



Série de TP N° 04

Module : Algorithmme

La répétitive : Les boucles WHILE et REPEAT

1^{ère} année IT

2015/2016

Exercice 1

1- Ecrire un algorithme qui demande successivement 5 nombres à l'utilisateur, et qui lui dise ensuite quel était le plus grand parmi ces 5 nombres :

```
Entrez le nombre numéro 1 : 3
Entrez le nombre numéro 2 : 12

Entrez le nombre numéro 5 : 7
Le plus grand de ces nombres est : 12
```

2- Modifiez ensuite l'algorithme pour que le programme affiche de surcroît en quelle position avait été saisie ce nombre : C'était le nombre numéro 2

3- 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..

Exercice 2

```
PROGRAM debut;
VAR x:REAL;
BEGIN
x:=0;
WHILE x <= 5 DO
BEGIN
x:=x+1; WRITELN(x);
END;
END.
```

1. Que fait le programme ? Deviner l'affichage, avant de l'exécuter !
2. Remplacer alors la boucle WHILE par la boucle REPEAT UNTIL et ensuite par la boucle FOR .

Exercice 3

1. On s'intéresse au jeu suivant : la machine choisit au hasard un entier entre 0 et 4 et l'utilisateur doit le deviner.

Compléter le programme suivant afin de pouvoir y jouer :

```
PROGRAM jeu;
VAR rlt, k : INTEGER;
BEGIN
RANDOMIZE;
rlt:=RANDOM(5); { un nombre entier entre 0 et 4 est tiré au hasard }
REPEAT
WRITE(' Entrez votre proposition' );
.....
UNTIL ..... ;
WRITELN('vous avez gagné');
END.
```

2. Ajouter une variable qui compte le nombre d'essais nécessaire à l'utilisateur pour gagner, puis l'afficher.
3. Comment transformer le programme pour utiliser la boucle WHILE?

Exercice 4 :

S'inspirer de l'exercice ci-dessus pour écrire un programme qui :

1. Choisit au hasard un nombre x compris entre 0 et 64.
2. Demande _a l'utilisateur d'entrer un nombre y.
3. Tant que $x \neq y$, dit à l'utilisateur "trop grand" si $y > x$, ou "trop petit" si $y < x$ et lui redemande un nombre y.
4. En cas de victoire, annonce le nombre de tentatives de l'utilisateur, assorti d'une mention (fonction de ce nombre !).

Exercice 5 :

Calcul de pi $\frac{\pi}{4} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} \dots$

Faire un programme calcpi qui calcule la valeur approchée de π en s'arrêtant lorsque le terme $\frac{1}{x}$ est plus petit que ε (le programme lit ε réel).

Exercice 6:

- 1- écrire un programme qui calcule le PGCD de 2 nombres (plus grand commun diviseur).
- 2- écrire un programme qui calcule le PPCM de 2 nombres (plus petit commun multiple).

Exercice 7 :

Sachant qu'un nombre premier est un nombre qui n'accepte aucun diviseur excepté 1 et lui-même. Construire l'algorithme qui nous donne la valeur les N premiers nombres premiers.