



## TD3: Algèbre de Boole et Architecture des ordinateurs

### 1 - Algèbre de Boole

On note respectivement les opérateurs ou, et, xor et non par  $+$ ,  $*$ ,  $\oplus$ ,  $\bar{\phantom{x}}$ .

- 1) Montrer à l'aide de tables de vérité que  $A \oplus B = \bar{A} * B + A * \bar{B}$   
et que  $A \oplus B = (A + B) * (\bar{A} + \bar{B})$ .
- 2) En utilisant les lois de De Morgan, déterminer le complément de l'expression  $A + \bar{B} * C$ .
- 3) Simplifier au maximum les expressions logiques suivantes:

$$(A + B) * (A + \bar{B}), \quad A + A * B, \quad A * (A + B), \quad \bar{A} * \bar{B} + \overline{A + B + C + D}.$$

### 2 – Architecture

Associer chaque mot de la liste suivante avec une des définitions proposées.

- |                      |                           |                                 |
|----------------------|---------------------------|---------------------------------|
| a- Port série        | b- Mémoire morte          | c- Horloge                      |
| d- Transistor        | e- Bit                    | f- CPU                          |
| g- Puce              | h- Cach                   | i- Unité Centrale de traitement |
| j- UAL               | k- Bus                    | l- Microprocesseur              |
| m- Circuit intégré   | n- Souris                 | o- RAM                          |
| p- Unité de Contrôle | q- Système d'exploitation | r- Carte Mère                   |
| s- Clavier           | t- Pascal                 | u- Imprimante                   |
| v- Mémoire vive      | w- Port parallèle         | x- Registre                     |

## Définitions:

1. Dispositifs d'entrée de données.
2. Périphérique de sortie.
3. Circuit spécialisé comportant une petite quantité de mémoire ultra rapide pour rendre les informations fréquemment demandées immédiatement accessibles au processeur.
4. Circuit couramment utilisé pour construire la mémoire centrale.
5. Ensemble de circuits gravés sur une plaque de silicium.
6. Composante du microprocesseur qui indique quoi faire au bus, à la mémoire, aux dispositifs d'E/S en fonction des instructions du programme exécuté.
7. Unité d'information élémentaire.
8. Type de mémoire interne volatile, lisible et réinscriptible, dont chaque cellule est directement accessible.
9. Langage de programmation.
10. Cristal de quartz vibrant à une fréquence déterminée, produisant des signaux périodiques qui servent à synchroniser les tâches d'un microprocesseur.
11. Programme nécessaire à la gestion des ressources en matériel et logiciel d'un ordinateur.
12. Mémoire rapide à accès direct, Random Access Memory.
13. Dispositif d'E/S du micro-ordinateur accessible par un programme qui transporte simultanément les 8 bits d'un mot au travers d'un ensemble de conducteurs. Il peut connecter l'imprimante au microordinateur.
14. Principale carte de circuits imprimés dans un ordinateur.
15. Dispositif d'E/S du micro-ordinateur accessible par un programme dans lequel les données sont transmises bit après bit de manière asynchrone. Il peut connecter le modem au micro-ordinateur.
16. Unité principale de traitement d'un ordinateur, généralement contenue dans un circuit intégré unique.
17. Ensemble des lignes transportant les signaux qui permettent au microprocesseur de communiquer avec ses mémoires internes et ses périphériques.
18. Petite mémoire contenue dans le microprocesseur destiné à stocker de manière très temporaire un certain nombre d'informations comme les résultats intermédiaires d'un calcul ou l'adresse de la prochaine instruction à exécuter.
19. Mémoire interne dont le contenu peut être lu mais non modifié.
20. Sorte de commutateur électronique servant à contrôler le passage du courant électrique. Sert à établir les niveaux de courant correspondant aux deux états numériques 0 et 1.
21. Partie du microprocesseur qui exécutent les calculs arithmétique (addition, soustraction, ...) et les opérations logiques (et, ou, ...).