

Feuille de Travaux Pratiques n°2
Instructions répétitives

1. Boucles simples

- 1.1. Ecrire un programme qui permet de saisir des entiers jusqu'à ce que 0 soit entré.
- 1.2. Ecrire un programme qui permet de saisir des entiers jusqu'à ce que 0 soit entré et qui calcule leur somme.
- 1.3. Ecrire un programme C qui permet de saisir des entiers jusqu'à ce que 0 soit entré et qui calcule leur moyenne.
- 1.4. Ecrire un programme C qui permet de saisir des entiers jusqu'à ce que 0 soit entré et qui calcule le plus petit de ces entiers.
- 1.5. Ecrire un programme C qui permet de saisir des entiers jusqu'à ce que 0 soit entré et qui compte le nombre d'entiers pairs saisis.
- 1.6. Ecrire un programme C qui permet de saisir un entier n et calcule u_n , avec :
$$u_0 = 0 \text{ et } u_n = 2 + 3 * u_{n-1} \text{ pour tout } n > 0.$$
- 1.7. Ecrire un programme C qui permet de saisir deux entiers x et n et calcule x^n .

- 1.8. Ecrire un programme C qui permet de saisir deux entiers a et b et calcule a x b. D'abord par additions successives, puis par la méthode dite de la multiplication égyptienne. Vous comparerez leur efficacités respectives :

```
algorithme mult_egypte ;
variables entieres a,b,m,x,y ;
debut
    lire(a) ; lire(b) ;
    m <- 0 ; x <- a ; y <- b ;
    tantque ( y > 0 ) faire
        si y est impair alors debut y <- y-1 ; m <- m+x fin
        sinon debut x <- x+x ; y <- y/2 fin;
    afficher(m) ;
fin.
```

2. Boucles imbriquées

- 2.1. Ecrire un programme C qui affiche la table de multiplication des entiers compris entre 1 et n (n sera choisi par l'utilisateur). Utilisez les primitives graphiques pour fournir une présentation soignée.
- 2.2. Ecrire un programme C qui affiche tous les nombres premiers inférieurs à n (n sera choisi par l'utilisateur).
- 2.3. Ecrire un programme C qui affiche tous les nombres parfaits compris entre 1 et n (n sera choisi par l'utilisateur). Un nombre est dit parfait s'il est égal à la somme de ses diviseurs stricts (i.e. n non compris).
- 2.4. Ecrire un programme C qui affiche tous les nombres de Armstrong compris entre 0 et 999. Un nombre de Armstrong est un entier qui est égal à la somme des cubes de ses chiffres.