



TP 1

Objectif

- Familiarisation avec emu8086.
- Initiation à la programmation assembleur.
- Saisie d'un programme assembleur.
- Analyse du tracer de l'exécution d'un programme assembleur.

Organisation

Il est autorisé de travailler en binôme. Il est demandé d'identifier les fonctions de l'émulateur permettant de saisir un programme en assembleur et d'observer le tracé de son exécution par le processeur ce qui aidera ainsi à comprendre son fonctionnement et maîtriser la programmation en assembleur.

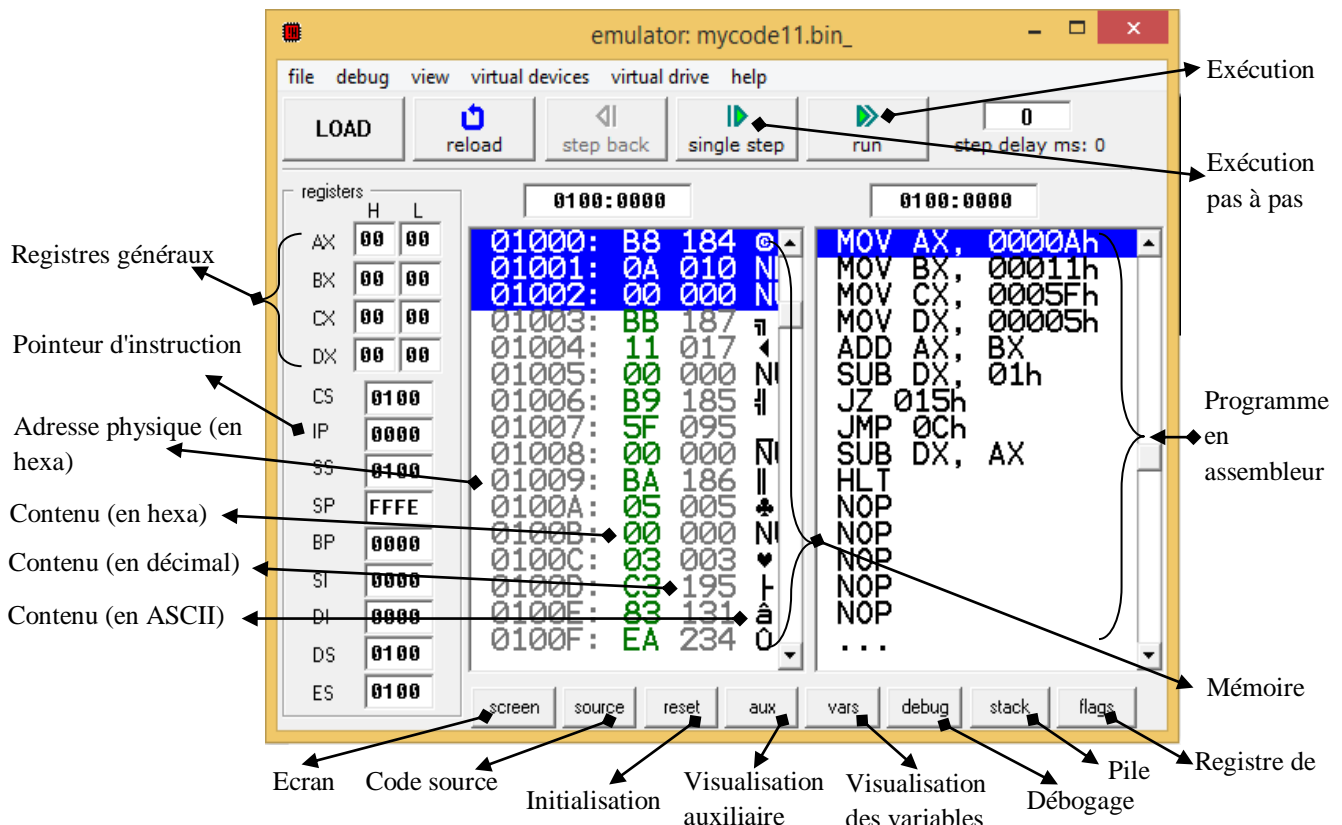
Pour la première séance, on manipule seulement les registres généraux du 8086 qui sont AX, BX, CX et DX (16 bits) et quelques instructions simples pour se familiariser à emu8086.

Le compte rendu doit être remis à la fin de la séance.

Utilisez le help pour plus d'informations sur l'utilisation d'emu8086.

Manipulation

Lancez emu8086, fermez la fenêtre d'accueil qui s'affiche pour visualiser l'éditeur de emu8086, le programme en assembleur peut alors être saisi, sauvegarder (*file* → *save*), compiler et simuler (*emulator* → *compile and load in the emulator* ou *F5*). L'interface de l'émulateur est donnée ci-dessous:



1) **Programme 1:** Saisir et sauvegarder dans l'éditeur le programme suivant:

```

MOV AX, 10      ; charger 10 (en décimal) dans le registre AX
MOV BX, 11h     ; charger 11h (en hexa) la valeur 11h dans le registre BX
MOV CX, 95      ; charger 95 (en décimal) dans le registre CX
Mov DX, 5       ; charger 5 (en décimal) dans le registre DX
11: ADD AX, BX   ; AX ← AX + BX
SUB DX, 1       ; DX ← DX - 1
JZ 12           ; saut à l'étiquette l2 si ZF = 1
JMP 11          ; saut à l'étiquette l1
12: SUB DX, AX   ; DX ← DX - AX
HLT

```

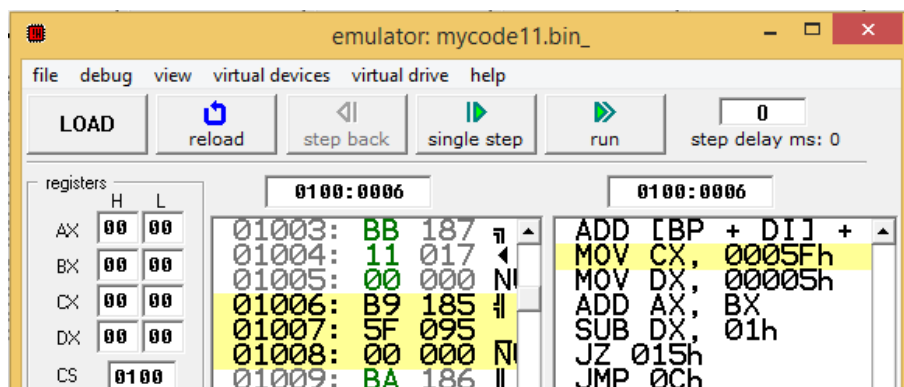
2) Lancer l'émulation et compéter le tableau suivant.

N.B: Dans la saisie, il ne faut pas laisser d'espaces entre le nom de l'étiquette et ' : '.

Instructions saisies	Instructions affichées	Différences

Instruction	Code (hexa)	Nbre d'octets

N.B: Cliquer sur une instruction dans la fenêtre pour marquer son code en mémoire comme illustré ci-dessous.



3) Exécuter le programme (**run ou F9**) et reporter dans le tableau les contenus des registres avant et après l'exécution. Que fait ce programme ?

Registre	IP	AX	BX	CX	DX
Contenu initial					
Contenu final					

4) Trace de l'exécution : exécuter le programme pas à pas (*single step ou F8*) et reporter dans le tableau les contenus des registres après l'exécution de chaque instruction.

[illegible]

5) **Programme 2:** Ecrivez un programme qui permet de faire le même calcul que le programme 1, mais en **exécutant** moins d'instructions. **Indice:** Vous pouvez utiliser l'instruction de multiplication MUL:

*Description: MUL op r nde $\leftrightarrow AX \leftarrow AL * \text{op r nde}$*

Programme 2:

[illegible]