

# Intelligence Artificielle par la Logique (AIL'12)

## TD 10 : Datalog

**Exercice 1.** Nous avons trois prédicats :

1.  $PILOTE(X,Y,Z)$  qui indique que le pilote X habitant à Y gagne Z euros par mois, q
  2.  $AVION(X,Y,Z)$  qui indique que l'avion X a Y places et est attaché à la ville Z,
  3.  $VOL(X,P,A,VD,VA,HD,HA)$  qui indique que le vol numéro X piloté par P est effectué en avion A de la ville VD à la ville VA, l'heure du départ est HD et l'heure d'arriver est HA.
1. Expression des projections et sélections
    - (a) Donnez la liste des avions dont la capacité est supérieure à 350 passagers.
    - (b) Quels sont les avions localisés à Nice ?
    - (c) Quels sont les numéros des pilotes en service et les villes de départ de leurs vols ?
    - (d) Donnez toutes les informations sur les pilotes de la compagnie.
    - (e) Quel sont les pilotes domiciliés à Paris dont le salaire est supérieur à 15000 F ?
  2. Utilisation des opérateurs ensemblistes
    - (a) Quels sont les avions localisés à Nice ou dont la capacité est inférieure à 350 passagers ?
    - (b) Liste des vols au départ de Nice allant à Paris après 18 heures ?
    - (c) Quels sont les numéros des pilotes qui ne sont pas en service ?
    - (d) Quels sont les vols (numéro, ville de départ) effectués par les pilotes de numéro 100 et 204 ?
  3. Expression des jointures
    - (a) Donnez le numéro des vols effectués au départ de Nice par des pilotes Niçois ?
    - (b) Quels sont les vols effectués par un avion qui n'est pas localisé à Nice ?
    - (c) Quels sont les pilotes assurant au moins un vol au départ de Nice avec un avion de capacité supérieure à 300 places ?
    - (d) Quels sont les pilotes domiciliés à Paris assurant un vol au départ de Nice avec un Airbus ?
    - (e) Quels sont les numéros des vols effectués par un pilote Niçois au départ ou à l'arrivée de Nice avec un avion localisé à Paris ?
    - (f) Quels sont les pilotes habitant dans la même ville que le pilote Dupont ?
    - (g) Quels sont les numéros des pilotes en service différents de celui de Durand ?
    - (h) Quelles sont les villes desservies à partir de la ville d'arrivée d'un vol au départ de Paris ?
    - (i) Quels sont les appareils (leur numéro) localisés dans la même ville que l'avion numéro 100 ?
  4. Divers :
    - (a) Quels sont les pilotes domiciliés dans la même ville que le pilote Dupont et dont le salaire est supérieur à celui de Dupont ?
    - (b) Quels sont les pilotes qui effectuent un vol au départ de leur ville de résidence ?

**Exercice 2. Le tramway fait des siennes.** Le prédicat  $\text{Acces}(X,Y,N,E)$  indique que la station  $Y$  suit la station  $X$  sur la ligne  $N$ , et que le tramway est dans l'état  $E$  de  $X$  à  $Y$  : si  $E$  vaut 1 alors la ligne fonctionne de  $X$  à  $Y$ , et sinon la ligne ne fonctionne pas de  $X$  à  $Y$ .

1. Quels sont les triplets  $(X, Y, N)$  tels que la station  $Y$  suit la station  $X$  sur la ligne  $N$  ;
2. Quels sont les triplets  $(X,Y,N)$  tels que la station  $Y$  suit la station  $X$  sur la ligne  $N$ , et que le tramway fonctionne de  $X$  à  $Y$ .
3. Quels sont les couples de stations consécutives qui sont reliées dans un sens et dans l'autre par le tramway ?
4. Quels sont les couples  $(X,Y)$  de stations tels que l'on peut aller de  $X$  à  $Y$  en tramway en suivant la même ligne ?
5. Quels sont les couples  $(X, Y)$  de stations tels que l'on peut aller de  $X$  à  $Y$  en tramway, en changeant de ligne si besoin est ?
6. Quels sont les couples de stations  $(X,Y)$  tels que l'on puisse aller en tramway de  $X$  à  $Y$  mais pas revenir en tramway de  $Y$  à  $X$  ?
7. Un voyageur situé à la station  $U$  veut bien faire en tout au plus une station de tramway à pieds. A quelles stations peut-il accéder ?