

# Moteur d'Inférence d'ordre 0

## TD 3

### Exercice 1 :

Soit la base de règles BR suivante représentée en logique des propositions :

$R_1$	$A$	$\rightarrow$	$B$		$R_6$	$M \text{ et } L$	$\rightarrow$	$A$
$R_2$	$A$	$\rightarrow$	$C$		$R_7$	$I \text{ et } B$	$\rightarrow$	$D$
$R_3$	$C$	$\rightarrow$	$E$		$R_8$	$E \text{ et } D$	$\rightarrow$	$F$
$R_4$	$M$	$\rightarrow$	$C$		$R_9$	$K \text{ et } F$	$\rightarrow$	$H$
$R_5$	$I \text{ et } K$	$\rightarrow$	$A$		$R_{10}$	$L \text{ et } E$	$\rightarrow$	$F$

On considère la base de faits initiale  $\{I, L, M\}$

- Indiquer les cycles successifs d'un moteur d'inférence fonctionnant en chaînage avant jusqu'à saturation, avec pour la résolution de conflits la stratégie de choix suivante :
  - Stratégie 1 : choix de la première règle dans l'ordre de la base.
  - Stratégie 2 : priorité aux règles dont le nombre de prémisses est maximum ; en cas d'égalité, priorité à celle concernant les faits les plus récents, et en dernier critère, l'ordre de la base.
- Simuler le fonctionnement du moteur d'inférence en chaînage arrière en construisant l'arbre ET/OU, afin de prouver le but F [même question avec le but H].

### Exercice 2 :

Soit la base de règles suivante :

$R1 : A \rightarrow E$   
 $R2 : B \rightarrow D$   
 $R3 : H \rightarrow A$   
 $R4 : E \text{ et } G \rightarrow C$   
 $R5 : E \text{ et } K \rightarrow B$   
 $R6 : D, E \text{ et } K \rightarrow C$   
 $R7 : G, K \text{ et } F \rightarrow C$

On considère la base de faits initiale  $\{H, K\}$ , prouver le fait C en procédant par :

- Un chaînage avant.
- Un chaînage arrière.



### Exercice 3 :

Soit la base de règles BR en logique d'ordre 0 suivante :

R1 :	Si sacs	alors péniche	R9 :	Si container
	alors container			et France
R2 :	Si grosse-quantité			et pressé
	alors container			alors camion
R3 :	Si asperges		R10 :	Si cageots
	et moyenne-quantité			et hors-France
	alors cageots			et non fragile
R4 :	Si choux-fleurs			alors camion
	et petite-quantité		R11 :	Si fragile
	alors cageots			et hors-France
R5 :	Si délais-très-court			alors avion
	alors pressé		R12 :	Si asperges
R6 :	Si délai-court			et non container
	et fragile			alors fragile
	alors pressé		R13 :	Si ramassage-automatique
R7 :	Si container			alors sacs
	et hors-France		R14 :	Si cageots
	et pressé			alors non sacs
	alors express			
R8 :	Si container			
	et France			
	et non pressé			

On suppose que BR est soumise à un moteur d'inférences correspondant à une implémentation du chaînage avant, évaluant les règles dans leur ordre d'écriture, sans gestion de la négation.

✓ Quels sont les faits déduits à partir de la base de faits initiale suivante :

{choux-fleurs, grosse-quantité, France, délai-très-court} ?

✓ Et à partir de la base de faits initiale suivante :

{choux-fleurs, grosse-quantité, France}



## Exercice 4 :

On considère la base de règles suivantes :

- R1 fleur  $\wedge$  graine  $\rightarrow$  phanérogame  $\wedge$   $\neg$  cryptogame
- R2 phanérogame  $\wedge$  graine nue  $\rightarrow$  sapin
- R3 phanérogame  $\wedge$  1-cotylédone  $\rightarrow$  monocotylédone
- R4 phanérogame  $\wedge$  2-cotylédone  $\rightarrow$  dicotylédone
- R5 monocotylédone  $\wedge$  rhizome  $\rightarrow$  muguet
- R6 dicotylédone  $\rightarrow$  anémone
- R7 monocotylédone  $\wedge$   $\neg$  rhizome  $\rightarrow$  lilas
- R8 feuille  $\wedge$   $\neg$  fleur  $\rightarrow$  cryptogame
- R9 cryptogame  $\wedge$   $\neg$  racine  $\rightarrow$  mousse
- R10 cryptogame  $\wedge$  racine  $\rightarrow$  fougère
- R11  $\neg$  feuille  $\wedge$  plante  $\rightarrow$  thallophyte
- R12 thallophyte  $\wedge$  chlorophylle  $\rightarrow$  algue
- R13 thallophyte  $\wedge$   $\neg$  chlorophylle  $\rightarrow$  champignon
- R14  $\neg$  feuille  $\wedge$   $\neg$  fleur  $\wedge$   $\neg$  plante  $\rightarrow$  colibacille

1. Donner les faits non déductibles.
2. On considère la base de faits initiale suivante : {rhizome, fleur, 1-cotylédone}.

Vérifier le but : muguet.

## Exercice 5 :

On considère la base de règles suivante :

- R1 **SI** Responsabilité **ET** Langue-facile **ET** Néerlandais-parlé **ALORS** Dynamique
- R2 **SI** Langue-facile **ET** Anglais-parlé **ALORS** Adaptabilité
- R3 **SI** Slave **ET** Dynamique **ALORS** Adaptabilité
- R4 **SI** Responsabilité **ALORS** Leadership
- R5 **SI** Langue-facile **ALORS** Néerlandais-parlé
- R6 **SI** Adaptabilité **ET** Leadership **ALORS** Accepté
- R7 **SI** Slave **ALORS** Langue-facile
- R8 **SI** Leadership **ET** Slave **ALORS** Adaptabilité

La base de faits initiale est : {Slave, Responsabilité}

- Appliquer l'algorithme du chaînage avant pour prouver le fait '**Accepté**'.

