

# Informatique fondamentale

## TP 1 : Afficheur sept segments

Dans ce TP :

- Utiliser les table de Karnaugh pour déduire une formule Booléenne d'une table de vérité.

### Exercice 0.

Récupération des fichiers et démarrage.

1. Pensez à organiser correctement votre espace de travail, par exemple tout ce qui se passe dans ce TP pourrait être dans `~/if/tp1/`.
2. Récupérez les fichiers nécessaires depuis la page web du cours, ou directement en ligne de commande avec `wget https://pablo.rauzy.name/teaching/if/03-tp-afficheur-sept-segments.tgz`.
3. Une fois que vous avez extrait le dossier de l'archive (par exemple avec `tar xzf 03-tp-afficheur-sept-segments.tgz`), renommez le répertoire en votre nom (avec la commande `mv mp_03-tp-afficheur-sept-segments_files votre-nom`). Si vous ne le faites pas tout de suite, pensez à le faire avant de rendre votre TP.
4. Deux fichiers vous sont fournis : un fichier `seven_segment_display.py` et un fichier `circuits.txt`.

Le premier simule un afficheur sept segments en utilisant les circuits logiques définis dans le second.

Dans le fichier `circuits.txt` il y a les définitions des sept circuits correspondant à chacun des sept segments de l'afficheur tel qu'on les voit sur le figure 1

Les circuits sont définis par des formules booléennes qui utilisent les portes logiques **AND**, **OR**, et **NOT**, ainsi que les variables **a**, **b**, **c**, et **d** qui sont les bits de la valeur du chiffre à afficher.

Pour lancer l'exécution de l'afficheur sept segments, vous pouvez utiliser la ligne de commande suivante dans le terminal, une fois que vous vous êtes rendu dans votre dossier de travail :

```
python3 seven_segment_display.py circuits.txt
```

→ Lancez la simulation (il faut cliquer sur l'image pour passer au chiffre suivant). Que se passe-t-il ? Comment l'expliquez-vous ?



FIGURE 1 – Numéro des segments de l'afficheur.

### Exercice 1.

Programmation de l'afficheur sept segment.

1. → Écrivez la table de vérité du segment 0.
2. → En utilisant une table de Karnaugh, retrouvez la formule booléenne qui correspond à cette table de vérité.
3. → Programmez le circuit du segment 0 en écrivant sa formule booléenne dans le fichier `circuits.txt` à la ligne qui correspond à la définition de `s0`.
4. → Testez que le segment 0 se comporte bien comme vous le souhaitez, et si besoin, corrigez!
5. Refaites les question 1, 2, 3, et 4 de cet exercice mais avec les segments 1, 2, 3, 4, 5, puis 6.