

**Université de La Manouba**  
**Ecole Supérieure d'Economie Numérique**

**Matière** : Architecture des ordinateurs

**Niveau** : 1<sup>ère</sup> année LFIG

**Année Universitaire** : 2014 - 2015

**Examen** : Principal

Mai 2015

**Enseignants** : AMDOUNI Hamida, GAMMOUDI Aymen

**Interdit d'utiliser la calculatrice**

**Barème approximatif : 6pt ; 14pt**

**Exercice 1 : 6pts (1,5+1,5+1,5+1,5)**

Soit la mémoire cache suivante :

BV	@B	TB
0	0100	00010100110001010111100011111011
1	1010	11110110001101011111010111010001
1	0000	01001100110101010000101100101100

Sachant que :

BV : Bit de validation, si le bit = 1 alors la ligne est valide sinon non valide  
 @B : L'adresse du bloc  
 TB : Taille du bloc  
 TCM : Taille d'une case mémoire est de 4 digits

- 1- Déterminer le nombre de bits nécessaires pour adresser un bloc, le nombre de blocs ainsi que la taille de la mémoire cache.
- 2- Indiquer, pour chaque bloc, les numéros de cases qu'il contient ainsi que le contenu de chaque case.
- 3- Déterminer le nombre de cases mémoire, le nombre de bits d'adresse, le nombre de bits de données, l'adresse base et haute de la mémoire en hexadécimal.
- 4- Présenter les étapes à suivre pour fournir le contenu de la 22 case au processeur en utilisant la mémoire cache.

**Exercice 2 : 14pts (2,5+11,5(5+2+2+1+1,5))**

La mémoire micro-programmée contient la description d'une instruction **CONCAT** dont le code opération est (B)<sub>H</sub>. Cette instruction permet de concaténer la première moitié du contenu de la case d'adresse [[[ @<sub>1</sub> ]]] à la deuxième moitié du contenu de la case d'adresse @<sub>2</sub> indexé par R<sub>X</sub> et de mettre le résultat dans la case d'adresse @<sub>3</sub> basé par R<sub>B</sub>.

Exemple : le résultat de la concaténation de la valeur (9D)<sub>H</sub> et (BC)<sub>H</sub> est (9C)<sub>H</sub>

Son format est le suivant :

CØP	@ <sub>1</sub> effective	@ <sub>2</sub> effective	@ <sub>3</sub> effective
-----	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Initialement d'un compteur ordinal égal à (7323)<sub>8</sub>, le pas d'avancement dans la première itération est égal à (-3), (+4) dans la deuxième itération, (+2) dans la troisième itération, (-1) dans la quatrième itération et (+2) dans les autres itérations.

Le contenu de R<sub>X</sub> = (15)<sub>10</sub> et le contenu de R<sub>B</sub> = (011)<sub>2</sub>

*Université de La Manouba*  
**Ecole Supérieure d'Economie Numérique**

Soit le contenu suivant de la mémoire :

.	.
<b>(00F)<sub>H</sub></b>	<b>(11110000)<sub>2</sub></b>
.	
.	
<b>(01E)<sub>H</sub></b>	<b>(10101010)<sub>2</sub></b>
.	
.	
<b>(0C8)<sub>H</sub></b>	<b>(00001111)<sub>2</sub></b>
.	
.	
<b>(0F0)<sub>H</sub></b>	<b>(10011101)<sub>2</sub></b>
.	
.	
<b>(E22)<sub>H</sub></b>	<b>(10111100)<sub>2</sub></b>
.	
.	
<b>(EC0)<sub>H</sub></b>	<b>(00000001)<sub>2</sub></b>
<b>(EC1)<sub>H</sub></b>	<b>(10101010)<sub>2</sub></b>
<b>(EC2)<sub>H</sub></b>	<b>(00110011)<sub>2</sub></b>
<b>(EC3)<sub>H</sub></b>	<b>(10111111)<sub>2</sub></b>
<b>(EC4)<sub>H</sub></b>	<b>(11100001)<sub>2</sub></b>
<b>(EC5)<sub>H</sub></b>	<b>(00011011)<sub>2</sub></b>
<b>(EC6)<sub>H</sub></b>	<b>(00110000)<sub>2</sub></b>
<b>(EC7)<sub>H</sub></b>	<b>(11110110)<sub>2</sub></b>
.	.
.	.
<b>(F01)<sub>H</sub></b>	<b>(11001000)<sub>H</sub></b>
.	.
.	.

1- Exécuter l'instruction **CONCAT**.

**Bonne chance**