

Série TD N= :2 (Solution)

Exercice N=°1 :

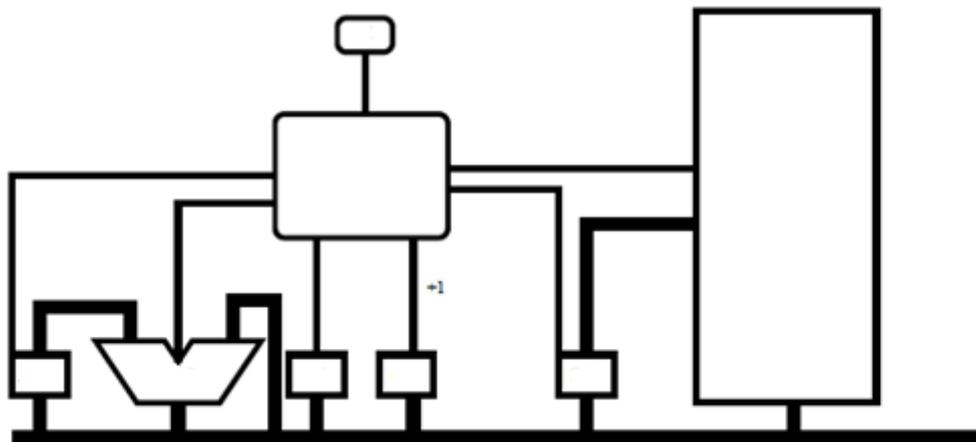
Donner la définition de processeur, quel est son rôle?

Solution

Un microprocesseur est considéré comme étant le cerveau de l'ordinateur, car dedans se font toutes les opérations de calcul que l'ordinateur doit accomplir. C'est un composant électronique minuscule et complexe (circuit intégré), fabriqué souvent en silicium, qui regroupe plusieurs millions de transistors élémentaires interconnectés.

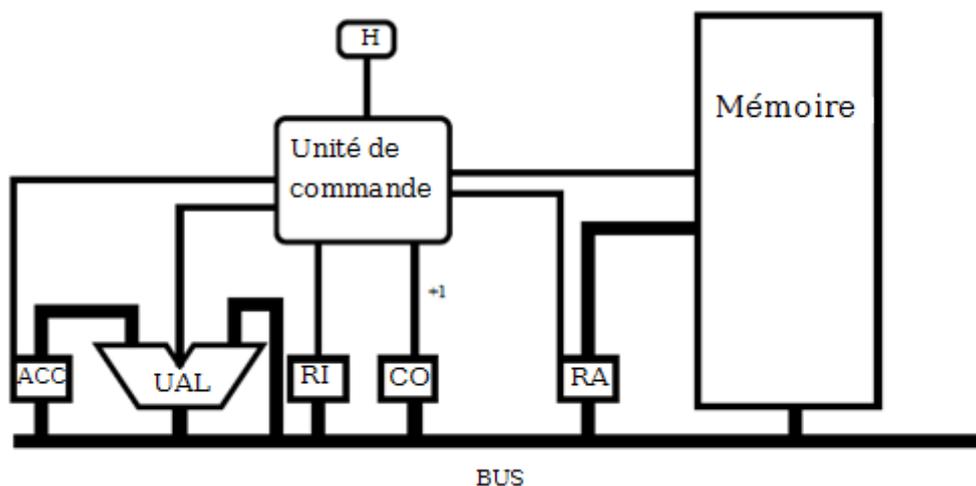
Exercice N=°2

Compléter les schémas de la machine de von Neuman suivant par les noms des éléments :



Expliquer les composantes essentielles de cette architecture.

Solution



- Une unité de commande (UC) ou de contrôle, responsable de gérer toutes les opérations au sein du microprocesseur (la lecture en mémoire principale, du décodage des instructions,...) ;
- Une unité arithmétique et logique (UAL) qui effectue les opérations. Exécute les instructions qui manipulent les données
- Des registres qui permettent au microprocesseur de stocker temporairement des données
- Des bus permettant le transfert de données entre les différents composants

Exercice :

- A. Sachant que le bus d'adresse du processeur est celui qui permet d'accéder à l'ensemble des cases mémoire, quelle est la taille de l'espace mémoire maximum que celui-ci peut adresser dans chacune des cas?
1. 16 bits avec un alignement à l'octet.
 2. 8 bits avec un alignement à deux octets.
- B. Quelle est la taille de bus d'adresse nécessaire pour adresser une mémoire de :
1. 128 ko avec un alignement à l'octet.
 2. 512 ko avec un alignement à deux octets.

Solution :

- A.
1. $2^{16} = 65536$ octets = 64ko
 2. $2 * 2^8 = 2 * 256$ octet = 512 octet
- B. .
1. $128\text{ko} = 128 * 1024$ octet = $2^7 * 2^{10} = 2^{17}$, un bus de 17 bits est nécessaire pour adresser cette mémoire
 2. $512\text{ ko} / 2 = 256\text{ ko}$ (le nombre de cases mémoire), $256\text{ko} = 2^8 * 2^{10}$ octet = 2^{18} octet, un bus de 18 bits est nécessaire pour adresser cette mémoire