Exercices supplémentaires sur les algorithmes séquentiels simples

Exercice 5 :

Ecrire un algorithme/programme qui calcule la somme de quatre nombres entiers entrés au clavier, en se servant de 2 variables uniquement.

Exercice 6 :

Ecrire un algorithme/programme permettant de lire les coordonnées de deux points dans le plan et qui calcule et affiche la distance entre elles.

Rappelons que la distance entre les deux points $A(x1,y1)$ et $B(x2,y2)$ est donnée par la formule suivante:

$$d = \sqrt{(x2-x1)^2 + (y2-y1)^2}$$

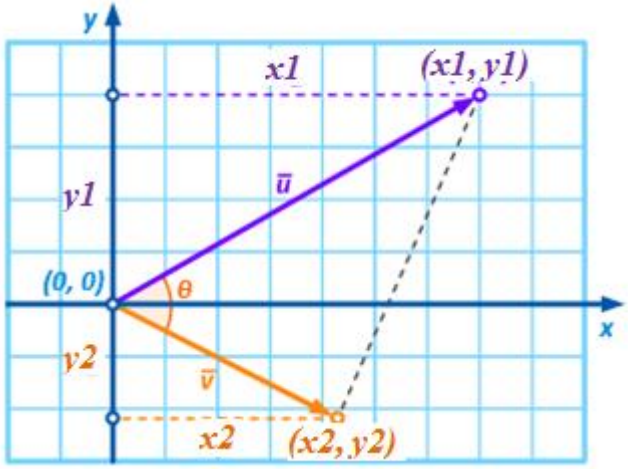
Exercice 7 :

1) Ecrire un programme qui lit un caractère au clavier et affiche le caractère ainsi que son code numérique.
2) Ecrire un programme qui lit une lettre minuscule au clavier et qui affiche la lettre en majuscule.
3) Ecrire un programme qui lit une lettre majuscule au clavier et qui affiche son numéro dans l'alphabet, la lettre qui la précède, et la lettre qui la succède.

Exercice 8 :

Ecrire un algorithme/ programme qui demande à l'utilisateur de donner les composantes cartésiennes de deux vecteurs et qui calcule et affiche leur produit scalaire.

Si les composantes cartésiennes des vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont respectivement $(x1,\ y1)$ et $(x2,\ y2)$, alors $\vec{u}.\vec{v} = x1\ x2 + y1\ y2$



Exercice 9 :

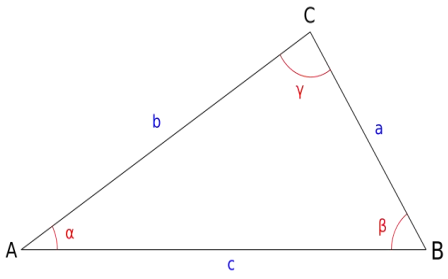
1) Ecrire un algorithme/programme permettant de lire la partie réelle et la partie imaginaire d'un nombre complexe $z = a + ib$ et de calculer et d'afficher son module $|z|$, ainsi que le cosinus et le sinus de son argument θ. Les formules suivantes sont utilisées :

$$\rho = |z| = \sqrt{a^2 + b^2}\,, \qquad \cos(\theta) = \frac{a}{|z|}\,, \qquad \sin(\theta) = \frac{b}{|z|}$$

2) Si possible ajouter des instructions permettant de déduire l'argument θ.

Exercice 10 :

Ecrire un algorithme/programme qui calcule et affiche l'aire d'un triangle,



1) Dont on connait les longueurs des trois côtés. Utilisez la formule de Heron suivante:

$$Aire_{ABC} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

Où a, b, c sont les longueurs des trois côtés et p le demi-périmètre du triangle.

2) Dont on connait un angle α et la longueur de son côté opposé. Utilisez la formule suivante :

$$Aire_{ABC} = \frac{1}{2} a \ \sin(\alpha)$$

Exercice 11 :

Ecrire un algorithme/programme qui demande à l'utilisateur un entier entre 0 et 7 et qui affiche le nombre binaire correspondant.

Exemple:

Si le nombre saisi est 5, le programme affiche 101.

Indication:

Vous devez utiliser les opérateur **`div`** et **`mod`**.

Exercice 12 :

Ecrire un algorithme/programme qui demande à l'utilisateur un nombre entier de 4 chiffres composé uniquement de 0 et de 1, considéré comme nombre binaire, et qui affiche le nombre décimal correspondant.

On suppose ici que le nombre saisi est correct.

Exemple:

Si le nombre saisi est 1101, le programme doit afficher 13, qui le nombre décimal correspondant.

Indication:

Vous devez utiliser les opérateur **`div`** et **`mod`**.

Exercice 13 :

Ecrire un algorithme/programme qui demande à l'utilisateur la valeur d'une durée exprimée en secondes et qui affiche sa correspondance en heures, minutes, et secondes.

Exemple:

3800 secondes → 1 heure 3 minutes 20 secondes.

Exercice 14 :

Généralement, on demande de calculer le prix total à payer en connaissant le prix net et le taux TVA. Dans cet exercice on demande l'inverse.

On vous demande ainsi d'écrire un algorithme/ programme qui calcule le prix net d'un article à partir du prix TTC (Toute Taxe Comprise) et du pourcentage de TVA qui a été ajoutée.

Exercice 15 :

On se propose de calculer l'allongement L d'un ressort de raideur K auquel est accroché une masse m. Sachant que $m * g = K * L$.

Ecrire un algorithme/ programme qui permet de calculer et d'afficher la valeur de l'allongement du ressort.

K : raideur, m : masse, L : allongement, g : Constante = 9.8 pesanteur.