

## Consultation des copies : Mercredi 07/06/2017 à 11h

**Exercice 1 : Virgule flottante (5 points) 30'**

Pour une représentation simple précision IEEE754 du nombre  $X = -124$ , remplir le tableau suivant :

1. La mantisse en décimal = <b>1.9375</b>	<b>01</b>
2. Le biais en décimal = <b>127</b>	<b>01</b>
3. L'exposant réel en décimal = <b>6</b>	<b>01</b>
4. L'exposant biaisé en décimal = <b>133</b>	<b>01</b>
5. La valeur hexadécimale de X au format IEEE754 = <b>C2F8 0000</b>	<b>01</b>

**Exercice 2 : Mémoire centrale (5 points) 20'**

On considère une mémoire centrale de 64 Mo, où chaque mot de 32 bits est adressable séparément.

Remplir le tableau suivant :

1. La taille minimale du bus de données = <b>32 lignes</b>	<b>01</b>
2. La taille minimale du bus d'adresses = <b>24 lignes</b>	<b>01</b>
3. La plage d'adressage de cette mémoire = <b>[ 0, 2<sup>24</sup>-1 ]</b>	<b>01</b>
4. L'adresse, <b>en octal</b> du 6 <sup>ème</sup> élément d'un tableau dont l'adresse du premier élément est 75 <sub>8</sub> et dont tous les éléments sont composés de 32 octets = <b>145<sub>8</sub></b>	<b>02</b>

**Exercice 3 : Modes d'Adressage (5 points) 20'**

Dérouler le segment suivant dans les 2 modes sachant que : [ACC]=200 ; [40]=120 ; [120]=10 ; [10]=40

	Direct	Indirect	
10 ADD 40	<b>[ACC] = [ACC] + [40] = 200+120=320</b>	<b>[ACC] = [ACC] + [[40]] = 200+[120]=200+10=210</b>	<b>01</b>
11 SUB 120	<b>[ACC] = [ACC] - [120] = 320-10=310</b>	<b>[ACC] = [ACC] - [[120]] = 210-[10]=210-40=170</b>	<b>01</b>
12 MPY 10	<b>[ACC] = [ACC] * [10] = 310 * 40=12400</b>	<b>[ACC] = [ACC] * [[10]] = 170 * [40]=170*120 =20400</b>	<b>01</b>
13 DIV 120	<b>[ACC] = [ACC] / [120] = 12400/10 =1240</b>	<b>[ACC] = [ACC] / [[120]] = 20400/[10]=20400/40 =510</b>	<b>01</b>
14 STR 40	<b>[40] = [ACC] = 1240</b>	<b>[[40]] = [ACC] =&gt; [120] = 510</b>	<b>01</b>

**Exercice 4 : Microprocesseur (5 points) 20 ‘**

1. Citer les 3 phases d'exécution de l'instruction SUB 10 dans un microprocesseur :

Phase 1 : Recherche de l'instruction	01
Phase 2 : Décodage et recherche de l'opérande	01
Phase 3 : Exécution de l'instruction et mise à jour du PC	01

2. Soit le programme suivant exécuté dans une machine à une adresse en mode direct :

1 LOAD E;	5 SUB X;	9 ADD A;
2 MPY F;	6 STORE X;	10 DIV X;
3 STORE X;	7 LOAD B;	11 STORE X;
4 LOAD D;	8 MPY C;	

Donnez l'expression : $X = (A + B * C) / (D - E * F)$	02
---	----

Bon courage.