Université d'Ottawa · University of Ottawa

Faculté de Génie – EECS

CSI2520 : PARADIGMES DE PROGRAMMATION

Laboratoire 3

Exercice I

```
decompte(N):- repeat, writeln(N), N is N-1, N<0, !.
```

Tester le prédicat ci-dessus avec la requête:

```
?- decompte(5).
```

Que se passe-t-il? Pourquoi? Trouver une solution au problème observé.

Solution

```
% boucle infini avec le même nombre car N is N-1 échoue.
% Une variable libre ne peut être assignée, donc ceci ne peut
fonctionner
decompte (N):- repeat,
    writeln(N),
    N is N-1,
    N<0, !.

% recursion
decompteR(N) :- N<0,!.
decompteR(N) :- writeln(N),
    NN is N-1,
    decompteR(NN).
```

Exercice II

Soit une base de fait donnant les symboles associés aux éléments chimiques:

Par exemple :

```
element(chlore,'Cl').
element(helium,'He').
element(hydrogene,'H').
element(azote,'N').
```

```
element(oxygene,'O').
```

Écrire un programme interactif Prolog où l'utilisateur propose un symbole et le programme donne le nom de l'élément correspondant. Si le symbole donné ne correspond à aucun élément le programme s'arrête, sinon il demande un nouveau symbole.

Exemple :

```
Donnez-moi un symbole : O
O est le symbole de  :  oxygene
Donnez-moi un symbole : He
He est le symbole de  :  helium
Donnez-moi un symbole : K
Je l'ignore. Au revoir.
```

Solution

```
element(chlore,'Cl').
element(helium,'He').
element(hydrogene,'H').
element(azote,'N').
element(oxygene,'O').


recherche(S) :-
    element( E, S ),
    write( S ),  write( ' est le symbole pour: '), writeln(E), !.

recherche(S) :-
    write( 'Symbole inconnu: ' ), writeln(S), !, fail.

elements :- writeln('Elements dans le tableau Périodique '),
    repeat,
    write('Symbole à rechercher: '),
    read(S),
    not(recherche(S)),
    writeln('Terminé.'),
    !, fail.
```

Exercice III

```
Soit la base de fait suivante :
canalOuvert(samedi).
canalOuvert(lundi).
canalOuvert(mardi).

pleuvoir(samedi).

fond(samedi).
fond(dimanche).
fond(lundi).
```

Ecrivez un prédicat Prolog qui retourne true s'il est sage d'aller au Bal de Neige. Il devrait retourner true di le canal est ouvert, s'il ne pleut pas et s'il ne fond pas. Votre solution doit utiliser coupe-échec et devrais fonctionner ainsi:

```
?- balDeNeige(X).
X = mardi.
```

Note: Vous auriez besoin d'un prédicat intermédiaire à cause de la négation.

Solution

```
canalOuvert(samedi).
canalOuvert(lundi).
canalOuvert(mardi).

pleuvoir(samedi).

fond(samedi).
fond(dimanche).
fond(lundi).


temps(X):- fond(X), !, fail.
temps(X):- pleuvoir(X), !, fail.
temps(_).


balDeNeige(X):- canalOuvert( ),
    temps(X).
```

Exercice IV

Ecrivez un predicat Prolog avantDernier qui retourne l'avant dernier element d'une liste.

```
 ?- avantDernier(X,[7,adc,foo,x,9,12]).
X = 9
```

Solution

```
avantDernier(H, [H|[_|[]]]):- !.

avantDernier(X, [_|T]):- avantDernier(X, T).
```