

Module RCRA- Module Représentation des Connaissances et Raisonnement Automatisé

Exercice 1

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

R1 : $A, B, C \Rightarrow D$

X R2 : $I, H \Rightarrow B$

R3 : $H, F \Rightarrow B$

X R4 : $A, K \Rightarrow C$

X R5 : $A \Rightarrow I$

R6 : $E, F \Rightarrow D$

X R7 : $A \Rightarrow F$

X R8 : $I \Rightarrow H$

X R9 : $K, L \Rightarrow E$

Soit la base de faits initiale suivante : A, K, L

Prouver le but D en utilisant un chainage avant puis un chainage arrière

Exercice 2

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

X R1 : $A \Rightarrow E$

X R2 : $B \Rightarrow D$

X R3 : $H \Rightarrow A$

R4 : $F, G \Rightarrow C$

X R5 : $E, K \Rightarrow B$

R6 : $D, E, K \Rightarrow C$

R7 : $G, K, F \Rightarrow A$

Soit la base de faits initiale suivante : H, K

Prouver le but C en utilisant un chainage avant puis un chainage arrière

Exercice 3

On se place sur un langage avec une constante moi (la personne qui parle "je"), une relation unaire et trois relations binaires :

— triste(x) : x est triste (peut s'appliquer à des personnes, des pensées ou des choses dites)

— pense(x, y) : la personne x pense " y " (on peut penser à une personne ou bien à quelque chose)

— dit(x, y) : la personne x dit " y "

— $x = y$ si x et y sont égaux

1. Traduire en français les formules suivantes :

(a) $\forall x, \text{pense}(x, \text{moi}) \Rightarrow \text{pense}(\text{moi}, x)$

(b) $\forall x, \text{pense}(\text{moi}, x) \wedge \text{triste}(x) \Rightarrow \neg \text{dit}(\text{moi}, x)$

(c) $\forall x, \exists y, \text{pense}(x, y) \wedge \neg \text{dit}(x, y)$

(d) $\exists y, \forall x, \text{pense}(x, y) \wedge \neg \text{dit}(x, y)$

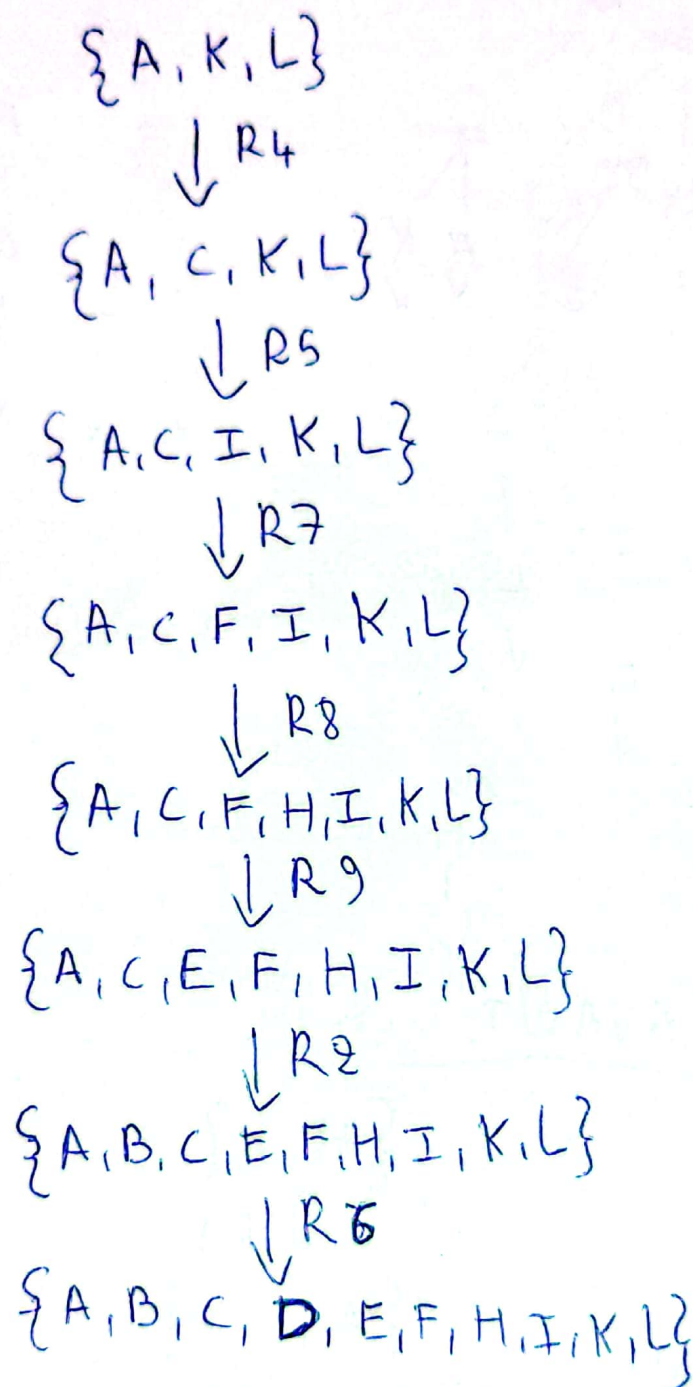
2. Donner les formules logiques qui correspondent aux énoncés suivants :

(e) Je ne dis jamais ce que je pense.

(f) Lorsque toutes mes pensées sont tristes, je me tais.

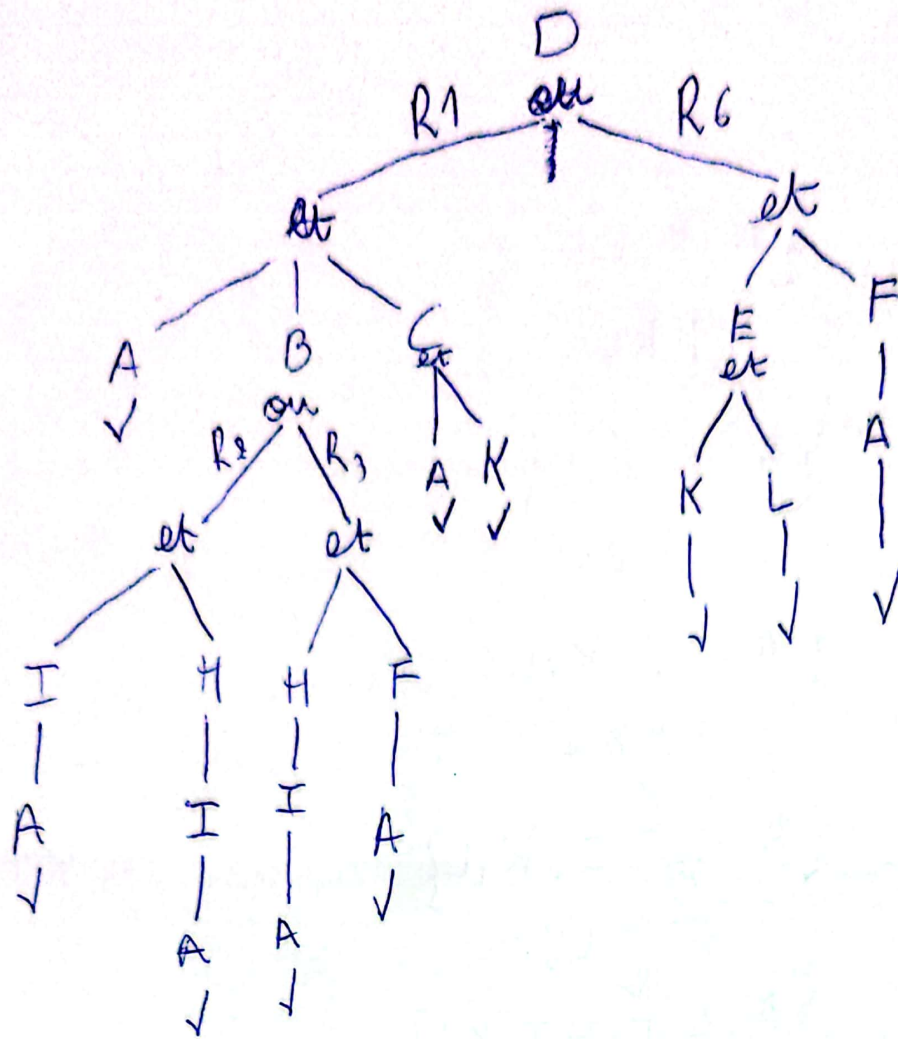
(g) Je ne dis jamais rien de triste, sauf si je le pense.

(h) Je ne peux pas penser à deux choses à la fois.

Exo 1:Chainage Avant:

Règles utilisées: $R_4 \rightarrow R_5 \rightarrow R_7 \rightarrow R_8 \rightarrow R_9 \rightarrow R_2 \rightarrow R_6$

CHAINAGE ARRIÈRE:



Exo 2:

CHAINAGE AVANT:

Les règles utilisées:

$3 \rightarrow R1 \rightarrow R5 \rightarrow R2 \rightarrow R6$

$\{H, K\}$

$\downarrow R3$

$\{A, H, K\}$

$\downarrow R1$

$\{A, E, H, K\}$

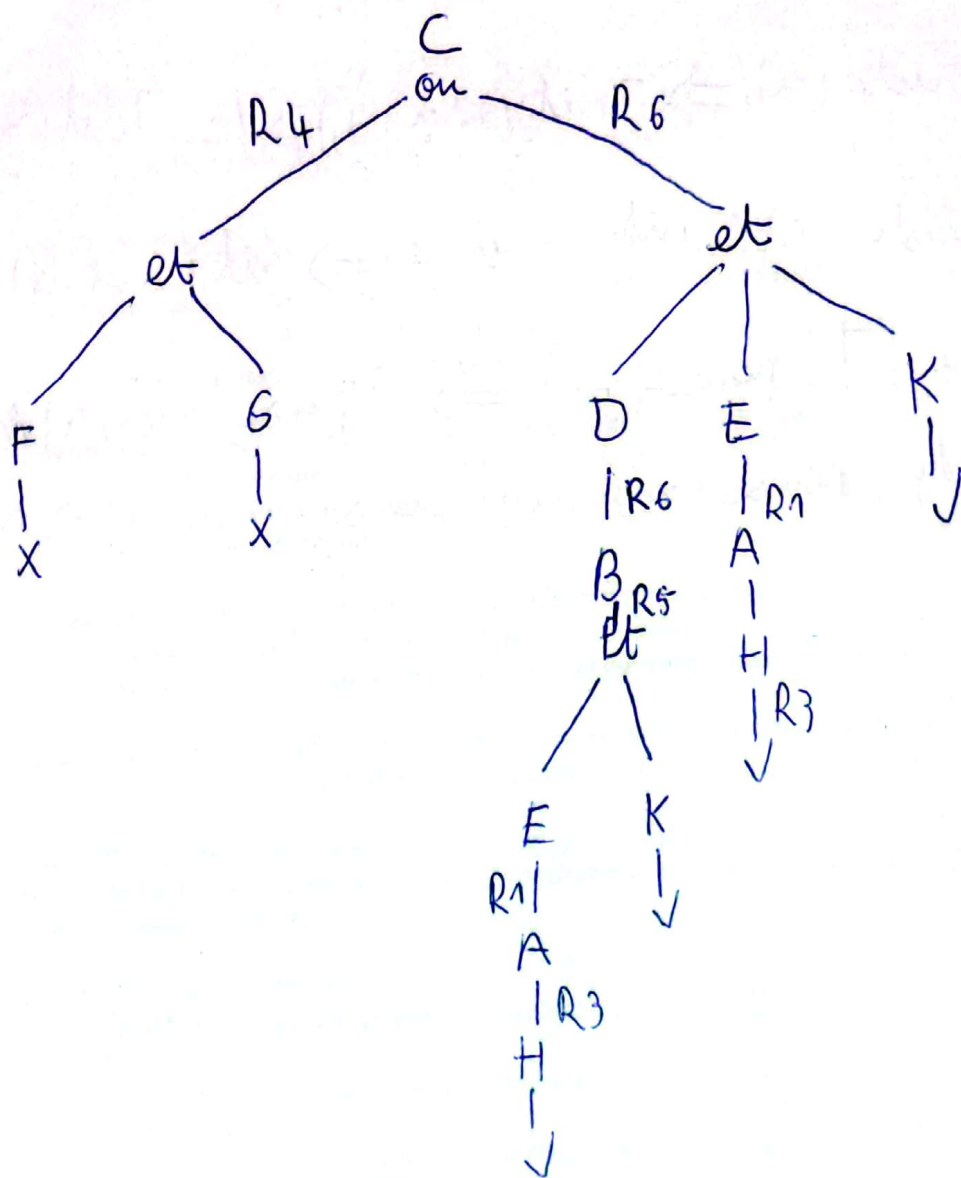
$\downarrow R5$

$\{A, B, E, H, K\}$

$\downarrow R2$

$\{A, B, D, E, H, K\} \xrightarrow{R6} \{A, B, C, D, E, H, K\}$

CHAINAGE ARRIÈRE:



Exo 3:

1)

- je pense à toutes les personnes qui pensent à moi
- je ne dis jamais les ~~y~~ auxquels je pense et qui sont tristes
- Pour toutes personnes ~~se~~ il existe y pour lequel toutes les personnes ~~se~~ pensent mais ne disent pas
- Il existe un y pour lequel toutes les personnes ~~se~~ pensent mais ne disent pas

2)

$$a) \forall x, \text{pense}(\text{moi}, x) \Rightarrow \neg \text{dit}(\text{moi}, x)$$

$$b) \forall x, (\text{triste}(x) \wedge \text{pense}(\text{moi}, x)) \Rightarrow \forall x, \neg \text{dit}(\text{moi}, x)$$

$$g) \forall x, \text{triste}(x) \wedge \text{dit}(\text{moi}, x) \Rightarrow \text{pense}(\text{moi}, x)$$

$$2) \forall x, \forall y, \neg (x = y) \Rightarrow \neg (\text{pense}(\text{moi}, x) \wedge \text{pense}(\text{moi}, y))$$

$$\text{ou } \forall x, \forall y, \text{pense}(\text{moi}, x) \wedge \text{pense}(\text{moi}, y) \Rightarrow x = y$$