

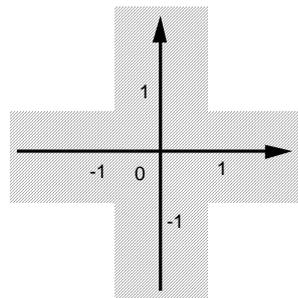
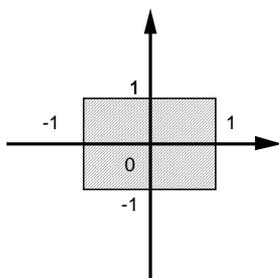
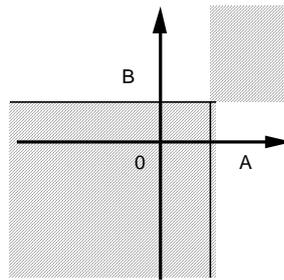
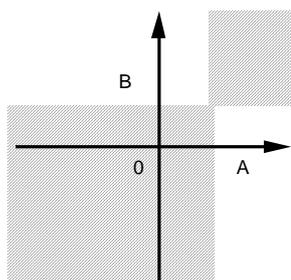
T.D. Algorithmique n° 1

Exercice 1

Donner une expression logique qui indique si un entier donné A appartient à un intervalle donné $[INF, SUP]$.

Exercice 2

Donnez les expressions booléennes (ou logiques) caractérisant les régions hachurées du plan pour tout point de coordonnées (x, y) .



Exercice 3

Ecrire un algorithme qui affiche un message demandant à l'utilisateur d'entrer 3 entiers, puis lit les données au clavier et calcule et affiche la moyenne de ces entiers. Définir soigneusement le lexique et l'algorithme.

Exercice 4

Ecrire un algorithme qui lit au clavier un nombre donné de secondes, inférieur à un million, calcule et affiche son équivalent en nombre d'heures, de minutes et de secondes. On proposera une solution basée sur la relation suivante entre la donnée et les résultats : une journée fait 24 heures, une heure fait 60 minutes, et une minute fait 60 secondes ; on a donc :

$$ns = ((j * 24 + h) * 60 + m) * 60 + s$$

Exercice 5

Formuler le minimum et le maximum de deux valeurs réelles en utilisant l'opérateur *abs* qui donne la valeur absolue d'un réel (ex : $abs(-3.2) = 3.2$). Utiliser ces relations pour écrire un algorithme qui affiche le minimum, le maximum et la moyenne de trois nombres.

Exercice 6

Ecrire un algorithme qui décompose un entier donné compris entre 0 et 9999 en les quatre chiffres qui le composent. Les chiffres sont ensuite affichés du poids le plus fort au poids le plus faible.

Exemples : *donnée* : 5997 *résultat* : 5, 9, 9, 7
 donnée : 1 *résultat* : 0, 0, 0, 1
 donnée : 342 *résultat* : 0, 3, 4, 2

Exercice 7

On souhaite se donner une représentation du type booléen en n'utilisant que des entiers. Pour cela, on suppose que les valeurs booléennes *vrai* et *faux* sont représentées respectivement par les entiers 1 et 0. En utilisant que des opérateurs arithmétiques, donner les expressions équivalentes aux opérations logiques *A ou B*, *A et B* et *non A*.

Exercice 8

Ecrire un algorithme qui pour une somme d'argent inférieure à 50 €, indique comment la répartir selon les billets et pièces habituelles. On désire fournir le minimum de billets et de pièces. Il n'y a aucune limitation sur le nombre de billets et de pièces disponibles.

Exemple : *donnée* : 37,95
 résultat : 1 billet(s) de 20 €
 1 billet (s) de 10 €
 1 billet (s) de 5 €
 1 pièce(s) de 2 €
 1 pièce(s) de 50 c
 2 pièce(s) de 20 c
 1 pièce(s) de 5 c

Exercice 9

Ecrire un algorithme solution du jeu des plaquettes. La donnée lue est le nombre annoncé par le meneur de jeu. Les résultats affichés sont les valeurs choisies par chacun des joueurs.