



**Université Internationale  
de Casablanca**

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

Nous innovons pour votre réussite !

**Ecole d'Ingénierie  
Filières : CPI  
Classe : 1ère année**

**Cours : Algorithmique  
Professeur : EL ARAKI Mounir  
Date : 27/03/2017**

## TD N° 1

1. Ecrire un algorithme permettant de déterminer le nombre de racines réelles d'un trinôme :  $ax^2+bx+c=0$ , on suppose que  $a \neq 0$ . L'algorithme doit préciser seulement si l'équation a une racine double, deux solutions réelles, ou l'équation n'a aucune solution réelle.
2. Ecrire un algorithme qui résout une équation du premier degré :  $Ax+B=0$ . Il faut traiter toutes les valeurs possibles de A et B.
3. Ecrire un algorithme qui permet de saisir deux variables réelles a et b et un opérateur simple 'op': +, -, \*, / et d'afficher le résultat du calcul 'a op b', simulant ainsi une calculatrice.
4. Ecrire un algorithme qui lit la moyenne générale (MG) d'un étudiant et affiche la mention 'T. Bien' si la moyenne est  $\geq 16$  ; 'Bien' si elle  $\geq 14$  ; 'A. Bien' si  $\geq 12$  ; 'Passable' si  $\geq 10$  ; 'Mauvais résultat' sinon.
5. Ecrire un algorithme qui permet d'afficher le maximum parmi dix nombres saisis au clavier.
6. Ecrire un algorithme permettant de saisir un nombre entier n et de calculer son factoriel. Si l'entier est inférieur strictement à 1 un message d'erreur doit s'afficher.
7. Ecrire un algorithme permettant de saisir N notes, de calculer leur somme et leur moyenne.



8. Ecrire un algorithme qui affiche à l'écran le rectangle d'étoiles ci-dessous. Le nombre d'étoiles et le nombre de lignes sont donnés par l'utilisateur. **L'instruction (Ecrire('\n')) permet d'écrire un retour à la ligne.**

```
*****
*****
*****
*****
*****
```

9. Ecrire un algorithme qui affiche à l'écran le triangle d'étoiles suivant: (le nombre de ligne est donné par l'utilisateur, utiliser la même instruction de retour à la ligne que l'exercice précédent)

```
*
**
***
****
*****
```

10. Ecrire un algorithme qui affiche à l'écran la pyramide d'étoiles ci-dessous. Chaque ligne comporte 19 caractères (espaces ou étoiles)

```
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
```



**11.** Ecrire un algorithme qui calcule le PGCD (plus grand diviseur commun) de deux nombres entiers  $a$  et  $b$  non nuls ( $a > b$ ), sachant que  $\text{PGCD}(a, b) = \text{PGCD}(b, a \bmod b)$  si  $a \bmod b \neq 0$ , sinon  $\text{PGCD}(b, 0) = b$ .

**12.** Soit la suite numérique  $U_n$  suivante :

$$\text{Si } n=0, U_n = 4$$

$$\text{Si } n>0, U_n = 5U_{n-1} + 9$$

Ecrire un algorithme qui calcule  $U_n$  et la somme  $S_n = U_0 + U_1 + \dots + U_{n-1} + U_n$

**13.** Ecrire un algorithme qui détermine le terme  $U_n$  de la suite de Fibonacci définie comme suit :

$$U_0=0 ; U_1=1 ; \text{ pour } n \geq 2 \quad U_n = U_{n-1} + U_{n-2}$$

Calculer le nombre d'or 'phi' donné par  $(U_n/U_{n-1})$  pour un  $n$  assez grand.