

## Série d'exercices d'Algorithmique

### Exercice n°1 : Nombre ondulant

Un nombre  $N$  est dit **ondulant** s'il est formé de 3 chiffres au minimum et de la forme  $ababab\dots$  avec  $a \neq b$ .

**Exemples :** Ondulants : 101, 2525, 56565 ; Non ondulants : 12345, 808008

**Travail :** Écrire un algorithme qui saisit  $N$  (3 chiffres min.) et affiche s'il est ondulant.

### Exercice n°2 : Succession parfaite

Écrire un algorithme qui saisit deux nombres positifs  $M$  et  $N$  et vérifie s'ils forment une succession parfaite. Une succession parfaite est une chaîne de chiffres consécutifs distincts ( $\text{pas} = 1$ ) obtenue en concaténant et triant les chiffres de  $M$  et  $N$ .

**Exemples :**  $M = 2748, N = 365 \Rightarrow \text{Ch} = \text{"2345678"}$  (parfaite) ;  $M = 8473, N = 546 \Rightarrow \text{Ch} = \text{"3445678"}$  (non parfaite)

### Exercice n°3 : Nombre super-pairplus

Écrire un algorithme qui saisit  $N > 0$  et vérifie s'il est super-pairplus. Un nombre est super-pairplus si : (1)  $N$  est pair, (2)  $N$  est formé uniquement de chiffres pairs, (3) tous ses diviseurs  $\neq 1$  sont pairs.

**Exemple :**  $N = 64$  : pair, chiffres pairs (6,4), diviseurs (2,4,8,16,32,64) tous pairs  $\Rightarrow$  super-pairplus

### Exercice n°4 : Nombres d'Armstrong

Écrire un algorithme qui saisit  $A$  et  $B$  ( $10 \leq A \leq 1000$  et  $A \leq B \leq 10000$ ) et affiche les nombres d'Armstrong entre  $A$  et  $B$ . Un nombre d'Armstrong est égal à la somme de ses chiffres élevés à la puissance du nombre de chiffres.

**Exemple :**  $A = 200, B = 1700$  : 370, 371, 407, 1634 car  $370 = 3^3 + 7^3 + 0^3$ ,  $371 = 3^3 + 7^3 + 1^3$ ,  $1634 = 1^4 + 6^4 + 3^4 + 4^4$

### Exercice n°5 : Mots triés alphabétiquement

Écrire un programme qui saisit une chaîne ch et affiche sans répétition ses mots triés par ordre alphabétique, séparés par “-”.

**Exemples :** "le lion mange la viande."  $\Rightarrow$  aucun mot trié; "il est gentil."  $\Rightarrow$  il-est; "il est fou."  $\Rightarrow$  il-est-fou; "il est gentil et il est fou."  $\Rightarrow$  il-est-et-fou