

Exercice 1 : Tri par insertion

Réaliser un programme en C++, composé de plusieurs fonctions, qui lit un vecteur dans un ordre quelconque et qui le trie selon la méthode du tri par insertion.

Exercice 2 : Le crible d'Eratosthène

Il existe une méthode de détermination de nombres premiers connue sous le nom de "crible d'Eratosthène". Elle permet d'obtenir tous les nombres premiers inférieurs à une valeur donnée n .

La méthode consiste à dresser une liste de nombres considérés (de 1 à n) et à y rayer tous les nombres multiples d'autres entiers (de tels nombres sont nécessairement non premiers). Plus précisément, on procède ainsi :

- on raye le 1 (qui, par définition, n'est pas un nombre premier)
- on recherche, à partir du dernier nombre premier considéré (la première fois, on convient qu'il s'agit du 1), le premier nombre non rayé (on peut montrer qu'il est premier). Il devient, à son tour, le dernier nombre premier considéré et on raye tous ses multiples.
- on répète le point 2 jusqu'à ce que le nombre premier considéré soit supérieur à la racine carrée de n . On peut alors montrer que tous les nombres non premiers ont été rayés de la liste.

Réaliser un programme en C++ qui détermine les premiers nombres premiers par la méthode du crible d'Eratosthène proposée ci-dessus.