

EXAMEN

Durée: 01h

QUESTIONS DE COURS:(05 PTS)

1- **Quel est le principal critère pour qu'une machine ou une IA réussisse le test de Turing ? (01.50pt)**
..... **Le test de Turing tente d'évaluer l'intelligence en jugeant la communication et la cohérence de comportement**

2- **Est-ce que le test de Turing est une condition suffisante ou/et nécessaire pour qu'on puisse affirmer qu'une machine pense ?(03.50pts)** (Justifiez vos réponses)

- Une condition suffisante, "*pour que la conclusion soit vraie, il suffit que l'hypothèse soit vraie*",
- Une condition nécessaire, "*pour que l'hypothèse soit vraie, il faut que la conclusion soit vraie*".

(La réponse se trouve dans l'énoncé du devoir maison)

Searle considère que le test de Turing **n'est pas une condition suffisante** pour qu'on puisse affirmer qu'un ordinateur pense (contre-exemple : **la chambre chinoise**), Robert French soutient que passer le test Turing **n'est pas une condition nécessaire** d'intelligence (contre-exemple : **le test de mouette**).

NOM	PRÉNOM	GROUPE

EX01:(07 PTS)

Soient les quatre règles suivantes :

(R1) Si informaticien alors aime la programmation

(R2) Si petit et brun alors informaticien

(R3) Si non lunettes alors brun

(R4) Si lunettes alors informaticien

et soit le fait : petit.

- Est-ce qu'un système expert fonctionnant en chaînage avant prouverait le but « aime la programmation » ?
- La même question pour un chaînage arrière.
- Peut-on montrer logiquement qu'alors « aime la programmation » ?
- Qu'en conclure ?

RÉP

- Chaînage avant** : $BdF = \{\text{petit}\}$, **(02.00pts)**
Aucune règle n'est déclenchable \rightarrow **impasse**
Un SE fonctionne en chaînage avant ne peut pas prouver le but « aime la programmation »
- Chaînage arrière** : $BdF = \{\text{petit}\}$ **(02.00pts)**
Cycle1 : Le but = « aime la programmation », sélection = {R1}, choix = R1, Application = vérifier les conditions de R1 ; sous-but = {informaticien}
Cycle2 : Le but = « informaticien », sélection = {R2, R4}, choix = R2, Application = vérifier les conditions de R2 ; sous-but = {petit, brun}
Cycle3 : Le but = « petit », petit \in BdF
Cycle4 : Le but = « brun », sélection = {R3}, choix = R3, Application = vérifier les conditions de R3 ; sous-but = {non lunettes}
Cycle5 : Le but = « non_lunettes », non_lunettes \notin BdF et non demandable \rightarrow **impasse**
Cycle6 : Le but = « informaticien », sélection = {R2, R4}, choix = R4, Application = vérifier les conditions de R4 ; sous-but = {lunettes}
Cycle7 : Le but = «lunettes», lunettes \notin BdF et non demandable \rightarrow **impasse**
Cycle8 : Aucune règle n'est déclenchable \rightarrow **impasse**
Un SE fonctionne en chaînage arrière ne peut pas prouver le but « aime la programmation »
- On a deux cas à envisager pour prouver logiquement « aime la programmation »** : **(02.00pts)**
Cas1 : Si lunettes = vraie, alors --(R4) \rightarrow informaticien, donc --(R1) \rightarrow « aime la programmation » \rightarrow **succès**
Cas2 : Si lunettes = fausse, alors non lunettes = vraie (logiquement), alors --(R3) \rightarrow brun, On a le fait **petit** et on a prouvé **brun** donc --(R2) \rightarrow « informaticien » alors --(R1) \rightarrow « aime la programmation » \rightarrow **succès**
Dans les deux cas (lunettes est vraie ou fausse), on a démontré logiquement « aime la programmation »
- Conclusion** **(01.00pt)**
Même si on peut prouver logiquement une proposition (un but), un Système Expert ne peut pas la démontrer si les faits nécessaires pour cette démonstration n'appartiennent pas explicitement à la base de faits.

EX03:(08 PTS)

Soit la base de règles :

- R1 : si A et B alors C
 R2 : si C et non(D) alors F
 R3 : si F et B alors E
 R4 : si F et A alors non(G)
 R5 : si non(G) et F alors B
 R6 : si A et H alors L

La base initiale de faits est : {A, C, non(D)}

1. On veut prouver le fait E par chaînage arrière.

- Quelle est la suite de règles essayées ?

2. On veut prouver le fait E en chaînage avant.

- Quelle est la suite des faits prouvés en admettant que l'on parcourt la base de règles dans l'ordre dans laquelle elle est écrite et qu'un fait établi peut être utilisé immédiatement ?

Rép1) (04.00pt)

e) Bdf={petit}

Cycle1 : Le but = « E », sélection={R3}, choix=R3,

Application = vérifier les conditions de R3 ; sous-but={F, B }

Cycle2 : Le but = « F », sélection= {R2}, choix=R2,

Application = vérifier les conditions de R2 ; sous-but= {C, non(D), B}

Cycle3 : Le but = « C », C ∈ Bdf ; sous-but= { non(D), B}

Cycle4 : Le but = « non(D) », non(D) ∈ Bdf ; sous-but= {B}

Cycle5 : Le but = « B », sélection= {R5}, choix=R5,

Application = vérifier les conditions de R5 ; sous-but= {non(G), F}

Cycle6 : Le but = « non(G) », sélection= {R4}, choix=R4,

Application = vérifier les conditions de R4 ; sous-but= {F, A, F}

Cycle7 : Le but = « F », F est déjà prouvé Cycles2-4. sous-but= {A, F }

Cycle8 : Le but = « A », A ∈ Bdf ; sous-but= { F }

Cycle9 : Le but = « F », F est déjà prouvé Cycles2-4.

sous-but= { } → **succès**

La suite de règles essayées : R3, R2, R5, R4

Rép2) (04.00pt)

	Sélection	choix	opération	Bdf
0				A, C, non(D)
1	R2	R2	Exé+Mém	A, C, non(D), F
2	R4	R4	Exé+Mém	A, C, non(D), F, non(G)
3	R5	R5	Exé+Mém	A, C, non(D), F, non(G), B
4	R1, R3	R1	C ∈ Bdf	
5	R1 , R3	R3	Exé+Mém	A, C, non(D), F, non(G), B, E (succès)

La suite des faits prouvés : A, C, non(D), F, non(G), B, E.

