

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE D'EDUCATION ET DE LA FORMATION ***** Direction Régionale de Tozeur	<b>Sections : Sciences de l'informatique</b>  <b>Algorithmique &amp; Programmation</b>
<b>DEVOIR DE SYNTHESE N°3</b>	<b>Date : 26 Mai 2009</b> <b>Durée : 2h</b> <b>Coefficient : 3</b>

**Exercice N°1 :**

Ecrire une analyse d'un module qui permet de calculer et d'afficher les N premiers éléments de la suite suivante :

$$\begin{cases} U_0 = 3 \\ U_n = 2U_{n-1} + 1 \end{cases}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Exercice N°2 :**

On se propose de déterminer les coefficients de développement de l'équation  $(a+b)^n$  :

1. Quelle est la méthode à utiliser pour résoudre ce problème,
2. Ecrire une analyse puis déduire l'algorithme d'un module permettant de déterminer ses coefficients :

➤ Analyse :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

➤ Algorithme :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



# Problème :

On se propose d'écrire un programme qui permet de :

- Remplir une matrice **M** de degré 4 par des entiers binaires (0 ou 1 seulement),
- Chaque ligne de la matrice **M** représente la conversion binaire d'un entier **X** de la base 10 ;
  - Trouver la valeur de **X** pour chaque ligne de **M**,
  - Associer les valeurs de **X** dans un tableau **T**,
- Trier puis afficher (en ordre décroissant) les éléments du tableau **T**,

## Exemple :

Si M=

	1	2	3	4		T
1	1	0	1	0	→	10
2	0	1	1	1	→	7
3	1	0	0	1	→	9
4	1	0	1	1	→	11

$(1010)_2 = (10)_{10}$  comment ?

$2^3 \quad 2^2 \quad 2^1 \quad 2^0$

1   0   1   0

$$1010 = 1*2^3 + 0*2^2 + 1*2^1 + 0*2^0 = 1*8 + 0*4 + 1*2 + 0*1 = 10$$

Le programme affichera : **11-10-9-7**

## Questions :

1. Analyser le problème en le décomposant en modules,
2. Analyser chacun des modules envisagés dans l'analyse du programme principal,
3. Dédire de ce qui précède l'algorithme du programme principal ainsi que les algorithmes des modules envisagés.