

# Algorithme & Programmation

## Exercices de Niveau II

Théo GAMORY – BOOSTMACOM - Metz Numeric School

### Exercice 1 :

Réalisez un jeu de dés utilisant les aiguillages conditionnels. Au démarrage du programme, il calcule au hasard un nombre entre 1 à 6 (utilisez la fonction suivante : valeur  $\leftarrow$  HASARD(valeur mini , valeur maxi)). Le programme affiche « Vous avez fait un six » et il affiche la face du dé, sur 3 lignes, par exemple :

«0 0»

« 0 »

«0 0»

### Exercice 2 :

Demandez à saisir une date de la forme AAAA/MM/JJ (par exemple 2011/10/17) et afficher « Le 17 octobre 2011 est un lundi. » Pour connaître le nom du jour, on part de la date avec :

- A = année complète (dans l'exemple 2011),
- M = numéro du mois (dans l'exemple 10),
- J = numéro du jour (dans l'exemple 17).

Si MM vaut 1 ou 2, il faut :

- retrancher 1 à A,
- ajouter 12 à M.

Avec ces valeurs, on calcule un nombre N

- $N = J + \text{ENT}((13 * M + 3) / 5) + \text{ENT}(5 * A / 4) - \text{ENT}(A / 100) + \text{ENT}(A / 400)$
- $N = \text{MOD}(N ; 7)$

N donne le nom du jour avec : 0 pour lundi, 1 pour mardi, ..., 6 pour dimanche

### Exercice 3 :

Saisissez un nombre compris entre 1 et 10. En cas d'erreur de saisie, il y a affichage d'un message « Valeur non permise ». Si le nombre est égal au nombre magique connu du programme, il affiche « Gagné » sinon il affiche un message « Trop petit » ou « Trop grand » suivant la valeur saisie. (reprise de « Chiffre magique 1 » pour utiliser des boucles)

### Exercice 4 :

Réalisez un compteur qui affiche toutes les valeurs comprises entre une borne de départ et une borne d'arrivée en tenant compte d'un pas d'incrément.

Exemple :

Borne de départ = 3

Borne d'arrivée = 12

Pas = 2

Affichage de 3 5 7 9 11

### Exercice 5 :

On se propose de calculer la moyenne des notes d'un élève pour certaines matières ; français, maths, géographie et informatique.

Pour chacune de ces matières, il faudra saisir un coefficient de pondération compris entre 1 et 10. Calculez la moyenne en tenant compte des coefficients de pondération.

Affichez une appréciation :

Si la moyenne est comprise entre 16 et 20, la mention est « Très bien ».

Si la moyenne est comprise entre 12 et 16, la mention est « Bien ».

Si la moyenne est comprise entre 8 et 12, la mention est « Assez bien ».

Si la moyenne est comprise entre 4 et 8, la mention est « Insuffisant ».

Si la moyenne est comprise entre 0 et 4, la mention est « Nul ».

**Il faut contrôler que les notes sont comprises entre 0 et 20 et que les coefficients sont compris entre 1 et 10. (reprise de l'exercice 9 feuille niveau II pour utiliser des boucles)**

### Exercice 6 :

Écrivez un algorithme qui convertisse un nombre de la base 10 vers la base 2 (en binaire).

Le principe utilisé est celui de la division entière.

Prenons le chiffre 19 pour le convertir en base 2.

La division entière de 19 par 2 donne un quotient de 9 et un reste de 1.

La division entière de 9 par 2 donne un quotient de 4 et un reste de 1.

Plaçons les restes dans l'ordre inverse de leur apparition, nous obtenons « 11 ».

La division de 4 par 2 donne un quotient de 2 et un reste de 0.

L'accumulation des restes donne « 011 ».

La division de 2 par 2 donne un quotient de 1 et un reste de 0.

L'accumulation des restes donne « 0011 ».

La division de 1 par 2 donne un quotient de 0 et un reste de 1.

L'accumulation des restes donne « 10011 ».

La conversion s'arrête là et le chiffre 19 converti en base 2 est « 10011 »

### Exercice 7 :

Écrivez l'algorithme qui affiche à l'écran les lignes suivantes :

10 11 12 13 14 15

20 21 22 23 24 25

30 31 32 33 34 35

40 41 42 43 44 45

50 51 52 53 54 55

### Exercice 8 :

L'élève placé au fond de la classe, près du radiateur, est le meilleur de la classe. Pour tuer le temps, il décide de plier une feuille en deux puis en deux, puis... en deux, puis... Écrivez un algorithme qui calcule l'épaisseur du pliage final à partir du nombre de plis et de l'épaisseur initiale de la feuille.

### Exercice 9 :

Une pointe est constituée d'une tête symbolisée par le caractère « \_ » et d'une tige symbolisée par le caractère « | ». La dimension d'une pointe est la longueur de sa tige, qui correspond au nombre de caractères « | » présents.

Ainsi :

—  
|  
|  
|  
|

est une pointe de dimension 4.

L'objectif est d'afficher des pointes d'une dimension donnée.

Écrire un algorithme affichant p pointes (côte à côte) de dimension d.

### Exercice 10 :

Écrire un algorithme qui demande successivement 20 nombres à l'utilisateur, et qui lui dise ensuite quel était le plus grand parmi ces 20 nombres.

**SANS TABLEAUX !!!**

### Exercice 11 :

Réécrire l'algorithme précédent, mais cette fois-ci on ne connaît pas d'avance combien l'utilisateur souhaite saisir de nombres. La saisie des nombres s'arrête lorsque l'utilisateur entre un zéro.