

Exercice n°1 : (sur 06,00 points) – Questions de cours de raisonnement et décisions.

Question n°1.1 : (sur 01.50 points)

Au sens du cours raisonnement et décisions, quelle est la différence entre les mathématiques et le raisonnement ?

Question n°1.2 : (sur 02.00 points)

Faites le schéma de construction du raisonnement.

Question n°1.3 : (sur 02.50 points)

Quelles sont les caractéristiques essentielles du raisonnement déductif et du raisonnement inductif ? Donner un exemple de chaque raisonnement.

Exercice n°2 : (sur 07.00 points) - Application des arbres de vérité dans le raisonnement.

Soit l'ensemble $E = \{C \Leftrightarrow A, B \vee C, \neg A \wedge \neg C\}$ donc, on 3 formules non atomiques d'un discours résumé en un ensemble E, on veut vérifier que le raisonnement est valide, c'est-à-dire que l'ensemble E est satisfaisable, cohérent, consistant et compatibles cela veut dire que le raisonnement est valide. Pour cela, on doit répondre aux deux questions suivantes :

Question n°2.1 : (sur 04.00 points)

Construire l'arbre de vérité permettant de donner les différentes étapes de développement des formules (ou du raisonnement). Détailler la démarche avec la construction de l'arbre.

Question n°2.2 : (sur 03.00 points)

Donner le modèle d'interprétation des variables qui rend l'ensemble E satisfaisable, cohérent, consistant et compatible (ou que le raisonnement est valide).

Exercice n°03 : (sur 07.00 points) - Application du mécanisme de raisonnement utilisant le chaînage avant.

Question n°3.1 : (sur 02.00 points)

Donner brièvement l'algorithme du chaînage avant vu au cours.

Question n°3.2 : (sur 05.00 points)

On se propose de prouver le fait H, en utilisant la base de connaissances suivante :

Base de faits : BDF = {B, C}

Base de règles : BDR :

R1 : B, D, E \rightarrow F

R2 : G, D \rightarrow A

R3 : C, F \rightarrow A

R4 : B \rightarrow X

R5 : D \rightarrow E

R6 : X, A \rightarrow D

R7 : C \rightarrow D

R8 : X, C \rightarrow A

R9 : X, B \rightarrow H

Expliquer brièvement la démarche et la stratégie en profondeur d'abord utilisées. Ensuite construire le tableau de résolution en Quatre colonnes (Cycle, Base de faits, Règles applicables et Règle appliquée et à marquer) et ce jusqu'à ce qu'on prouve le fait H.0

Bon courage et bonne chance

Solution du contrôle

Exercice n°1 : (sur 06,00 points) – Questions de cours de raisonnement et décisions.

Question n°1.1 : (sur 01.50 points)

Au sens du cours raisonnement et décisions, quelle est la différence entre les mathématiques et le raisonnement ?

Question n°1.2 : (sur 02.00 points)

Faites le schéma de construction du raisonnement

Question n°1.3 : (sur 02.50 points)

Quelles sont les caractéristiques essentielles du raisonnement déductif et du raisonnement inductif ? Donner un exemple de chaque raisonnement.

Solution exercice n°1 : (sur 06.00 points)

Question n°1.1 : (sur 01.50 points)

Au sens du cours raisonnement et décisions, quelle est la différence entre les mathématiques et le raisonnement ?

Réponse n°1.1 : (sur 01.50 points)

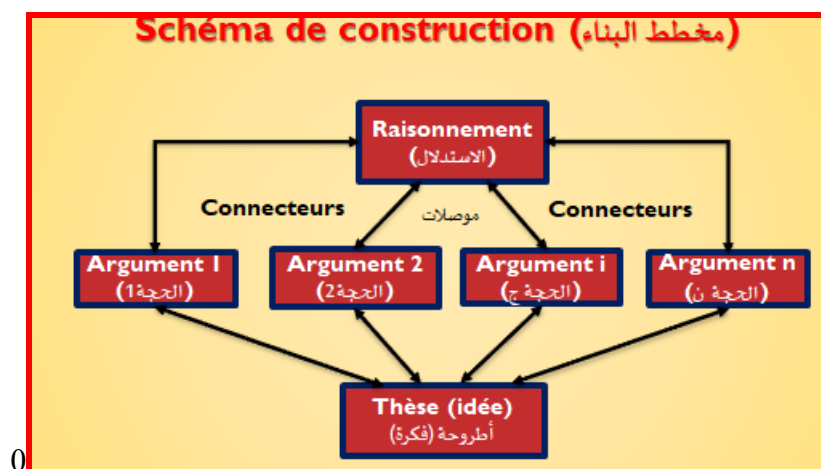
Les mathématiques sont un langage, pour s'exprimer rigoureusement, adapté aux phénomènes complexes, qui rend les calculs exacts (sur 0.75 point) et le raisonnement est le moyen de valider ou d'infirmer une hypothèse et de l'expliquer aux autres (sur 0.75 points).

Question n°1.2 : (sur 02.00 points)

Faites le schéma de construction du raisonnement.

Réponse n°1.2 : (sur 02.00 points)

Le schéma de construction du raisonnement est le suivant :



Question n°1.3 : (sur 02.50 points)

Quelles sont les caractéristiques essentielles du raisonnement déductif et du raisonnement inductif ? Donner un exemple de chaque raisonnement.

Réponse n°1.3: (sur 02.50 points)

Le raisonnement déductif possède des prémisses vraies et des conclusions vraies. Par contre, le raisonnement inductif possède des conclusions pas certainement vraies.

Dans le cas déductif, on a tous les jardiniers aiment les fleurs et Ali est un jardinier donc Ali aime les fleurs.

Dans le cas inductif, on a presque tous les cuisiniers sont gourmands et Omar est un cuisinier donc ce n'est pas certain que Omar soit gourmand.

Exercice n°2: (sur 07.00 points) - Application des arbres de vérité dans le raisonnement.

Soit l'ensemble $E = \{C \Leftrightarrow A, B \vee C, \neg A \wedge \neg C\}$ donc, on 3 formules non atomiques d'un discours résumé en un ensemble E, on veut vérifier que le raisonnement est valide, c'est-à-dire que l'ensemble E est satisfaisable, cohérent, consistant et compatibles cela veut dire que le raisonnement est valide. Pour cela, on doit répondre aux deux questions suivantes :

Question n°2.1 : (sur 04.00 points)

Construire l'arbre de vérité permettant de donner les différentes étapes de développement des formules (ou du raisonnement). Détailler la démarche avec la construction de l'arbre.

Question n°1.2 : (sur 03.00 points)

Donner le modèle d'interprétation des variables qui rend l'ensemble E satisfaisable, cohérent, consistant et compatible (ou que le raisonnement est valide).

Solution de l'exercice n°2: (sur 07.00 points) - Application des arbres de vérité dans le raisonnement.

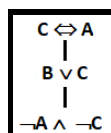
Soit l'ensemble $E = \{C \Leftrightarrow A, B \vee C, \neg A \wedge \neg C\}$ donc, on 3 formules non atomiques d'un discours résumé en un ensemble E, on veut vérifier que le raisonnement est valide, c'est-à-dire que l'ensemble E est satisfaisable, cohérent, consistant et compatibles cela veut dire que le raisonnement est valide. Pour cela, on doit répondre aux deux questions suivantes :

Question n°2.1 : (sur 04.00 points)

Construire l'arbre de vérité permettant de donner les différentes étapes de développement des formules (ou du raisonnement). Détailler la démarche avec la construction de l'arbre.

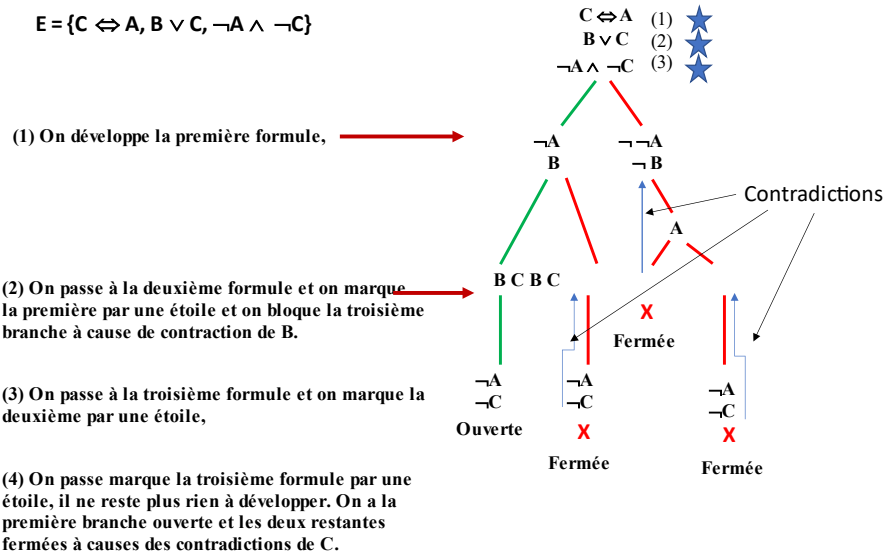
Réponse n°2.1: (sur 04.00 points)

1. On part de la construction de l'arbre simple avec 3 formules et une branche :



2. On voit si le sommet est actif ou inactif. Pour qu'un sommet soit actif, il faut voir :
 - a. S'il n'est pas atomique ;
 - b. S'il n'est pas marqué (qu'il n'est pas encore développé)
 - c. Et s'il est dans une branche ouverte.
3. Et enfin, on développe la construction de l'arbre comme suit avec marquage des sommets :

$$E = \{C \Leftrightarrow A, B \vee C, \neg A \wedge \neg C\}$$



(1) On développe la première formule,

(2) On passe à la deuxième formule et on marque la première par une étoile et on bloque la troisième branche à cause de contraction de B.

(3) On passe à la troisième formule et on marque la deuxième par une étoile,

(4) On passe marque la troisième formule par une étoile, il ne reste plus rien à développer. On a la première branche ouverte et les deux restantes fermées à causes des contradictions de C.

Question n°2.2 : (sur 03.00 points)

Donner le modèle d'interprétation des variables qui rend l'ensemble E satisfaisable, cohérent, consistant et compatible (ou que le raisonnement est valide).

Réponse n°2.2 : (sur 03.00 points)

On a donc une branche ouverte, c'est-à-dire la première branche ($\neg A, B, \neg C$). Le modèle d'interprétation de variables, qui rend l'ensemble E satisfaisable, cohérent, consistant et compatible donc le raisonnement valide est le suivant :

A	B	C
0	1	0

En d'autres termes, l'ensemble E est satisfaisable, cohérent, consistant et compatibles si la variable A prend la valeur 0, B la valeur 1 et C la valeur 0.

Exercice n°03 : (sur 07.00 points) - Application du mécanisme de raisonnement utilisant le chaînage avant.

Question n°3.1 : (sur 02.00 points)

Donner brièvement l'algorithme du chaînage avant vu au cours.

Question n°3.2 : (sur 05.00 points)

On se propose de prouver le fait H, en utilisant la base de connaissances suivante :

Base de faits : BDF = {B, C}

Base de règles : BDR :

R1 : B, D, E → F

R2 : G, D → A

R3 : C, F → A

R4 : B → X

R5 : D → E

R6 : X, A → D

Documents non autorisés

R7 : C → D

R8 : X, C → A

R9 : X, B → H

Expliquer brièvement la démarche et la stratégie en profondeur d'abord utilisées. Ensuite construire le tableau de résolution en Quatre colonnes (Cycle, Base de faits, Règles applicables et Règle appliquée et à marquer) et ce jusqu'à ce qu'on prouve le fait H.

Solution de l'exercice n°03 : (sur 07.00 points) - Application du mécanisme de raisonnement utilisant le chaînage avant.

Question n°3.1 : (sur 02.00 points)

Donner brièvement l'algorithme du chaînage avant vu au cours.

Réponse n°3.1 : (sur 02.00 points)

On a :

BF : Base de faits

BR : Base de règle

F : un fait

R : Une règle

Algorithme du chaînage avant est le suivant :

ENTREE : BF, BR, F

DEBUT

TANT QUE n'est pas dans BF et qu'il existe dans BR une règle applicable

FAIRE

Choisir une règle applicable R (étape de résolution de conflits, utilisation d'heuristiques, de métrarègles)

BR = BR - R (désactivation de R)

BF = BF union concl (R) (déclenchement de la règle R, sa conclusion est rajoutée à la base de faits)

FIN TANT QUE

SI F appartient à BF

ALORS

F est établi

SINON

F n'est pas établi

END

Question n°3.2 : (sur 05.00 points)

On se propose de prouver le fait H, en utilisant la base de connaissances suivante :

Base de faits : BDF = {B, C}

Base de règles : BDR :

R1 : B, D, E → F

R2 : G, D → A

R3 : C, F → A

R4 : B → X

R5 : D → E

Documents non autorisés

R6 : X, A → D

R7 : C → D

R8 : X, C → A

R9 : X, B → H

Expliquer brièvement la démarche et la stratégie en profondeur d'abord utilisées. Ensuite construire le tableau de résolution en Quatre colonnes (Cycle, Base de faits, Règles applicables et Règle appliquée et à marquer) et ce jusqu'à ce qu'on prouve le fait H.

Réponse n°3.2 : (sur 05.00 points)

1. Appliquer un moteur d'inférence à chaînage avant avec une stratégie de contrôle en profondeur d'abord.
2. Pour la résolution des conflits utiliser la stratégie qui préfère la règle ayant le plus grand nombre de prémisses, en cas d'égalité la priorité est à la règle ayant le plus petit indice et après exécution de la règle on procède à son marquage.

Cycles	BDF	Règles Applicables (indice)	Règle appliquée Et à marquer
0	B, C	R4 (1), R7 (1)	-----
1	B, C, X	R7(1), R8(2), R9(2)	R4*
2	B, C, X, A	R6(2), R7(1), R9(2)	R8*
4	B, C, X, A, D	R5(1), R7(1), R9(2)	R6*
5	B, C, X, A, D, <u>H</u>	Succès	R9*