

ICG-TD3bis

November 8, 2024

1. Exécuter le code suivant:

```
[1]: #include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>

char fr[] = "je mange des pommes matin, midi et soir, des rouges, des vertes et
↳des pas mures";
char en[] = "i eat apples morning, noon and evening, red ones, green ones and
↳unripe ones";

int* frequencies(char* txt);
void show(int* freq);

int main() {
    char txt[] = "bonjour mon ami";
    show(frequencies(fr));
    return 0;
}

int* frequencies(char* txt) {
    int* freq = malloc(256*sizeof(int));
    for(int i=0; i<256; i++) freq[i] = 0;
    for(int i=0; i<strlen(txt); i++) freq[txt[i]]++;
    return freq;
}

void show(int* freq) {
    for(char c='a'; c<='z'; c++)
        if (freq[c]!=0) printf("%c %i\n",c,freq[c]);
}
```

```
a 3
d 5
e 13
g 2
i 4
j 1
m 6
```

n 2
o 3
p 2
r 4
s 10
t 4
u 2
v 1

2. Définir un programme qui calcule la distance entre deux fréquences $dist(f1, f2) = \sum_{i=0}^{256} (f1[i] - f2[i])^2$.

En comparant la `dist(freq(txt), freq(fr))` et `dist(freq(txt), freq(en))`, proposer un programme qui détecte dans quelle langue est écrite un texte.

3. Proposer un programme `int* display(int* freq)` qui affiche des fréquences de lettres “graphiquement”. Ainsi, une lettre apparaissant n fois sera représenté par n symbols *.

La valeur retournée correspondra à un vecteur `[nb_lignes, nb_colonnes]` donnant le nombre de fréquences non nulles et la fréquence maximale ; ceci correspond à la “boîte englobante de la figure” (bounding box) utilisée dans les logiciels de dessin.

4. En considérant la variable `char screen[nb_lines][nb_colonnes]`, proposer un programme qui “affiche” les fréquences dans `screen`.

Enfin, utiliser cette variable pour afficher les fréquences de façon standard: les lettres qui étaient sur l’axe des ordonnées devront être maintenant sur l’axe des abscisses.