

**Exercice B** (*Listes en prolog*)

- (B.i) Définir le prédicat **appartient**(X,L) qui est vrai lorsque l'élément X appartient à la liste L.
- (B.ii) Définir le prédicat **non\_appartient**(X,[]) qui est vrai lorsque l'élément X n'appartient pas à la liste L.
- (B.iii) Définir le prédicat **sans\_repetition**(L) qui est vrai lorsque la liste L ne contient pas deux fois le même élément.
- (B.iv) Définir le prédicat **ajout\_tete**(X,L1,L2) qui est vrai lorsque L2 est la liste obtenue à partir de L1 par ajout en tête de l'élément X.
- (B.v) Définir le prédicat **ajout\_queue**(X,L1,L2) qui est vrai lorsque L2 est la liste obtenue à partir de L1 par ajout en queue de l'élément X.
- (B.vi) Définir le prédicat **supprimer**(X,L1,L2) qui est vrai lorsque L2 est la liste obtenue à partir de L1 en supprimant la première occurrence de X s'il y en a une, et, lorsqu'il n'y en a pas lorsque L1=L2.
- (B.vii) Définir le prédicat **supprimer\_fin**(L1,L2) qui est vrai lorsque L2 est la liste obtenue à partir de L1 en supprimant son dernier élément, ou lorsque L1=L2=[].
- (B.viii) Définir le prédicat **fusion**(L1,L2,L3) qui est vrai lorsque L3 est obtenue à partir de L1 et L2 en prenant alternativement un élément dans L1 et un dans L2 et en adjoignant en queue les éléments non encore utilisés de la liste la plus longue parmi L1 et L2.
- (B.ix) Définir le prédicat **concatener**(L1,L2,L3) qui est vrai lorsque L3 est la liste dont les éléments sont d'abord ceux de L1 puis ceux de L2.
- (B.x) Définir le prédicat **inverser**(L1,L2) qui est vrai lorsque L2 est constituée des même éléments que L1 mais en sens inverse.
- (B.xi) Définir le prédicat **commun**(L1,L2,L3) qui est vrai lorsque L3 est la liste sans répétition des éléments communs à L1 et à L2. telle que l'ordre d'apparition des éléments dans L3 est l'ordre de leur première apparition dans L1 suivie de L2.
- (B.xii) Définir le prédicat **ens**(L1,L2) qui est vrai lorsque L2 est obtenue à partir de L1 par suppression de toutes les occurrences d'un élément *sauf la dernière*. La liste L2 a les même éléments que L1, mais sans répétition.
- (B.xiii) Définir le prédicat **reunion**(L1,L2,L3) qui, en supposant que L1 et L2 sont sans répétition, est vrai lorsque L3 est sans répétition et contient tous les éléments de L1 et de L2 dans l'ordre où ils apparaissent dans L1 suivie de L2.
- (B.xiv) Définir le prédicat **reunionbis**(L1,L2,L3) qui est vrai lorsque L3 contient tous les éléments de L1 et de L2, au plus une fois, et dans l'ordre dans leur dernière apparition dans L1 suivie de L2. Ce prédicat ne requiert pas que L1 et L2 soient sans répétition.