

Nom :Groupe :Module : Intelligence Artificielle

Prénom :

(2023/2024)

Micro interrogation

Soit une partie de la base de données qui décrit les notes obtenues par les étudiants en maths et en physique :

| | |
|----------------------------|----------------------------|
| note(nadia, math, 15). | note(karim, physique, 12). |
| note(nadia, physique, 14). | coeff(maths, 5). |
| note(bilal, math, 17). | coeff(physique, 7). |
| note(bilal, physique, 16). | ... |
| note(karim, math, 13). | |

1. Donner la question qui permet d'avoir :

- a. Le nom de tous les étudiants qui ont obtenu une note supérieure ou égale à 15 en mathématiques.

?- **note (Nom, math, N), N>=15.**

2. Définissez les prédicats suivants :

- a. Le prédicat **meme_note(E1, E2, M)** qui trouve les noms des étudiants qui ont eu la même note dans une matière donnée.

meme_note(E1, E2, M) :- note(E1, M, N), note(E2, M, N).

- b. Le prédicat **meilleur_nadia (Etudiant)** qui trouve les étudiants ayant obtenus une note meilleure que les notes obtenues par Nadia en math ou en physique.

**meilleur_nadia (Etudiant) :- note(nadia, math, N1), note(nadia, physique, N2),
note(Etudiant, _, N), (N>N1 ; N>N2).**

- c. **obtenu_moyenne(Nom)** Qui donne le nom des étudiants qui ont obtenu la moyenne entre math et physique étant donné les coefficients par matière.

obtenu_moyenne(Nom) :- note(Nom, math, N1), coeff(math, C1), note(Nom, physique, N2), coeff(physique, C2), Moy is ((N1*C1)+(N2*C2)) /(C1+C2), Moy>=10.

Micro interrogation

Soit une partie de la base de données qui renseigne sur les habitants d'un quartier, et leurs relations.

voisin(ali, dris).
voisin(dris, ahmed).
voisin(dris, halima)
cousin(kamel, khaled).
ami(khaled, said).
ami(said, nabil).
oncle(hamid, soumeya).
tante(halima, hamid).

1. Exprimer en prolog les questions suivantes :

a. Est-ce que Dris est l'oncle de Halima ?

?- oncle(dris, halima).

b. Qui sont les voisins de Dris.

?- voisin(dris, X) ; voisin(Y,dris).

c. Qui sont les amis de Khaled qui habitent le même quartier que Ali.

?- (ami(khaled, X); ami(X, khaled)), (voisin(ali, X);voisin(X, ali)).

2. Définissez les prédicats suivants :

a. **social(Nom)** qui donne le nom des personnes qui ont des amis

social(Nom) :- ami(Nom, _) ; ami(_, Nom).

b. **famille_et_ami(Personne1,Personne2)** qui donne les noms des personnes qui sont de la même famille et qui sont amis.

meme_famille(X,Y) :-oncle(X,Y) ;oncle(Y,X) ;cousin(X,Y) ;cousin(Y,X) ;tante(X,Y) ; tante(Y,X).

**famille_et_ami(Personne1,Personne2) :-meme_famille(Personne1,Personne2),
ami(Personne1,Personne2).**

c. **sphere(Personne1, Personne2)** qui pour une personne donné, donne les noms des personnes qui sont soient ses amis, soit ses voisins.

sphere(Personne1,Personne2) :-ami(Personne1,Personne2);voisin(Personne1,Personne2).

Micro interrogation

Soit une partie de la base de données qui décrit les caractéristiques des repas.

| | |
|-----------------------------|-------------------------|
| entree(salade). | calories(salade,15). |
| entree(avocat). | calories(raisin,70). |
| dessert(fraises_chantilly). | calories(avocat,220). |
| dessert(raisin). | calories(melon,27). |
| dessert(orange). | calories(huitre,70). |
| viande(steak). | calories(steak,203). |
| viande(escalope). | calories(truite,98). |
| viande(poulet_au_tilleul). | calories(escalope,105). |
| poisson(truite). | calories(daurade,90). |
| poisson(daurade). | |

1. Donner les questions qui permettent d'avoir :

a. Le nom de toutes les entrées ayant un nombre de calories >70.

?- entree(E), calories(E, C), C >70.

b. Le nom de tous les poissons offerts.

?- poisson(X).

2. Définissez les prédicats suivants :

a. Le prédicat « **plat(X)** » qui définit qu'un plat est soit de la viande soit du poisson

plat(X) :- viande(X) ; poisson(X).

ou bien

plat(X) :- viande(X).

plat(X) :- poisson(X).

b. Définir le prédicat « **repas(E,P,D)** » dont le sens est le suivant : " (E,P,D) est un repas si E est une entree, P un plat, et D un dessert".

repas(E,P,D) :- entree(E), plat(P), dessert(D).

c. Définir le prédicat « **valeur(E,P,D,V)** » dont le sens est le suivant : " V est la valeur énergétique du repas (E,P,D)".

valeur(E, P, D, V) :- repas(E, P, D), calories(E, CE), calories(P, CP), calories(D, CD), V is CE+CP+CD.

Micro interrogation

Considérons la base de données suivante, qui représente la carte d'un restaurant :

| | |
|-----------------------------|-------------------------|
| hors_d_oeuvre(salade). | calories(salade,15). |
| hors_d_oeuvre(avocat). | calories(raisin,70). |
| dessert(fraises_chantilly). | calories(avocat,220). |
| dessert(raisin). | calories(melon,27). |
| dessert(orange). | calories(huitre,70). |
| viande(steak). | calories(steak,203). |
| viande(escalope). | calories(truite,98). |
| viande(poulet_au_tilleul). | calories(escalope,105). |
| poisson(truite). | calories(daurade,90). |
| poisson(daurade). | |

1. Définissez les prédicats suivants :

a. Le prédicat « **plat(X)** » qui définit qu'un plat est soit de la viande soit du poisson

plat(X) :- viande(X) ; poisson(X).

ou bien

plat(X) :- viande(X).

plat(X) :- poisson(X).

b. Définir le prédicat « **repas(E,P,D)** » dont le sens est le suivant : " (E,P,D) est un repas si E est une hors_d_oeuvre, P un plat, et D un dessert".

repas(E,P,D) :- entree(E), plat(P), dessert(D).

c. Définir le prédicat « **valeur(E,P,D,V)** » dont le sens est le suivant : " V est la valeur énergétique du repas (E,P,D)".

valeur(E, P, D, V) :- repas(E, P, D), calories(E, CE), calories(P, CP), calories(D, CD), V is CE+CP+CD.

1. Donner les questions qui permettent d'avoir :

a. Les repas qui sont composés d'un plat de viande.

?- repas(E, P, D), viande(P).

b. Les repas équilibrés, sachant qu'un repas est équilibré si sa valeur calorique est <600.

?- valeur(E, P, D, V), V<600.