

Soit le programme en langage algorithmique :

Qu'affiche ce programme pour les valeurs de nb : 3, 0, -3 ? Dans chaque cas, préciser combien de fois la condition est testée, et la boucle exécutée. En déduire ce que fait ce programme (et ses limites).

[illegible]

Exercice 2

Ecrire l'algorithme d'un programme qui demande à un utilisateur un nombre entier compris entre 1 et 49. Si l'utilisateur saisit un nombre qui n'est pas compris dans cet intervalle, le programme repose la question, et cela autant de fois que nécessaire.

En cas de réponse supérieure à 49, on fera apparaître un message : « Plus petit ! », et inversement, « Plus grand ! » si le nombre est inférieur à 1.

Remarque : ne pas oublier que les valeurs numériques citées dans l'énoncé ne sont que des exemples.

Exercice 3

1. Ecrire un programme qui lit au clavier une suite de valeurs entières positives, terminée par -1 , et qui affiche à l'écran le nombre et la somme des valeurs de cette suite.

2. Préparer un jeu de test permettant de vérifier que le programme fonctionne dans les différentes situations, en y incluant les valeurs entrées au clavier et les résultats attendus.

Remarques :

- -1 est le marqueur de fin, il ne fait pas partie des valeurs de la suite.
- Il ne faudra prendre en compte que les valeurs positives.
- Si l'utilisateur saisit un nombre négatif, un message devra apparaître à l'écran.
- La suite peut être vide (cas où il n'y a que -1).
- Il va de soi que le marqueur de fin (-1 dans cet énoncé) doit être déclaré en constante.

Exercice 4

Nous disposons d'un paquet de a gâteaux, et voulons distribuer à chaque invité b gâteaux.

1. Ecrire un programme permettant de savoir combien de personnes nous pouvons inviter, en supposant que nous ne connaissons pas l'opérateur de division entière, donc en procédant par soustractions successives.

Le programme lira au clavier a et b , et affichera le nombre d'invités possibles, et le nombre de gâteaux qui resteront au fond du paquet.

Exemple : nous avons un paquet de 20 gâteaux et voulons en donner 3 à chaque invité ; nous pouvons donc inviter 6 personnes, et il restera 2 gâteaux.

2. Préparer un jeu de tests pour valider votre algorithme.

Exercice 5

Une banque accepte un retrait d'argent d'un montant maximum de 800 € pour une carte bleue Visa et d'un montant maximum de 1500 € pour une carte bleue Visa Premier.

1. Ecrire un algorithme qui demande à un utilisateur le type de sa carte bleue. Une fois l'information saisie, l'opérateur pourra effectuer plusieurs retraits successifs dans les limites précisées ci dessus.

Chaque validation d'un nouveau montant devra être accompagnée d'un message à l'intention de l'opérateur.

2. Préparer un jeu de tests pour valider votre algorithme.

Exercices supplémentaires

Exercice 6

On souhaite effectuer l'opération factorielle ($n! = 1*2*3 \dots *n$) avec n un entier naturel positif ou nul ($0! = 1$).

1. Écrire un algorithme qui calcule et affiche $n!$ et n étant lus au clavier.
2. Préparer un jeu de tests pour valider votre algorithme.

Exercice 7

En vous inspirant de l'algorithme de l'exercice 1, écrivez un algorithme qui calcule par additions successives le produit de deux nombres entiers, lus au clavier,

Remarque : les nombres peuvent être négatif ... mais votre algorithme ne devra avoir qu'une seule boucle.

Exercice 8

Modifier le programme écrit dans l'exercice 2 pour saisir successivement 6 nombres entiers compris entre 1 et 49.

Remarque : ne pas oublier que les valeurs numériques citées dans l'énoncé ne sont que des exemples.

Exercice 9

Le système d'impression des étudiants de l'IUT permet de calculer le coût journalier des impressions. Le coût d'une impression dépend de son nombre de pages : 0.10 euro par page.

Une personne du CRI (service informatique) saisit donc au clavier :

- le nombre n d'impressions de la journée.
- pour chaque impression, son nombre de pages.

Écrire un algorithme qui calcule et affiche le coût journalier et le nombre de pages pour l'ensemble des impressions, ainsi que le nombre moyen de pages pour une impression.

Remarques

- Les données sont supposées sans erreur.
- On doit envisager le cas où la liste est vide (zéro impression).

Exercice 10

Entraînez vous à traduire les exercices précédents en C.