

TP 03 SYSTEME A MICROPROCESSEUR

uP8085

**OBJECTIFS VISES:** Les points suivants seront abordés :

1. Savoir écrire du code en assembleur uP8085, le simuler et le déboguer
2. Connaître les registres du microprocesseur et les opérations arithmétiques.
3. Comprendre les instructions savoir les utiliser dans un programme.
4. Apprendre à manipuler les bits individuellement ou en bytes et effectuer les transferts des données.
5. Apprendre à calculer le temps d'exécution des instructions d'un programme.

**I/Questions préparatoires au TP :**

1. Quelle est la fonction de l'instruction LXI H, 8000 H ?
2. Comment stocker une donnée dans un emplacement mémoire ?
3. Comment lire une donnée depuis un emplacement mémoire ?
4. Différence entre les instructions HALT et RST dans le 8085 ?
5. Quelle est la fonction de la touche RESET d'un du microprocesseur 8085
6. Quelle est la fonction de l'instruction JNC ?
7. Quelle est la fonction de l'instruction JNZ
8. Quelle est la différence entre les instructions de saut conditionnelles et inconditionnelles ?
9. Quelle est la fonction de l'instruction STA 2018H ?
10. Quelle est la fonction de l'instruction DAA ?
11. Expliquer les instructions DAD
12. Quelle est la différence entre les instructions MOV et MVI ?
13. Quelle est la fonction de l'instruction LHLD 2023H ?
14. Comment lire une donnée à partir d'un emplacement mémoire ?
15. Quels sont les drapeaux disponibles dans le 8085 ?
16. Quelle est la fonction de l'instruction HLT du microprocesseur 8085.
17. Quelle est la fonction de l'instruction LDA ?
18. Quelle est la fonction l'instruction CMA ?
19. Expliquez le fonctionnement du complément à 2
20. Quelle est la fonction des instructions INR et INX ?
21. Quelle est la fonction du STA ?
22. Écrivez un code simple pour échanger des données à l'aide de l'instruction XCHG
23. Expliquez l'instruction SHLD
24. Expliquez l'instruction JP, JNZ
25. Expliquez l'instruction CMP.

## II/Programmation :

EXERCICE 1 : Dix nombres de 8 bits sont stockés à partir de l'emplacement mémoire 8100 H. Trouvez le plus grand des dix nombres et stockez-le à l'emplacement mémoire 8500 H. Dessinez l'organigramme correspondant.

EXERCICE 2 : Dessinez l'organigramme et commentez le programme pour additionner deux nombres 16H et D2H. Stockez le résultat dans l'emplacement mémoire 8015 H. Dessinez l'organigramme correspondant.

EXERCICE 3 : Écrivez un programme, accompagné d'un organigramme, pour trouver le complément à 2 du nombre FF H, stocké à l'emplacement mémoire 2000 H. Stockez le résultat dans l'emplacement mémoire 3015 H. Fournissez l'organigramme correspondant.

EXERCICE 4 : Dix nombres de 8 bits sont stockés à partir de l'emplacement mémoire 2100 H. Additionnez les nombres, stockez le résultat à l'emplacement mémoire 3500 H et reportez-le à 3501 H. Dessinez également l'organigramme.

EXERCICE 5 : Dix nombres de 8 bits sont stockés à partir de l'emplacement mémoire 8100 H. Trouvez le plus grand des dix nombres et stockez-le à l'emplacement mémoire 8500 H. Donnez également l'organigramme

EXERCICE 6 : Dix données numériques de 8 bits sont stockées à partir de l'emplacement mémoire 8100 H. Transférez l'intégralité de ce bloc de données vers l'emplacement mémoire à partir de 9100 H. Dessinez également l'organigramme.

EXERCICE 7 : Ecrire un programme qui compte le N de '1' du byte X =10011100 en case mémoire à l'adresse 2000h et le stocker à l'adresse 2100h.

[2100h] ← N

EXERCICE 8 : Ecrire un programme pour tester si le 7<sup>ème</sup> bit du byte en case mémoire à l'adresse 4000h est égal à 1.

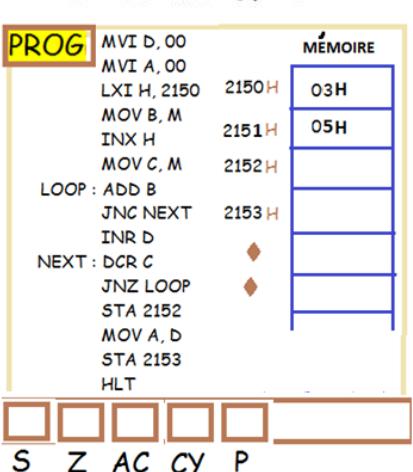
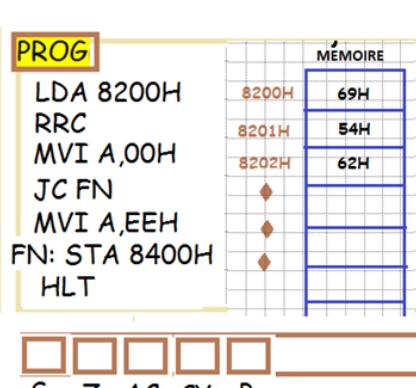
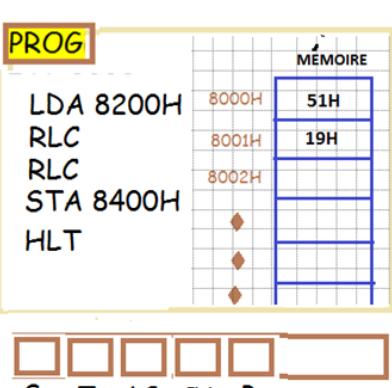
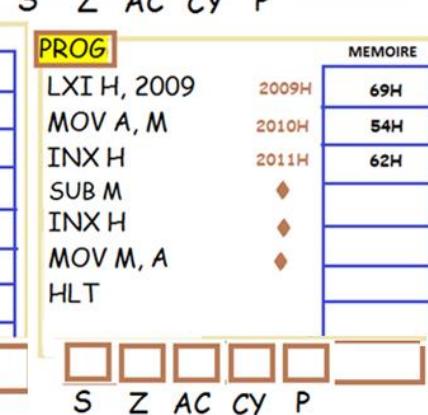
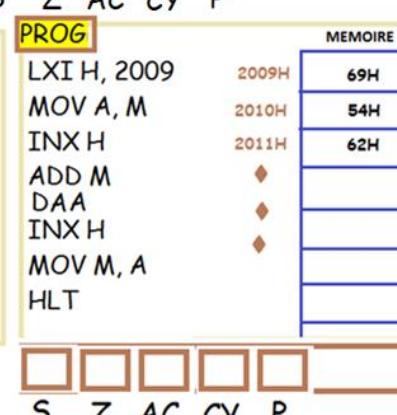
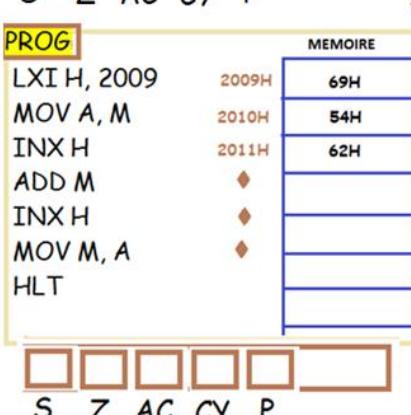
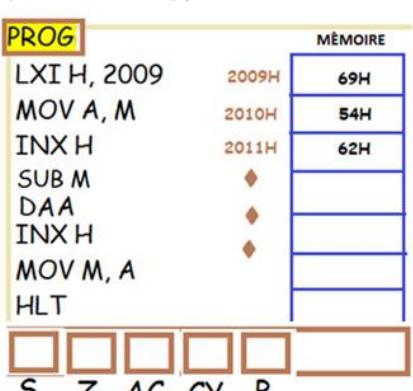
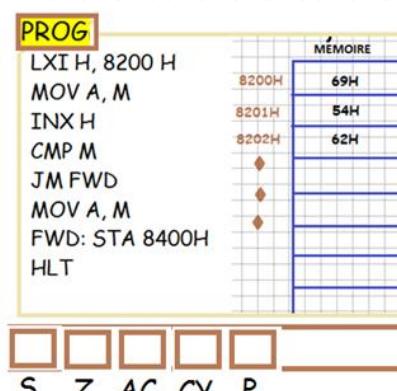
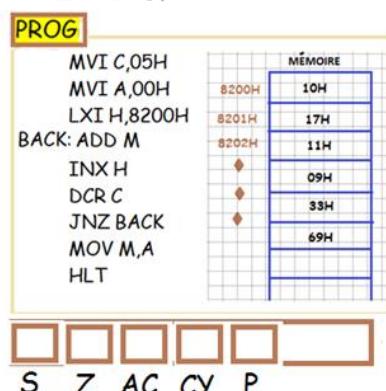
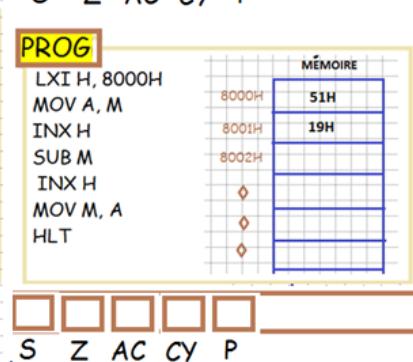
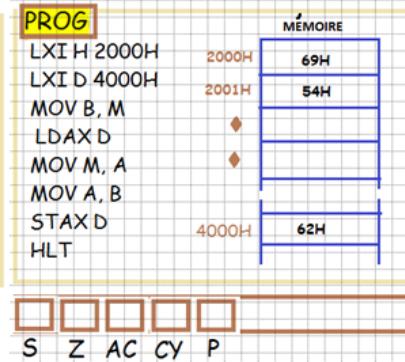
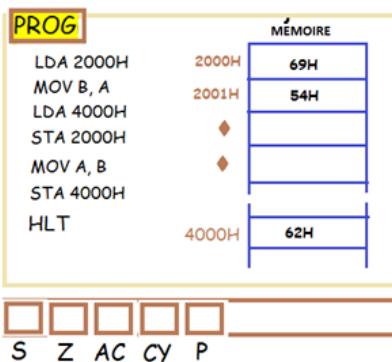
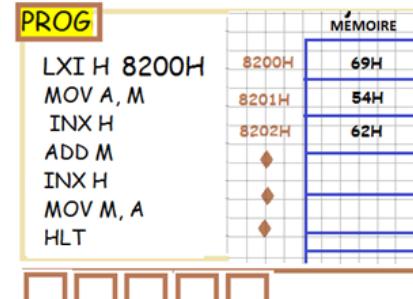
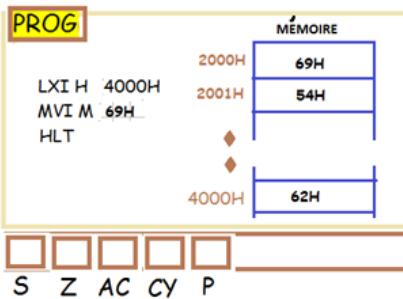
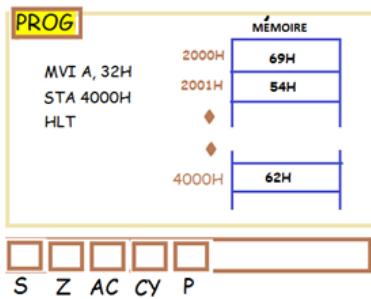
EXERCICE 9 : Ecrire un programme pour pour forcer le 5<sup>ème</sup> bit du byte en case mémoire à l'adresse 3000h à 0.

EXERCICE 9 : Ecrire un programme pour compter en binaire chaque seconde de 0 à 49 et envoyer le résultat de comptage vers le port d'adresse 03h.

EXERCICE 9 : Ecrire un programme pour compter en binaire chaque seconde de 0 à 99 et envoyer le résultat de comptage en BCD vers le port d'adresse 03h.

## III/Interprétations des codes ASM8085

Commenter le code ligne par ligne et à chaque fois exécuter le code en mode pas à pas et vérifier le contenu des différents registres et indicateurs d'état.



Ecrire un programme en assembleur et indiquer les valeurs des indicateurs d'état ou flags après exécution des opérations arithmétiques suivantes :

$$\begin{array}{r} 0110 \ 0111 \ 0010 \ 1001 \\ - \ 0011 \ 0101 \ 0100 \ 1010 \\ \hline \end{array}$$

SF = , ZF = , PF = , CF = , AF = , OF =

$$\begin{array}{r} 0110 \ 0101 \ 1101 \ 0001 \\ + \ 0010 \ 0011 \ 0101 \ 1001 \\ \hline \end{array}$$

SF = , ZF = , PF = , CF = , AF = , OF =

### I/Calcul du temps d'exécution :

1-Quel sera le délai introduit dans l'ordinateur si le sous-programme suivant est exécuté. Supposons que la fréquence du système soit de 2MHz.

2- Quel délai maximum peut être introduit par ce programme de sous-programme ?

3-Modifier ce programme pour introduire une temporisation de 1 sec.

*MVI B, 64 H*

*LOOP1 MVI C, 8E H*

*LOOP DCR C*

*JNZ LOOP*

*DCR B*

*JNZ LOOP1*

*RET*