

Diccionarios:

Ejercicios propuestos (1)

1. Escribir en Python una función que tome como entrada un fichero de texto y retorne el histograma de palabras de dicho fichero, en forma de diccionario. Escribábase asimismo una función que, tomando como entrada ese histograma y un entero n , devuelva la lista de palabras que aparecen exactamente n veces en el fichero (sin usar un histograma inverso). Por último, escribábase un programa que pida al usuario el nombre de un fichero y un valor n , y a continuación imprima en líneas sucesivas las palabras que aparecen n veces.
2. Escribir en Python una función que tome como entrada un fichero de texto y retorne un diccionario con el histograma inverso de palabras de dicho fichero: cada clave será un entero n , al que le corresponderá la lista de palabras que aparecen exactamente n veces en el fichero.
3. Escribir en Python una función que tome como entrada un fichero de texto y retorne un diccionario `d_pos` tal que `d_pos[w]` contenga la lista de posiciones (i,j) en las que aparece cada palabra w dentro del fichero, siendo i : índice de línea y j : índice de la palabra dentro de la línea (ambas empezando desde 1).
Recuérdese que el final de línea viene marcado por el carácter `'\n'`.

Diccionarios:

Ejercicios propuestos (2)

4. Escribir en Python una función que tome como entrada un entero $n > 0$ y retorne un diccionario f con la descomposición de n en factores primos, tal que las claves del diccionario sean los factores y el valor asociado a cada clave sea el exponente de dicho factor. Así, si $n=360$, la función deberá retornar el diccionario $f = \{2: 3, 3: 2, 5: 1\}$.
5. Escribir en Python una función que reciba como entrada dos diccionarios con la factorización de sendos enteros n y m (de acuerdo a la representación que se ha explicado en el ejercicio anterior), y devuelva el máximo común divisor de n y m .
6. Se dice que una matriz es dispersa cuando la mayor parte de sus valores son nulos. En Python, una matriz dispersa A puede representarse de manera eficiente mediante un diccionario que contenga únicamente los valores no nulos de la matriz, tal que una tupla de índices (i, j) sirva de clave para acceder al valor almacenado en dicha posición. Así, por ejemplo, la matriz $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 3.7 & 0 \\ -1.4 & 0 & 0 & 5.21 \\ 0 & 0 & 0 & 1.5 \\ 2.04 & 1.92 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ se representaría como sigue:

$A_dict = \{ (0,2): 3.7, (1,0): -1.4, (1,3): 5.21, (2,3): 1.5, (3,0): 2.04, (3,1): 1.92 \}$.

Escribir en Python dos funciones, $\text{suma}(a,b)$ y $\text{producto}(a,b)$, que tomen como entrada dos matrices dispersas a y b (representadas del modo descrito más arriba) y retornen una nueva matriz dispersa con la suma y el producto de ambas, respectivamente.