

Exercice 3 (9 pt): Soient les instructions en langage assembleur suivantes :

- **LOAD** : La valeur de l'emplacement mémoire pointé par l'adresse est copiée dans l'accumulateur.
- **SAVE** : La valeur de l'accumulateur est copiée à l'emplacement pointé par l'adresse.
- **ADD** : La valeur de l'emplacement pointé par l'adresse est ajoutée à la valeur de l'accumulateur.
- **SUB** : La valeur de l'emplacement pointé par l'adresse est soustraite à la valeur de l'accumulateur.
- **INC** : La valeur de l'emplacement pointé par l'adresse est incrémentée.
- **DEC** : La valeur de l'emplacement pointé par l'adresse absolue est décrémentée.
- **NULL** : La valeur de l'emplacement pointé par l'adresse est mise à zéro.
- **TST** : l'instruction suivante est ignorée si et seulement si la valeur de l'emplacement pointé par l'adresse est nulle,
- **JMP** : Le programme se poursuit à l'adresse indiquée dans l'instruction.
- **FIN** : L'exécution du programme est terminée.

Questions:

1. En utilisant les instructions précédentes, écrire les programmes en assembleur calculants les expressions arithmétiques ci-dessous :

$$A = B + C - D ;$$

$$A = B * C$$

2. Écrire le programme en assembleur correspondant au sous programme ci-dessous:

Sous programme

```
if ( V = A ) {  
    P = X;  
} else {  
    P = Y;  
}
```

Note: A, B, C, D, V, P, X et Y désignent des emplacements mémoire (variables).