

Solution TD 4 : Architecture des ordinateurs  
2020/2021

**Question 1** Le braille est une écriture en relief pour les malvoyants. Les caractères de cette écriture sont constitués de six points en relief (trou ou bosse) sur une grille de trois lignes et deux colonnes. Quelle est la *quantité d'information* d'un caractère de ce code ? Montrez que ce code suffit pour écrire pratiquement tous les textes.

**Question 2** : Qu'est-ce qu'un mode d'adressage ? Quel registre particulier est utilisé pour l'adressage direct ?

**Question 3** Parmi les instructions suivantes, indiquer celles qui sont incorrectes et corrigez-les

Instruction	OK ?	Proposition de correction
PUSH AL	Non	PUSH AX
MOV AX, [1]	Oui	
ROL AX, 2	Non	ROL AX, 1
CMP [1000], 2	oui	
MOV AX, Tempo	Oui	
MOV AX, BL	Non	MOV AX, BX

**Question 4** : manipulation de boucle : Ecrire un programme assembleur qui réalise la somme des éléments d'une suite de nombre le résultat sera dans AX

La suite : pour  $n = 1$  à  $10$ ,  $A_n = A_{n-1} + 2 \times (A_{n-1} + r)$ ,  $A_0 = 2$ ,  $r = 5$

**Question 5** Sous programme

Exemple : On va écrire une procédure SOMME qui calcule la somme de deux nombres naturels de 16 bits convenons que les entiers sont passés par les registres AX et BX et que le résultat sera placé dans le registre AX

Ecrire un sous programme qui calcul le factoriel de  $n$   $n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times (n-1) \times n$

<p><math>n &gt; 0</math>, <math>0! = 1</math>, <math>1! = 1</math>,</p> <p><math>n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times n</math></p> <p>Remarque : <b>Mul dx</b> multiplication de <b>dx</b> par <b>ax</b></p> <p>- Exemple : prendre <math>n = 7</math>, <math>7!</math> = <b>(5040)<sub>10</sub></b> = <b>(13B0)<sub>16</sub></b></p>	<p><b>Programme assembleur</b> <b>factriel</b></p>	<p><b>Sous Programme</b> <b>factriel</b></p>
---	--	--

**Question 6** écrire un sous programme qui calcul  $Y^x$

$Y^x = Y \times Y \times Y \times \dots (X \text{ fois})$ Exemple $Y = 4$ , $X = 3$ , $Y^x = 4 \times 4 \times 4$ (3 fois) $4^3 =$ $(64)_{10} = (40)_{16}$	<b>Programme assembleur</b> <b>Puissance</b>	<b>Sous Programme</b> <b>Puissance</b>
--	---	---