

TD N° 1 : Eléments de base de l'algorithmique

Exercice 1 : Étapes de résolution d'un problème

Réaliser l'étape d'analyse pour chacun des problèmes suivants :

1. Le calcul de la surface d'un rectangle connaissant sa longueur et sa largeur.
2. Le calcul du temps de déplacement d'un véhicule à partir de la distance parcourue et de sa vitesse.

Exercice 2 : Variables et constantes

Écrire en algorithmique les déclarations suivantes :

- Une constante i^2 valant -1.
- Une variable entière âge.
- Une variable réelle prix unitaire.
- Une constante initiale valant G.

Exercice 3 : Compréhension des identificateurs et des types

1. Indiquer si les identificateurs suivants sont valides ou invalides en justifiant :
NOM
2valeur
somme_total
while
INT
compteur-1

2. Associer à chaque donnée le type simple approprié :

- Le nombre d'habitants dans une ville : ...
- Le prix d'un médicament : ...
- Les mots d'un dictionnaire: ...
- Le résultat d'une comparaison : ...

Exercice 4 : Trace d'exécution

Donner la trace d'exécution de l'algorithme suivant pour $z=4$:

Algorithme Exemple ;

Constantes taux = 2 ;

Variables x, y, z : entier ;

Début

$x \leftarrow 5$;

Lire(z) ;

$y \leftarrow x * \text{taux}$;

$y \leftarrow y - 1$;

$x \leftarrow x + 3 - \text{sqr}(z)$;

Ecrire("Le résultat est", y)

Ecrire($z*5, x*x$) ;

Fin.

Exercice 5 :

Ecrire un algorithme qui permet de convertir une vitesse donnée exprimée en km/h en une vitesse exprimée en m/s.

Exercice 6 :

Ecrire un algorithme qui permet de calculer la moyenne de trois nombres entiers.

Exercice 7 :

Ecrire un algorithme qui lit un entier entre 10 et 99, puis calcule et affiche les chiffres qui le composent. Par exemple, 25 se compose de 2 et 5.

Exercice 8 :

Ecrire un algorithme qui permet de permuter entre deux variables entières.

- Avec l'utilisation d'une variable intermédiaire.
- Sans l'utilisation d'une variable intermédiaire.

Exercice 9 :

Ecrire un algorithme qui lit l'heure en secondes puis la convertit et l'affiche en heures, minutes, et secondes. Par exemple, 76710 s représente 21h 18m 30s.