TP 7

Exercice 1

La suite de Fibonacci est définie par :

$$u_0 = 1,\ u_1 = 1,;\ u_n = u_{n-1} + u_{n-2},\ n \geq 2.$$

Ecrire une fonction **def dicofibo(n) :** qui retourne le dictionnaire des valeurs $k : u_k$ pour toutes les valeurs $k \in [\![0, n]\!]$. Par exemple pour $k = 10$ on obtient :

$\{0 : 1, 1 : 1, 2 : 2, 3 : 3, 4 : 5, 5 : 8, 6 : 13, 7 : 21, 8 : 34, 9 : 55, 10 : 89\}$.

Exercice 2

1) Ecire une fonction **compterlettres(texte) :** qui renvoie le dictionnaire des occurrences de l'apparition des lettres (et seulement des lettres de a à w en incluant les lettres accentuées) dans le texte.
2) En utilisant le texte modu.txt construire le dictionnaires de ces occurences.
Rappel : vous devez ouvrir le fichier puis pour appliquer la fonction ci-dessus utiliser la méthode **readline()**. N'oubliez pas de refermer le fichier.

3) Transformer le dictionnaire en liste et afficher cette liste triée dans l'ordre alphabétique.

4) Déduire de la question 2 un dictionnaire faisant apparaitre les lettres associées à leur fréquence, dans l'ordre alphabétique.

Exercice 3 : Ecole de l'air 2005. Partiel

1) Ecrire une fonction **def fibo(n) :** qui calcule le terme u_n de la suite de Fibonacci.
Pour k et m deux entiers, on note $k >> m$ quand $k \geq m + 2$.
Soit $n \in \mathbb{N}^*$. Une décomposition de n dans la base de Fibonacci est la donnée de $r \in \mathbb{N}$ et d'un $(r + 1)$-uplet $(i_r, \cdots, i_0)$tels que

$$n = \sum_{k=0}^{r} F_{i_k},\ i_r >> i_{r-1} >> \cdots, >> i_0.$$

On admettra l'existence et l'unicité d'une telle décomposition pour un entier strictement positif.
2) Déterminer cette décomposition pour 67.
3) Ecrire une fonction
def listfibo(n) :
qui prend en argument un entier $n \in \mathbb{N}^*$ et qui renvoie la liste $(F_p, F_{p-1}, \cdots, F_0)$ où p est l'entier naturel tel que $F_p \leq n < F_{p+1}$
4) En déduire une fonction
def decomposefibo(n) :;
qui prend en argument un entier $n \in \mathbb{N}^*$ et qui renvoie l'unique décomposition de n dans la base de Fibonacci sous forme d'une liste $(F_{i_r}, \cdots, F_{i_0})$ où $i_r = p$. On pourra s'inspirer de la division euclidienne