

Herramientas Computacionales - Tarea 4

SEMANA 6- LISTAS.

2018-I

La solución debe subirse a SicuaPlus en un único archivo .py con el nombre **NombreApellido_hw4.py**, el cual debe contener toda la solución del taller.

En este ejercicio se usarán herramientas del manejo de listas en python para descryptar un mensaje que se encuentra oculto en un texto cifrado. El cifrado puede ser descryptado con un número que se denomina llave. Para descryptar el mensaje, primero se debe obtener la llave. Una vez obtenida, se descrypta siguiendo el siguiente procedimiento:

- Se lee el i -ésimo dígito de izquierda a derecha de la llave
- Se busca un caracter en la i -ésima línea del texto cifrado. La posición del caracter leyendo de izquierda a derecha corresponde al dígito que se leyó de la llave
- Se imprime dicho caracter
- Se repite hasta que no queden dígitos en la llave

Por ejemplo, si la llave fuera el número 1023, y el cifrado es

PhoZaUA0iJ

osqmZXjJit

uYlybFFPuR

puQayfUdER

el mensaje encriptado sería **hola**.

1. (0.5 puntos) Declarar las variables $N=49$ y $llave=0$ junto con las listas `listapre=[1]`, `listapres=[1,1]` y `listapost=[]`
2. (2 puntos) El valor de la llave está dado por una entrada en el triángulo de Pascal. Recordando que el triángulo de Pascal se define por el algoritmo $x_{i,j+1} = x_{i-1,j} + x_{i-1,j+1}$, con $j \in \{0, \dots, i-2\}$ e $i \in \{2, \dots, N\}$ (i corresponde a filas y j a columnas). Además $x_{i,0} = x_{i,i} = 1$. Leer la N -ésima fila del triángulo de Pascal ($N = 49$) del archivo `Pas.txt`. Algunos valores son

1

11

121

1331

14641

⋮

3. (0.5 puntos) Vamos a calcular el valor de la llave. Este valor es la $(N+1)/2$ -ésima entrada de la N -ésima fila del triángulo de Pascal. (No olvidar que los índices de python comienzn en 0, i.e. la segunda entrada en una lista tiene el índice 1). Guardar el valor de la llave en la variable `llave`. Si N fuera igual a 5 en el ejemplo anterior, la llave sería el número 6.
4. (1 punto) Leer el texto cifrado cargando el archivo `code1.txt` a python y guardarlo en la lista `lines`.
5. (1 punto) Descifrar el mensaje con el algoritmo mencionado al principio del enunciado. Para leer caracter por caracter de la llave es mejor convertirla en string con `str(llave)`. Después, se puede usar cada dígito de la llave como un índice para buscar entre los caracteres en cada línea en `lines` usando el comando `int(char)`.