

I12 - TD 3

Mémo

code	abréviation	code	abréviation
0	INP	5	SUB
1	OUT	6	SHT
2	CLA	7	JMP
3	STO	8	TAC
4	ADD	9	HRS

Exercice 1. Ecrire le programme qui échange deux valeurs déjà présentes en mémoire centrale, d'adresse respective 20 et 21 (on ne demande pas d'affichage des contenus).

Exercice 2. Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur de saisir deux nombres, que l'on supposera compris entre 0 et 499, qui les additionne et qui affiche le résultat. Si l'utilisateur saisit deux nombres dont la somme est supérieure à 999, que se passe-t'il ?

Exercice 3. Commenter chaque ligne du programme ci-dessous. Que fait ce programme ? Quelle est l'adresse de la variable `nb` ? L'identificateur `un` correspond-il à une constante ou une variable ? Peut-on se passer de l'instruction `STO` ? Quel problème va survenir ?

Adresse	Contenu	Commentaires
00	CLA un	
01	STO nb	
02	OUT nb	
03	ADD un	
04	JMP 01	
05	1	un
06	?	nb

Exercice 4. En utilisant l'instruction `SHT`, écrire un programme qui saisit au clavier un seul nombre n de 2 chiffres ($10 \leq n \leq 99$), qui le décompose en dizaine et unité, et qui affiche sa décomposition.

Exercice 5.

1. Ecrire un programme qui se charge de l'affichage du compte à rebours pour le lancement d'une fusée. Le compte à rebours démarre à 10 et se termine à 0. Utiliser obligatoirement une instruction de test.

2. Ecrire un programme qui simule un compteur qui démarre à 0 et qui affiche tous les entiers jusqu'à 10.

Remarque : l'ordinapoche dispose de `TAC` comme *unique* instruction conditionnelle, or celle-ci ne fait que vérifier si le registre `ACC` est nul ou non ; comment dans ces conditions vérifier qu'une variable atteint une valeur donnée ?

Exercice 6. On suppose un nombre inconnu à l'adresse 50.

1. Ecrire un programme qui vous propose de deviner ce nombre, en indiquant par 0 ou par 1 si le nombre que vous entrez est trop petit ou trop grand. Lorsque le nombre est trouvé, il s'affiche sur le périphérique de sortie.

2. Quelle stratégie devez-vous adopter pour trouver ce nombre en un minimum d'essais ?

3. Modifier le programme de tel sorte que le nombre s'affiche ainsi que le nombre de coups qui vous ont été nécessaires pour le trouver.

Exercice 7. On suppose dix nombres, tous inférieurs à 20, mémorisés de l'adresse 50 à l'adresse 59.

En jouant sur le fait que l'ordinapoche est incapable de distinguer instruction et donnée, on se propose de mettre en place une structure itérative qui va permettre de sommer ces dix nombres.

Le programme à écrire se décompose de la façon suivante : additionner l'un des dix nombres, transformer l'instruction d'addition de telle sorte qu'elle permette l'addition du nombre suivant en mémoire, gérer un compteur qui indique quand s'arrêter et enfin afficher le résultat.