
Rappels

Exercice 1 Écrire un algorithme qui permette de calculer le PGCD de deux entiers.

Exercice 2 Un nombre entier $n > 2$ est dit parfait s'il est égal à la somme de tous ses diviseurs stricts (1 compris). Écrire un algorithme qui teste si un nombre donné est parfait.

Exercice 3 Écrire un algorithme qui permette de calculer la factorielle d'un nombre entier.

Exercice 4 Écrire un algorithme qui permette de calculer C_p^n .

Exercice 5 En mathématiques, deux nombres premiers jumeaux sont deux nombres premiers qui ne diffèrent que de 2. Hormis pour le couple (2, 3), cet écart entre nombres premiers de 2 est le plus petit possible. Les plus petits nombres premiers jumeaux sont 3 et 5, 5 et 7, 11 et 13.

Écrire un algorithme qui permet d'afficher les nombres jumeaux inférieurs à un nombre entier n donné.

Exercice 6 Écrire un algorithme qui prend un tableau d'entiers et répond "vrai" si ce tableau est trié décroissant, et "faux" sinon.

Exercice 7 Écrire un algorithme qui permette de trier un tableau de n éléments entiers en utilisant les méthodes :

- Par bulles
- Par sélection

Exercice 8 On convient de représenter les polynômes à l'aide des tableaux à une dimension. Un polynôme est représenté par un entier n représentant le degré du polynômes et un tableau représentant les coefficients correspondant à chaque degré .

Par exemple le polynôme $x^6 - 2.5x^5 + x^3 + 5x - 1.5$ est représenté par :

$$T_{coef} : \begin{array}{c} n = 6 \\ \boxed{-1.5 \mid 5 \mid 0 \mid 1 \mid 0 \mid -2.5 \mid -1 \mid \dots} \end{array}$$

- Écrire une procédure permettant de dériver un polynôme ainsi représenté.
- Écrire une procédure permettant d'intégrer un polynôme ainsi représenté.
- Écrire une procédure permettant de calculer la somme de deux polynômes ainsi représentés.
- Écrire une procédure permettant de multiplier une polynôme ainsi représenté par un terme donnée ($3x^6, -2x, 2.4$ sont des termes)

Exercice 9 On convient de représenter les ensembles mathématiques d'entiers à l'aide des tableaux à une dimension. Un ensemble est représenté par un entier n représentant le nombre de ses éléments et un tableau contenant ces éléments .

Par exemple l'ensemble $\{8, 6, 2, 4, 10, 1, 0\}$ est représenté par :

$$S : \begin{array}{c} n = 7 \\ \boxed{8 \mid 6 \mid 2 \mid 4 \mid 10 \mid 1 \mid 0 \mid \dots} \end{array}$$

- Écrire une procédure permettant de vérifier si un élément donné appartient à un ensemble donnée.
- Écrire une procédure permettant calculer l'intersection de deux ensembles donnés.
- Écrire une procédure permettant calculer l'union de deux ensembles donnés.