

## TD 3 PFL

### Exercice 1 (un peu de complexité) :

- Ecrire une fonction permettant de calculer l'expression  $b^n$  en utilisant la définition suivante :

$$b^n = \begin{cases} 1 & \text{si } n = 0 \\ b \times b^{n-1} & \text{sinon} \end{cases}$$

- Redéfinir cette fonction en diminuant au maximum le nombre de multiplications.

### Exercice 2 :

- Ecrire la fonction `n_a_un n` retournant la liste `[n; . . . ; 2; 1]`.
- Ecrire la fonction `un_a_n n` retournant la liste `[1; 2; . . . ; n]`.
- Ecrire la fonction `supprime liste n` retournant la liste dans laquelle les `n` premiers éléments ont été supprimés.
- Ecrire la fonction `long_prefixe liste` retournant le nombre d'éléments identiques se trouvant au début de la liste passée en paramètre.
- Ecrire une fonction `inverser liste` qui inverse l'ordre des éléments d'une liste.
- Ecrire la fonction `long_suffixe liste` retournant le nombre d'éléments identiques se trouvant à la fin de la liste passée en paramètre.
- Ecrire la fonction `appartient elem liste` permettant de tester l'appartenance d'un élément à une liste.
- Ecrire la fonction `nb_occ elem liste` retournant le nombre d'occurrences d'un élément dans une liste.
- Ecrire la fonction `ensemble liste` retournant le l'ensemble d'éléments apparaissant dans une liste (le résultat est une liste contenant une unique occurrence de chaque élément).
- Ecrire la fonction `regroupe liste` retournant la liste des couples formés, pour chaque élément de cette liste, de cet élément et de son nombre d'occurrences.
- Ecrire la fonction `inclus liste1 liste2` testant l'inclusion d'une liste dans une autre. par exemple `[1;2;2]` est incluse dans `[4;1;2;2;5]` mais pas dans `[4;1;2;5]`.
- Ecrire la fonction `est_egale liste1 liste2` testant l'égalité entre deux liste modulo des permutations.
- Ecrire la fonction `subst a b liste` permettant de substituer les occurrences de `a` par `b` dans une liste.
- Ecrire la fonction `subst1 a b liste` permettant de substituer uniquement la premier occurrence de `a` par `b` dans une liste.