

Les exercices suivants sont à faire dans l'esprit de l'épreuve informatique de l'X. Il s'agit d'une épreuve de programmation sur papier et non sur machine.

On vous demande de maîtriser les boucles conditionnelles (`while`) ou non conditionnelles (`for`), les branchements (`if`) et l'adressage dans les tableaux. Comme les programmes seront rédigés en Maple, vous devez aussi maîtriser la syntaxe de définition et d'appel des procédures et fonctions ainsi que les notions de variable locale ou globale et de paramètre.

Dans tous les exercices **A** et **n** sont des variables globales pour les diverses procédures demandées et **A** est le nom d'un tableau indexé de 0 à **n-1**.

1. Écrire une procédure `genere(x)` qui ne renvoie rien et crée le tableau **A** avec des valeurs aléatoires entières entre 1 et **x**. Le paramètre **x** représentant un entier positif. Utiliser la fonction `rand(1..x)()`.
2. Écrire une procédure `pgV()` qui renvoie la plus grande valeur contenue dans le tableau **A**.
3. Écrire une procédure `pgI()` qui renvoie l'indice (la clé) de la plus grande valeur contenue dans le tableau **A**.
4. Écrire une fonction `moyenne()` qui renvoie la valeur moyenne du tableau **A**.
5. Écrire une procédure `maxsucc()` qui renvoie

$$\max \{|A_{i+1} - A_i|, 0 \leq i \leq n - 2\}$$

6. Écrire une procédure `ecrete(v)` qui remplace par **v** toutes les valeurs du tableau **A** supérieures à **v**
7. Écrire une procédure `amplitude()` qui renvoie l'amplitude maximale

$$\max \{A_j - A_i, 0 \leq i \leq n - 1, 0 \leq j \leq n - 1\}$$

Le tableau ne devra être parcouru qu'une fois.

8. Écrire une procédure `croissancemax()` qui renvoie la croissance maximale

$$\max \{A_j - A_i, 0 \leq i \leq j \leq n - 1\}$$