

# TP4 : boucles REPEAT et WHILE

ECE3 Lycée Carnot

12 novembre 2010

## Exercices sur les boucles répétitives

1. PROGRAM jeu ;  
USES wincrt ;  
VAR x,a,n : integer ;  
BEGIN  
Randomize ;  
x := Random(100) ;  
n := 0 ;  
WriteLn('Choisissez un entier compris entre 0 et 99') ;  
REPEAT  
ReadLn(a) ;  
n := n+1 ;  
IF a > x THEN WriteLn('Trop grand, essayez encore') ;  
IF a < x THEN WriteLn('Trop petit, essayez encore') ;  
UNTIL a=x ;  
WriteLn('Bravo, vous avez gagné en ',n,' essais') ;  
END.
2. PROGRAM harmonique ;  
USES wincrt ;  
VAR s ; real ; n : integer ;  
BEGIN  
s := 1 ; n := 1 ;  
REPEAT  
n := n+1 ;  
s := s+1/n ;  
UNTIL s > 5 ;  
WriteLn(n) ;  
END.
3. PROGRAM syracuse ;  
USES wincrt ;  
VAR u,n,m : integer ;  
BEGIN  
WriteLn('Choisissez la valeur de départ') ;  
ReadLn(u) ;  
n := 0 ; m := u ;  
REPEAT

```

n := n+1 ;
IF (u mod 2 =0) THEN u := u div 2 ELSE u := 3*u+1 ;
IF u > m THEN m := u ;
UNTIL u=1 ;
WriteLn('nombre de termes : ',n) ;
WriteLn('plus grand terme : ',m) ;
END.

```

4. PROGRAM adjacentes ;

```

USES wincrt ;
VAR u,e : real ; n : integer ;
BEGIN
WriteLn('Choisir la précision de la valeur approchée') ;
ReadLn(e) ;
u := 0 ; n := 0 ;
REPEAT
n := n+1 ;
u := u+1/(n*n) ;
UNTIL 1/n < e ;
WriteLn(u) ;
END.

```

Note : ce dernier programme ne calcule que les valeurs de la suite  $(u_n)$  et pas celle de la suite  $(v_n)$ , cette deuxième ne sert à rien pour le calcul de la valeur approchée de la limite. On sait que  $(u_n)$  converge vers la limite  $l$  et que,  $\forall n \in \mathbb{N}$ ,  $u_n < l < v_n$ , c'est-à-dire que  $l \in \left] u_n ; u_n + \frac{1}{n} \right[$ .  
Autrement dit,  $u_n$  est une valeur approchée de  $l$  à  $\frac{1}{n}$  près.