

TP 10 - Tri à pile

L'algorithme de tri à pile permet de trier des listes (représentant des permutations) en utilisant une pile. L'algorithme est le suivant : étant données une permutation $\pi = \pi_1\pi_2 \dots \pi_n$ dans S_n et une pile initialement vide, on crée une nouvelle permutation $s(\pi)$ en lisant à chaque étape le premier élément de π non-encore empilé : on l'empile au sommet de la pile si celle-ci est vide ou si son sommet est plus grand que l'élément considéré, et sinon, on dépile le sommet de la pile et on ajoute l'élément dépilé à la fin de la sortie.

Attention: cet algorithme ne permet pas de trier toutes les permutations. Essayer par exemple avec $L = [3, 4, 1, 2]$. Une permutation $\pi = \pi_1 \dots \pi_n$ est dite *triable* si la sortie $s(\pi)$ de l'algorithme est la permutation triée $123 \dots n$.

1/ Écrire une procédure qui prend en argument une permutation π et renvoie la permutation $s(\pi)$ obtenue après l'exécution de l'algorithme de tri à pile.

2/ Écrire une procédure qui prend en argument un entier n et qui renvoie la liste de toutes les permutations de taille n .

3/ Écrire une procédure qui prend en argument un entier n et qui renvoie le nombre de permutations triables de taille n .

