



Cette feuille contient principalement des liens vers certaines questions d'autres feuilles et n'est donc pas destinée à exister en version papier.

Exercice 1 La construction de l'arbre de Huffman sera implémentée en IP2 durant le prochain semestre. En attendant, certaines méthodes de comptage peuvent être envisagées simplement.

1. Écrire une méthode `tabFreq` qui prend une chaîne de caractères en argument et affiche sa table de fréquences (ou de nombres d'occurrences).
2. Écrire une méthode `tabFreq` qui prend une chaîne de caractères et un entier `k` en argument et affiche sa table de fréquences des blocs de longueur `k`.
3. Reprendre alors l'exercice 7 de la feuille TD05&06 et répondre à sa question 4.
4. Écrire une méthode `entropie` qui prend une chaîne de caractères (et éventuellement un entier `k`) en argument et renvoie son entropie de Shannon (selon un découpage en blocs de longueur `k`).

Exercice 2 Pour compléter l'exercice 1 de TD07, construire les circuits $N2G_4$ et $G2N_4$ avec `logisim` qui convertissent un code binaire naturel $n_3n_2n_1n_0$ en un code gray $g_3g_2g_1g_0$ et inversement :

$$|(n_p \cdots n_0)_2 - (n'_p \cdots n'_0)_2| \equiv 1 \pmod{2^{p+1}} \iff d_H(g_p \cdots g_0, g'_p \cdots g'_0) = 1.$$

Exercice 3 Construire les circuits CMP_k , LT_k , LE_k de l'exercice 5 de TD07 avec `logisim` pour $k = 1$ et $k = 2$. Proposer au moins deux options pour construire ces circuits pour k plus grand. Comparer.