

REPRÉSENTATION ET MODELISATION DES CONNAISSANCES

Exercice 1 - Réseaux sémantiques

Représentez les phrases suivantes dans un réseau sémantique – les phrases sont liées les unes aux autres :

- Grosminet est un chat gris.
- Les chats mangent certains oiseaux, comme les canaris, mais ne mangent pas les autruches.
- Le canari Titi mange des graines.
- Shark est un requin, il est gris, comme tous ses congénères.
- A la différence des requins, les dauphins sont des mammifères et non des poissons.
- Certains animaux ont des pattes, tandis que d'autres ont des nageoires.
- La plupart des oiseaux volent.

Exercice 2 - Formalisation d'énoncés en logique des prédicats d'ordre 0

Formalisez les énoncés suivants en logique des prédicats d'ordre 0 en minimisant les faits initiaux ; les phrases sont liées les unes aux autres :

- Si la distance est inférieure à 2 km alors aller à pied.
- Si la distance est comprise entre 2km et 300 km alors aller en train.
- Si la distance est supérieure à 300km alors prendre l'avion.
- Si vous avez le téléphone et que vous devez acheter un billet, alors appeler l'agence de voyage.
- Si vous n'avez pas le téléphone et que vous devez acheter un billet, alors aller à l'agence de voyage.
- Si vous devez prendre l'avion alors acheter un billet.

Exercice 3 – Règles d'inférences

Jean et Alain sont deux personnages dont l'humeur est régie par ce principe général assez réaliste :

« Jean et Alain sont de bonne humeur s'ils ont de l'argent et s'ils sont en vacance au soleil, ou bien s'ils réussissent à la fois dans le travail et dans leurs familles respectives »

Par ailleurs, on sait que :

Jean et Alain ont tout deux de l'argent. Jean et Alain réussissent dans leur travail.

Jean part en vacances en août et Alain en juillet. Il y a du soleil en août mais on est en juillet.

Alain réussit dans sa famille

Question : qui est heureux ?

1 – Formalisation du problème sous forme de clauses de Horn

2 – Répondre à la question en déclenchant les règles en chaînage arrière (en partant du but à démontrer).

Exercice 4 - Formalisation d'énoncés en logique des prédicats du 1er ordre

Les phrases sont indépendantes les unes des autres.

- Pierre marche et Jean court.
- Si Pierre court alors il sera fatigué.
- Quelqu'un arrive.
- Personne n'est venu.
- Quelques champignons sont comestibles.
- Tous les enfants aiment les bonbons.
- Aucun enfant ne déteste les bonbons.

Exercice 5 - Formalisez les énoncés suivants en logique des prédicats du 1er ordre, puis en Prolog.

Les phrases sont indépendantes les unes des autres.

- Nemo est un gentil petit poisson et il vit dans le Pacifique.
- Tous les requins aime les petits poissons.
- Si Shark, le requin, a faim alors il mangera les petits poissons.
- Aucun poisson clown ne s'éloigne de sa maison.
- Quelques poissons clowns aiment le pain.

Exercice 6 – Monde clos et monde ouvert

| code | Mot | demandable | affichable |
|------|---------------------------------------|------------|------------|
| 1 | bateau | | |
| 2 | voiles | X | |
| 3 | sport | | |
| 4 | voilier | | |
| 5 | plaisance | X | |
| 6 | est habitable | X | |
| 7 | de croisière | | |
| 8 | se porte | | |
| 9 | moteur | X | |
| 10 | bateau à moteur | | |
| 11 | voilier mixte | | |
| 12 | nombre de mats = 1 | X | |
| 13 | un mat | | |
| 14 | deux mats | | |
| 15 | mat d'artimon inférieur à mat d'avant | | |
| 16 | artimon derrière la barre | | |
| 17 | goélette | X | X |
| 18 | yawl | | X |
| 19 | ketch | | X |
| 20 | foc | | |
| 21 | trinquette | X | |
| 22 | cotre | | X |
| 23 | sloop | | X |
| 24 | ventru | | |
| 25 | large | X | |
| 26 | fifty | | X |
| 27 | timonerie | | |
| 28 | lourd | | |

Base de règles :

- R1 : SI bateau ET voiles ET sport ALORS voilier
- R2 : SI bateau ET plaisance ET voiles ALORS voilier
- R3 : SI est habitable ALORS de croisière ET non se porte
- R4 : SI bateau ET moteur ALORS bateau à moteur
- R5 : SI voiles ET bateau à moteur ET de croisière ALORS voilier mixte
- R6 : SI voilier ET de croisière ET timonerie ET lourd ALORS voilier mixte
- R7 : SI voilier ET nombre de mats=1 ALORS un mat
- R8 : SI voilier ET non nombre de mats=1 ALORS deux mats
- R9 : SI deux mats ET mats d'artimon inférieur à mat d'avant ALORS non goélette
- R10 : SI deux mats ET non mats d'artimon inférieur à mat d'avant ALORS goélette
- R11 : SI non goélette ET artimon arrière derrière la barre ALORS yawl
- R12 : SI non goélette ET non artimon arrière derrière la barre ALORS ketch
- R13 : Si un mat ET foc ET trinquette ALORS cotre
- R14 : SI un mat ET foc ET non trinquette ALORS sloop
- R15 : SI voilier mixte ET ventru ET large ALORS fifty

A quel type de bateau a-t-on à faire si la base de faits initiale est : *{bateau, voile, sport, moteur}* ?