

Feuille d'exercices n° 2

Instructions conditionnelles et répétitives

Exercice 1 : Tarifs

Écrire l'algorithme décrivant un programme permettant à une hôtesse de calculer le prix d'une place en fonction de l'âge du passager. Les enfants de moins de deux ans ne paient pas, ceux qui ont moins de 10 ans paient moitié prix, et les personnes de moins de 27 ans et celles de plus de 70 ans ont une réduction de 10%. L'utilisateur doit saisir le prix de base du billet et l'âge du passager. Le programme affiche le résultat.

Exercice 2 : Indice de masse corporelle

Écrire le pseudo-code d'un programme demandant à une personne de saisir au clavier son sexe (H/F), sa taille (en cm) et son poids (en kg) et affichant les messages :

- « vous devriez surveiller votre alimentation » si l'indice de masse corporelle ($\text{poids}/(\text{taille}*\text{taille})$) est supérieur ou égal à 25 pour un homme ou 23 pour une femme.
- « vous devriez prendre des forces » s'il est inférieur ou égal à 19 pour un homme ou 18 pour une femme.
- « vous êtes à votre poids de forme » sinon.

NB : Les données fournies dans cet exercice n'ont aucune valeur scientifique.

Exercice 3 : Triangles

Écrire en pseudo-code un programme qui demande à l'utilisateur de saisir les valeurs des trois côtés d'un triangle et affiche si le triangle est rectangle, isocèle, isocèle rectangle ou équilatéral.

Exercice 4 : Minimum.

Écrire l'algorithme affichant le minimum d'une suite de 10 réels saisis au clavier.

Exercice 5 : Saisie correcte.

Ecrire un algorithme qui demande un nombre compris entre 10 et 20, jusqu'à ce que la réponse convienne. En cas de réponse supérieure à 20, on fera apparaître un message : « Plus petit ! », et inversement, « Plus grand ! » si le nombre est inférieur à 10.

Exercice 6 : Table de multiplication

Ecrire un algorithme qui demande un nombre de départ, et qui ensuite écrit la table de multiplication de ce nombre, présentée comme suit (cas où l'utilisateur entre le nombre 7) :

Table de 7 :

$$7 \times 1 = 7$$

$$7 \times 2 = 14$$

$$7 \times 3 = 21$$

...

$$7 \times 10 = 70$$

Exercice 7 : Chances

Écrire un algorithme qui permette de connaître ses chances de gagner au tiercé, quarté, quinté et autres impôts volontaires.

On demande à l'utilisateur le nombre de chevaux partants, et le nombre de chevaux joués. Les deux messages affichés devront être :

Dans l'ordre : une chance sur X de gagner

Dans le désordre : une chance sur Y de gagner

X et Y nous sont donnés par la formule suivante :

si n est le nombre de chevaux partants et p le nombre de chevaux joués, alors :

$$X = n! / (n - p)!$$

$$Y = n! / (p! * (n - p)!)!$$

Avec ! étant le produit factoriel tel que $n! = n * (n-1) * (n-2) * (n-3) * (n-4) \dots * 4 * 3 * 2 * 1$

Par exemple, $5! = 5 * 4 * 3 * 2 * 1$