

Exercices corrigés sur l'analyse de problèmes

Exercice 1:

Par sécurité, un véhicule doit respecter une distance minimale avec le véhicule qui le précède, afin d'avoir le temps de freiner avant une collision. Ce temps correspond à celui de la perception puis de la réaction du conducteur, ainsi que des possibilités de freinage du véhicule.

Ce temps est fonction de la vitesse du véhicule. Des études statistiques ont montré que cette distance peut être calculée par la formule :

$D = 8 + 0,2 v + 0,003 v^2$, Où v représente la vitesse en kilomètres/h et D la distance en mètres.

Analyser et donner les étapes permettant de calculer cette distance.

Solution:

Les entrées: la vitesse (v , nombre réel)

Les sorties: la distance (D , nombre réel)

Plan:

- Saisir la vitesse v
- Calculer la distance en utilisant la formule: $D = 8 + 0,2 v + 0,003 v^2$
- Afficher le résultat D

Exercice 2:

Un client achète une machine avec un prix de P dinars. Le client souhaite savoir la valeur de sa machine après un certain nombre d'années, sachant que la machine perd 5000 DA de sa valeur chaque année.

Il vous est demandé, en tant qu'analystes, d'analyser le problème ci-dessus et d'énumérer les différentes étapes permettant de le résoudre.

Solution:

Les entrées: - le prix d'achat (P , nombre réel)

- le nombre d'années (A , nombre entier)

Les sorties: la valeur après plusieurs années (V , nombre réel)

Plan:

- Saisir le prix d'achat P et le nombre d'années A
- Calculer la valeur de la machine après A années en utilisant la formule: $V = P - 5000 * A$
- Afficher le résultat V

Exercice 3:

Un jeune couple décide de faire bâtir. L'achat du terrain et la construction nécessitent un emprunt de E dinars. Ce couple désire savoir à combien s'élèvera leur remboursement mensuel si le remboursement s'effectue en n ans, avec un taux d'intérêt de $T\%$ de l'emprunt.

Analyser ce problème et donner les étapes de calcul.

Solution:

Les entrées: - l'emprunt (E , nombre réel)

- le nombre d'années (n , nombre entier)

- le taux d'intérêt (T , nombre réel)

Les sorties: le remboursement mensuel (RM , nombre réel)

Données intermédiaires: - la valeur de l'intérêt (VI , nombre réel)

- le remboursement annuelle (RA , nombre réel)

Plan:

- Saisir l'emprunt E , le nombre d'années n , et le taux d'intérêt T
- Calculer la valeur de l'intérêt à l'aide de la formule: $I = E * T/100$
- Calculer le remboursement annuelle en utilisant la formule: $RA = (E + VI) / n$
- Calculer le remboursement mensuelle en utilisant la formule: $RM = RA / 12$
- Afficher le remboursement mensuelle RM

Exercice 4:

On veut stocker sur un support informatique un document qui comprend 02 pages identiques. Chaque page contient un texte et une image de 40 K.O.

Un texte d'une page est composé de P phrases. Chaque phrase se termine par un point et se compose de M mots et chaque mot comprend C caractères. Les mots sont séparés par 02 espaces blancs.

Analyser et donner les étapes de calcul de la taille en octets de ce documents sachant que chaque caractère est codé sur 1 octet.

Solution:

Les entrées: - le nombre de phrases (P , nombre entier)

- le nombre de mots par phrase (M , nombre entier)

- le nombre de caractères par mot (C , nombre entier)

Les sorties: la taille du document (T , nombre entier)

Données intermédiaires: - le nombre de caractères par phrase (NbCarPhrase, nombre entier)

- le nombre de caractères par page (NbCarPage, nombre entier)

- la taille en octets d'une page (Tpage, nombre entier)

Plan:

- Saisir le nombre de phrases P , le nombre de mots par phrase M , et le nombre de caractères par mot C
- Calculer le nombre de caractères (y compris l'espace et le point) dans une phrase
- $NbCarPhrase = M * C + (M - 1)*2 + 1$
- Calculer le nombre de caractères dans une page à l'aide de la formule: $NbCarPage = NbCarPhrase * P$
- Calculer la taille d'une page en octets en utilisant la formule: $Tpage = NbCarPage + 40 * 1024$
- Calculer la taille du document en octets en utilisant la formule: $T = TPage * 2$