

# PROGRAMMATION LOGIQUE : CONTROLE

Durée 1h30 documents non autorisés

08/01/2014

## EXERCICE 01 (04 points)

Définir le prédicat  $\text{concat}(L_1, L_2, L_3)$  qui est vrai si la liste  $L_3$  est la concaténation des listes  $L_1$  et  $L_2$ .

Définir la relation  $\text{inverse}(L_1, L_2)$  qui inverse la liste  $L_1$  pour donner la liste  $L_2$ .

## EXERCICE 02 (06 points)

Définir un prédicat  $\text{split}(X, L, L_1, L_2)$  qui partitionne la liste  $L$  en 2 listes  $L_1$  et  $L_2$ .  $L_1$  contient tous les éléments de  $L$  inférieurs ou égaux à  $X$  et  $L_2$  contient tous les éléments de  $L$  supérieurs à  $X$ .

Exemple  $\text{split}(10, [14, 5, 45, 8, 32, 12, 9, 25, 10, 11, 7], L_1, L_2)$

$L_1 = [5, 8, 9, 10, 7]$

$L_2 = [45, 32, 12, 25, 11]$

## EXERCICE 03 (04 points)

La fonction récursive d'Ackermann  $A(m, n)$  est définie par :

$$A(m, n) = \begin{cases} n + 1 & \text{si } m = 0 \\ A(m - 1, 1) & \text{si } m > 0 \text{ et } n = 0 \\ A(m - 1, A(m, n - 1)) & \text{si } m > 0 \text{ et } n > 0. \end{cases}$$

Traduire cette définition en Prolog.

## EXERCICE 04 (06 points)

Soit la grammaire :

Phrase	→	Gn, Gp, Gv
Gn	→	Det, Adjectif, Nom/ Nom_propre
Gp	→	Prep, Gn
Gv	→	Verbe, Gn / Verb, Gp
Nom_propre	→	ahlem/nesrine
Det	→	le/la/les
Prep	→	sur/de
Adjectif	→	petite/grande/ε
Nom	→	voiture/voisine/chat/table/maison/toit
Verbe	→	est/sont/saute/sautent/déplace

Le vocabulaire de cette grammaire peut être augmenté à loisir.

1. Traduire cette grammaire en Prolog
2. Ajouter des arguments pour tenir compte des accords en genre(masculin, féminin) et en nombre(singulier, pluriel).
3. Montrez comment augmenter la grammaire pour construire l'arbre syntaxique de chaque phrase.

Votre grammaire doit accepter des phrases correctes comme :

Le petit chat de la voisine est sur le toit de la grande maison

Les petites filles déplacent la table

Nesrine déplace la table du salon

Etc...