

LIFAP1 – TD 2 : Algorithmes plus évolués

Objectifs : Approfondir les notions vues dans le TD précédent (boucles, conditions, structures de données, entrées / sorties, ...)

1. Écrire un algorithme permettant de calculer la somme des n premières puissances de 2.
Exemple : valeur saisie : 6 ➔ résultat : 63 ($= 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32$).
Outil : 2^i s'écrira en algorithmique : puissance (2, i)
2. Écrire un algorithme permettant de calculer la somme des n premiers nombres impairs.
Exemple : valeur saisie : 6 ➔ résultat : 36 ($= 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11$)
Quel lien pouvez-vous établir entre la valeur obtenue et le nombre n ?
3. Écrire un algorithme permettant de lire 20 nombres entiers au clavier. Si le nombre x saisi est pair, on affiche la valeur ($x / 2$) sinon on affiche ($3*x + 1$). Attention, on ne mémorisera pas les 20 valeurs saisies.
4. Écrire un algorithme qui calcule la moyenne de n valeurs saisies par l'utilisateur, n étant choisi préalablement par l'utilisateur.
5. Écrire un algorithme qui teste si un entier choisi par l'utilisateur est multiple de 5 ou multiple de 7.
6. Écrire un algorithme qui calcule la somme des chiffres qui composent un nombre choisi par l'utilisateur.
Exemple : valeur saisie : 1234 ➔ résultat : 10 ($= 1 + 2 + 3 + 4$)
7. Écrire un algorithme qui calcule les racines réelles (si elles existent) d'un polynôme du second degré décrit par 3 coefficients réels a , b et c . Les solutions seront affichées à l'écran.
8. Écrire un algorithme permettant de trouver une valeur choisie aléatoirement par le programme. Le joueur disposera au maximum de 6 tentatives pour trouver cette valeur et le programme lui indiquera à chaque essai si sa valeur est trop grande ou trop petite.
Outil : pour choisir un nombre aléatoire, on utilisera en algorithmique : aleatoire()

Pour s'entraîner

1. Écrire l'algorithme d'un programme permettant de vérifier si un entier est premier ou non.
Rappel : un nombre est premier s'il n'est divisible que par 1 et par lui-même.
Exemple : premier(15) renverra 'faux'
premier(13) renverra 'vrai'