

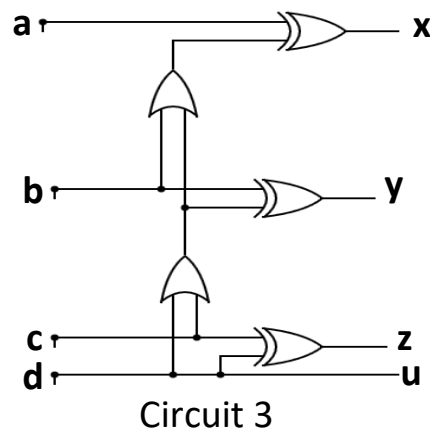
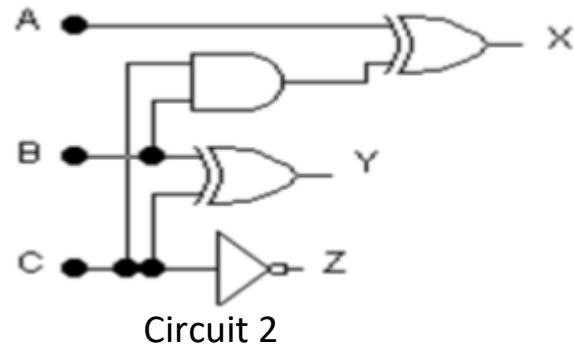
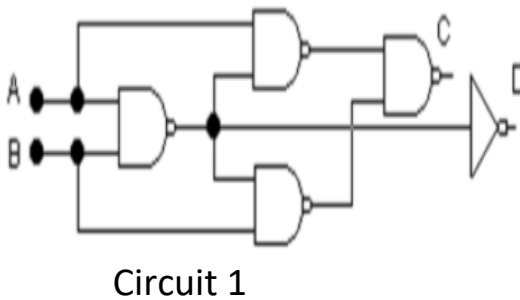
Première année Licence informatique, 2024 - 2025

Structure Machine 2

## TD 2 : Synthèse des Circuits Combinatoires

### Exercice 1 : Analyse de circuits

Analyser les circuits logiques suivants et dites quelle est leur fonction :



### Exercice 2 : Serrure d'un coffre

Quatre responsable (a,b,c,d) d'une société peuvent avoir accès à un coffre. Ils possèdent chacun une clé différente (respectivement a, b, c et d). Le responsable **a** ne peut ouvrir le coffre qu'en présence du responsable **b** ou du responsable **c**. Les responsables **b**, **c** et **d** ne peuvent ouvrir le coffre qu'en présence d'au moins deux des autres responsables.

- Etablir la table de vérité comprenant les quatre variables d'entrées a, b, c et d et la variable de sortie s (ouverture du coffre).
- Donner l'équation logique non simplifiée de la serrure (sortie s) en fonction des clés a, b, c et d.
- Simplifiez l'expression de s.
- Dessiner le logigramme relatif à la sortie s.

### Exercice 3 : Distributeur de boissons

- A l'université, un distributeur automatique de boissons chaudes permet de distribuer du café ou du thé, avec ou sans lait, ou du lait seul.

- Trois boutons permettent de commander le distributeur : « café », « thé », « lait ». Pour obtenir l'une de ces boissons seule, il suffit d'appuyer sur le bouton correspondant. Pour obtenir une boisson avec lait, il faut appuyer en même temps sur le bouton correspondant à la boisson choisie et sur le bouton « lait ».
- De plus, le distributeur ne fonctionne que si un jeton a préalablement été introduit dans la fente de l'appareil. Une fausse manœuvre après introduction du jeton (par exemple, appui simultané sur « café » et « thé ») provoque la restitution du jeton. Le lait étant gratuit, le jeton est également restitué si du lait seul est choisi.
- Calculer et simplifier les fonctions de restitution du jeton,  $J$ , de distribution du café,  $C$ , du thé  $T$ , et du lait,  $L$ .
- On notera que la fonction de restitution du jeton peut indifféremment être active ou non lorsque aucun jeton n'est introduit dans l'appareil.