 ^ s2 -> o5

R6: o4 ^ s3 -> esborrar(o1) ^ I1

R7: o5 ^ s4 -> esborrar(o5) ^ I2

R8: o2 ^ s5 -> esborrar(o2) ^ I3

R9: o2 ^ s6 -> esborrar(o2) ^ I4

R10: o3 ^ s7 -> esborrar(o3) ^ I5

R11: o3 ^ not(s7) -> esborrar(o3) ^ o6

R12: o6 ^ s8 -> esborrar(o6) ^ I6

R13: o6 ^ not(s8) -> I7

Memòria de treball:

s1

s2

s4

Estratègies de resolució de conflictes:

Refractorietat (regles ja aplicadas)

Especificitat (més específiques)

Recència (antecedents més recents)

Ordre de les regles (ordre)

Regla escollida

iteració	MT	regles	estratègia	regla	resultat
1	[s1,s2,s4]	R1,R2,R3	ordre	R1	o1
2	[s1,s2,s4,o1]				
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

Base de Regles:R1: $s1 \rightarrow o1$ R2: $s1 \rightarrow o2$ R3: $s1 \rightarrow o3$ R4: $o1 \wedge \text{not}(s2) \rightarrow o4$ R5: $o1 \wedge s2 \rightarrow o5$ R6: $o4 \wedge s3 \rightarrow \text{esborrar}(o1) \wedge I1$ R7: $o5 \wedge s4 \rightarrow \text{esborrar}(o5) \wedge I2$ R8: $o2 \wedge s5 \rightarrow \text{esborrar}(o2) \wedge I3$ R9: $o2 \wedge s6 \rightarrow \text{esborrar}(o2) \wedge I4$ R10: $o3 \wedge s7 \rightarrow \text{esborrar}(o3) \wedge I5$ R11: $o3 \wedge \text{not}(s7) \rightarrow \text{esborrar}(o3) \wedge o6$ R12: $o6 \wedge s8 \rightarrow \text{esborrar}(o6) \wedge I6$ R13: $o6 \wedge \text{not}(s8) \rightarrow I7$ **Memòria de treball:**

s1

s2

s4

o1

**Estratègies de resolució de conflictes:**

Refractorietat (regles ja aplicadas)

Especificitat (més específiques)

Recència (antecedents més recents)

Ordre de les regles (ordre)

Base de Regles:R1: $s1 \rightarrow o1$ R2: $s1 \rightarrow o2$ R3: $s1 \rightarrow o3$ R4: $o1 \wedge \text{not}(s2) \rightarrow o4$ R5: $o1 \wedge s2 \rightarrow o5$ R6: $o4 \wedge s3 \rightarrow \text{esborrar}(o1) \wedge I1$ R7: $o5 \wedge s4 \rightarrow \text{esborrar}(o5) \wedge I2$ R8: $o2 \wedge s5 \rightarrow \text{esborrar}(o2) \wedge I3$ R9: $o2 \wedge s6 \rightarrow \text{esborrar}(o2) \wedge I4$ R10: $o3 \wedge s7 \rightarrow \text{esborrar}(o3) \wedge I5$ R11: $o3 \wedge \text{not}(s7) \rightarrow \text{esborrar}(o3) \wedge o6$ R12: $o6 \wedge s8 \rightarrow \text{esborrar}(o6) \wedge I6$ R13: $o6 \wedge \text{not}(s8) \rightarrow I7$ **Memòria de treball:**

s1

s2

s4

o1

Estratègies de resolució de conflictes:

Refractorietat (regles ja aplicadas)

Especificitat (més específiques)

Recència (antecedents més recents)

Ordre de les regles (ordre)

iteració	MT	regles	estratègia	regla	resultat
1	[s1,s2,s4]	R1,R2,R3	ordre	R1	o1
2	[s1,s2,s4,o1]	R1,R2,R3,R5			
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

Base de Regles:R1: $s1 \rightarrow o1$ R2: $s1 \rightarrow o2$ R3: $s1 \rightarrow o3$ R4: $o1 \wedge \text{not}(s2) \rightarrow o4$ R5: $o1 \wedge s2 \rightarrow o5$ R6: $o4 \wedge s3 \rightarrow \text{esborrar}(o1) \wedge I1$ R7: $o5 \wedge s4 \rightarrow \text{esborrar}(o5) \wedge I2$ R8: $o2 \wedge s5 \rightarrow \text{esborrar}(o2) \wedge I3$ R9: $o2 \wedge s6 \rightarrow \text{esborrar}(o2) \wedge I4$ R10: $o3 \wedge s7 \rightarrow \text{esborrar}(o3) \wedge I5$ R11: $o3 \wedge \text{not}(s7) \rightarrow \text{esborrar}(o3) \wedge o6$ R12: $o6 \wedge s8 \rightarrow \text{esborrar}(o6) \wedge I6$ R13: $o6 \wedge \text{not}(s8) \rightarrow I7$ **Memòria de treball:**

s1

s2

s4

o1

Estratègies de resolució de conflictes:

Refractorietat (regles ja aplicadas)

Especificitat (més específiques)

Recència (antecedents més recents)

Ordre de les regles (ordre)

iteració	MT	regles	estratègia	regla	resultat
1	[s1,s2,s4]	R1,R2,R3	ordre	R1	o1
2	[s1,s2,s4,o1]	R1,R2,R3,R5	ref+esp		
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

Base de Regles:R1: $s1 \rightarrow o1$ R2: $s1 \rightarrow o2$ R3: $s1 \rightarrow o3$ R4: $o1 \wedge \text{not}(s2) \rightarrow o4$ R5: $o1 \wedge s2 \rightarrow o5$ R6: $o4 \wedge s3 \rightarrow \text{esborrar}(o1) \wedge I1$ R7: $o5 \wedge s4 \rightarrow \text{esborrar}(o5) \wedge I2$ R8: $o2 \wedge s5 \rightarrow \text{esborrar}(o2) \wedge I3$ R9: $o2 \wedge s6 \rightarrow \text{esborrar}(o2) \wedge I4$ R10: $o3 \wedge s7 \rightarrow \text{esborrar}(o3) \wedge I5$ R11: $o3 \wedge \text{not}(s7) \rightarrow \text{esborrar}(o3) \wedge o6$ R12: $o6 \wedge s8 \rightarrow \text{esborrar}(o6) \wedge I6$ R13: $o6 \wedge \text{not}(s8) \rightarrow I7$ **Memòria de treball:**

s1

s2

s4

o1

Estratègies de resolució de conflictes:

Refractorietat (regles ja aplicadas)

Especificitat (més específiques)

Recència (antecedents més recents)

Ordre de les regles (ordre)

iteració	MT	regles	estratègia	regla	resultat
1	[s1,s2,s4]	R1,R2,R3	ordre	R1	o1
2	[s1,s2,s4,o1]	R1,R2,R3,R5	ref+esp	R5	o5
3	[s1,s2,s4,o1,o5]				
4					
5					
6					
7					
8					
9					

Base de Regles:R1: $s1 \rightarrow o1$ R2: $s1 \rightarrow o2$ R3: $s1 \rightarrow o3$ R4: $o1 \wedge \text{not}(s2) \rightarrow o4$ R5: $o1 \wedge s2 \rightarrow o5$ R6: $o4 \wedge s3 \rightarrow \text{esborrar}(o1) \wedge I1$ R7: $o5 \wedge s4 \rightarrow \text{esborrar}(o5) \wedge I2$ R8: $o2 \wedge s5 \rightarrow \text{esborrar}(o2) \wedge I3$ R9: $o2 \wedge s6 \rightarrow \text{esborrar}(o2) \wedge I4$ R10: $o3 \wedge s7 \rightarrow \text{esborrar}(o3) \wedge I5$ R11: $o3 \wedge \text{not}(s7) \rightarrow \text{esborrar}(o3) \wedge o6$ R12: $o6 \wedge s8 \rightarrow \text{esborrar}(o6) \wedge I6$ R13: $o6 \wedge \text{not}(s8) \rightarrow I7$ **Memòria de treball:**

s1 o5

s2

s4

o1

Estratègies de resolució de conflictes:

Refractorietat (regles ja aplicadas)

Especificitat (més específiques)

Recència (antecedents més recents)

Ordre de les regles (ordre)

iteració	MT	regles	estratègia	regla	resultat
1	[s1,s2,s4]	R1,R2,R3	ordre	R1	o1
2	[s1,s2,s4,o1]	R1,R2,R3,R5	ref+esp	R5	o5
3	[s1,s2,s4,o1,o5]	R1,R2,R3,R5,R7			
4					
5					
6					
7					
8					
9					

Base de Regles:R1: $s1 \rightarrow o1$ R2: $s1 \rightarrow o2$ R3: $s1 \rightarrow o3$ R4: $o1 \wedge \text{not}(s2) \rightarrow o4$ R5: $o1 \wedge s2 \rightarrow o5$ R6: $o4 \wedge s3 \rightarrow \text{esborrar}(o1) \wedge I1$ R7: $o5 \wedge s4 \rightarrow \text{esborrar}(o5) \wedge I2$ R8: $o2 \wedge s5 \rightarrow \text{esborrar}(o2) \wedge I3$ R9: $o2 \wedge s6 \rightarrow \text{esborrar}(o2) \wedge I4$ R10: $o3 \wedge s7 \rightarrow \text{esborrar}(o3) \wedge I5$ R11: $o3 \wedge \text{not}(s7) \rightarrow \text{esborrar}(o3) \wedge o6$ R12: $o6 \wedge s8 \rightarrow \text{esborrar}(o6) \wedge I6$ R13: $o6 \wedge \text{not}(s8) \rightarrow I7$ **Memòria de treball:**

s1 o5

s2

s4

o1

Estratègies de resolució de conflictes:

Refractorietat (regles ja aplicadas)

Especificitat (més específiques)

Recència (antecedents més recents)

Ordre de les regles (ordre)

iteració	MT	regles	estratègia	regla	resultat
1	[s1,s2,s4]	R1,R2,R3	ordre	R1	o1
2	[s1,s2,s4,o1]	R1,R2,R3,R5	ref+esp	R5	o5
3	[s1,s2,s4,o1,o5]	R1,R2,R3,R5,R7	ref+esp		
4					
5					
6					
7					
8					
9					

Base de Regles:R1: $s1 \rightarrow o1$ R2: $s1 \rightarrow o2$ R3: $s1 \rightarrow o3$ R4: $o1 \wedge \text{not}(s2) \rightarrow o4$ R5: $o1 \wedge s2 \rightarrow o5$ R6: $o4 \wedge s3 \rightarrow \text{esborrar}(o1) \wedge I1$ **R7: $o5 \wedge s4 \rightarrow \text{esborrar}(o5) \wedge I2$** R8: $o2 \wedge s5 \rightarrow \text{esborrar}(o2) \wedge I3$ R9: $o2 \wedge s6 \rightarrow \text{esborrar}(o2) \wedge I4$ R10: $o3 \wedge s7 \rightarrow \text{esborrar}(o3) \wedge I5$ R11: $o3 \wedge \text{not}(s7) \rightarrow \text{esborrar}(o3) \wedge o6$ R12: $o6 \wedge s8 \rightarrow \text{esborrar}(o6) \wedge I6$ R13: $o6 \wedge \text{not}(s8) \rightarrow I7$ **Memòria de treball:**

s1 o5

s2

s4

o1

Estratègies de resolució de conflictes:

Refractorietat (regles ja aplicadas)

Especificitat (més específiques)

Recència (antecedents més recents)

Ordre de les regles (ordre)

iteració	MT	regles	estratègia	regla	resultat
1	[s1,s2,s4]	R1,R2,R3	ordre	R1	o1
2	[s1,s2,s4,o1]	R1,R2,R3,R5	ref+ esp	R5	o5
3	[s1,s2,s4,o1,o5]	R1,R2,R3,R5,R7	ref+ esp	R7	esborrar(o5)^12
4					
5					
6					
7					
8					
9					

Solució: L2

Si en la segona iteració haguéssim aplicat la
ultima estratègia (ordre de les regles)...

iteració	MT	regles	estratègia	regla	resultat
1	[s1,s2,s4]	R1,R2,R3	ordre	R1	o1
2	[s1,s2,s4,o1]	R1,R2,R3,R5	ref+ordre		
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

Base de Regles:R1: $s1 \rightarrow o1$ R2: $s1 \rightarrow o2$ R3: $s1 \rightarrow o3$ R4: $o1 \wedge \text{not}(s2) \rightarrow o4$ R5: $o1 \wedge s2 \rightarrow o5$ R6: $o4 \wedge s3 \rightarrow \text{esborrar}(o1) \wedge I1$ R7: $o5 \wedge s4 \rightarrow \text{esborrar}(o5) \wedge I2$ R8: $o2 \wedge s5 \rightarrow \text{esborrar}(o2) \wedge I3$ R9: $o2 \wedge s6 \rightarrow \text{esborrar}(o2) \wedge I4$ R10: $o3 \wedge s7 \rightarrow \text{esborrar}(o3) \wedge I5$ R11: $o3 \wedge \text{not}(s7) \rightarrow \text{esborrar}(o3) \wedge o6$ R12: $o6 \wedge s8 \rightarrow \text{esborrar}(o6) \wedge I6$ R13: $o6 \wedge \text{not}(s8) \rightarrow I7$ **Memòria de treball:**

s1

s2

s4

o1

Estratègies de resolució de conflictes:

Refractorietat (regles ja aplicadas)

Especificitat (més específiques)

Recència (antecedents més recents)

Ordre de les regles (ordre)

iteració	MT	regles	estratègia	regla	resultat
1	[s1,s2,s4]	R1,R2,R3	ordre	R1	o1
2	[s1,s2,s4,o1]	R1,R2,R3,R5	ref+ordre	R2	o2
3	[s1,s2,s4,o1,o2]				
4					
5					
6					
7					
8					
9					

Base de Regles:R1: $s1 \rightarrow o1$ R2: $s1 \rightarrow o2$ R3: $s1 \rightarrow o3$ R4: $o1 \wedge \text{not}(s2) \rightarrow o4$ R5: $o1 \wedge s2 \rightarrow o5$ R6: $o4 \wedge s3 \rightarrow \text{esborrar}(o1) \wedge I1$ R7: $o5 \wedge s4 \rightarrow \text{esborrar}(o5) \wedge I2$ R8: $o2 \wedge s5 \rightarrow \text{esborrar}(o2) \wedge I3$ R9: $o2 \wedge s6 \rightarrow \text{esborrar}(o2) \wedge I4$ R10: $o3 \wedge s7 \rightarrow \text{esborrar}(o3) \wedge I5$ R11: $o3 \wedge \text{not}(s7) \rightarrow \text{esborrar}(o3) \wedge o6$ R12: $o6 \wedge s8 \rightarrow \text{esborrar}(o6) \wedge I6$ R13: $o6 \wedge \text{not}(s8) \rightarrow I7$ **Memòria de treball:**

s1 o2

s2

s4

o1

Estratègies de resolució de conflictes:**Refractorietat** (regles ja aplicadas)

Especificitat (més específiques)

Recència (antecedents més recents)

Ordre de les regles (ordre)

iteració	MT	regles	estratègia	regla	resultat
1	[s1,s2,s4]	R1,R2,R3	ordre	R1	o1
2	[s1,s2,s4,o1]	R1,R2,R3,R5	ref+ordre	R2	o2
3	[s1,s2,s4,o1,o2]	R1,R2,R3,R5	ref	R3	o3
4	[s1,s2,s4,o1,o2,o3]				
5					
6					
7					
8					
9					

Base de Regles:R1: $s1 \rightarrow o1$ R2: $s1 \rightarrow o2$ R3: $s1 \rightarrow o3$ R4: $o1 \wedge \text{not}(s2) \rightarrow o4$ R5: $o1 \wedge s2 \rightarrow o5$ R6: $o4 \wedge s3 \rightarrow \text{esborrar}(o1) \wedge I1$ R7: $o5 \wedge s4 \rightarrow \text{esborrar}(o5) \wedge I2$ R8: $o2 \wedge s5 \rightarrow \text{esborrar}(o2) \wedge I3$ R9: $o2 \wedge s6 \rightarrow \text{esborrar}(o2) \wedge I4$ R10: $o3 \wedge s7 \rightarrow \text{esborrar}(o3) \wedge I5$? R11: $o3 \wedge \text{not}(s7) \rightarrow \text{esborrar}(o3) \wedge o6$ R12: $o6 \wedge s8 \rightarrow \text{esborrar}(o6) \wedge I6$ R13: $o6 \wedge \text{not}(s8) \rightarrow I7$ **Memòria de treball:**

s1	o2
s2	o3
s4	
o1	

Estratègies de resolució de conflictes:

Refractorietat (regles ja aplicadas)
 Especificitat (més específiques)
 Recència (antecedents més recents)
 Ordre de les regles (ordre)

Si considerem l'assumpció de món tancat (AMT)

“el que no se sap si és veritable és fals”

.... $S7$ no està en la memòria $\rightarrow \neg(s7)$ és cert

iteració	MT	regles	estratègia	regla	resultat
1	[s1,s2,s4]	R1,R2,R3	ordre	R1	o1
2	[s1,s2,s4,o1]	R1,R2,R3,R5	ref+ordre	R2	o2
3	[s1,s2,s4,o1,o2]	R1,R2,R3,R5	ref	R3	o3
4	[s1,s2,s4,o1,o2,o3]	R1,R2,R3,R5,R11	ref	R11	esborrar(o3) ^ o6
5	[s1,s2,s4,o1,o2,o6]				
6					
7					
8					
9					

Base de Regles:R1: $s1 \rightarrow o1$ R2: $s1 \rightarrow o2$ R3: $s1 \rightarrow o3$ R4: $o1 \wedge \text{not}(s2) \rightarrow o4$ R5: $o1 \wedge s2 \rightarrow o5$ R6: $o4 \wedge s3 \rightarrow \text{esborrar}(o1) \wedge I1$ R7: $o5 \wedge s4 \rightarrow \text{esborrar}(o5) \wedge I2$ R8: $o2 \wedge s5 \rightarrow \text{esborrar}(o2) \wedge I3$ R9: $o2 \wedge s6 \rightarrow \text{esborrar}(o2) \wedge I4$ R10: $o3 \wedge s7 \rightarrow \text{esborrar}(o3) \wedge I5$ R11: $o3 \wedge \text{not}(s7) \rightarrow \text{esborrar}(o3) \wedge o6$ R12: $o6 \wedge s8 \rightarrow \text{esborrar}(o6) \wedge I6$ R13: $o6 \wedge \text{not}(s8) \rightarrow I7$ **Memòria de treball:**

s1	o2
s2	o3
s4	o6
o1	

Estratègies de resolució de conflictes:

Refractorietat (regles ja aplicadas)
 Especificitat (més específiques)
 Recència (antecedents més recents)
 Ordre de les regles (ordre)

iteració	MT	regles	estratègia	regla	resultat
1	[s1,s2,s4]	R1,R2,R3	ordre	R1	o1
2	[s1,s2,s4,o1]	R1,R2,R3,R5	ref+ordre	R2	o2
3	[s1,s2,s4,o1,o2]	R1,R2,R3,R5	ref	R3	o3
4	[s1,s2,s4,o1,o2,o3]	R1,R2,R3,R5,R11	ref	R11	esb(o3) ^ o6
5	[s1,s2,s4,o1,o2,o6]	R1,R2,R3,R5,R13	ref	R13	I7
6	[s1,s2,s4,o1,o2,o6]	R1,R2,R3,R5,R13	ref	∅	END
7					
8					
9					

Si NO considerem l'assumpció de món tancat (AMT)

“el que no se sap si és veritable és fals”

$S7$ no està en la memòria \rightarrow not ($s7$) és fals

iteració	MT	regles	estratègia	regla	resultat
1	[s1,s2,s4]	R1,R2,R3	ordre	R1	o1
2	[s1,s2,s4,o1]	R1,R2,R3,R5	ref+ordre	R2	o2
3	[s1,s2,s4,o1,o2]	R1,R2,R3,R5	ref	R3	o3
4	[s1,s2,s4,o1,o2,o3]	R1,R2,R3,R5	ref	∅	END
5					
6					
7					
8					
9					

Treball 1: Aplicar un encadenament endavant amb la base de regles següent, amb la següent memòria de treball i fent servir les estratègies de resolució de conflictes amb l'ordre que es donen:

Memòria de treball:

t1
t2
t3

Estratègies de resolució de conflictes:

Especificitat
Recència

Base de Regles:

R1 $t1 \wedge t2 \wedge t3 \rightarrow t4 \wedge \text{esb}(t3)$

R2 $t1 \wedge t2 \rightarrow t5$

R3 $t4 \wedge t1 \rightarrow t6 \wedge \text{esb}(t4)$

R4 $t5 \wedge t6 \rightarrow t7 \wedge \text{esb}(t5)$

R5 $t7 \wedge t6 \wedge t1 \rightarrow t8 \wedge \text{esb}(t1)$

Treball 2: Aplicar un encadenament endavant amb la base de regles següent, amb la següent memòria de treball i fent servir les estratègies de resolució de conflictes amb l'ordre que es donen:

Memòria de treball:

a
b
c

Estratègies de resolució de conflictes:

Refractorietat
Especificitat
Recència

Base de Regles:

R1 $a \wedge b \wedge c \rightarrow t$

R2 $a \wedge b \rightarrow m$

R3 $m \wedge t \wedge c \rightarrow k$

R4 $m \wedge a \wedge b \rightarrow q$

R5 $m \wedge a \wedge b \wedge k \rightarrow h$

Treball 3: Indicar com s'aplicaria l'encadenament endarrera si fem la pregunta: h?

Memòria de treball:

a
b
c

Base de Regles:

R1 $a \wedge b \wedge c \rightarrow t$

R2 $a \wedge b \rightarrow m$

R3 $m \wedge t \wedge c \rightarrow k$

R4 $m \wedge a \wedge b \rightarrow q$

R5 $m \wedge a \wedge b \wedge k \rightarrow h$