

**Universidad Nacional Autónoma de  
México.**

**Facultad de Estudios Superiores  
"Aragón"**

**Ingeniería en Computación**

**Proyecto Final  
"Descifrar texto"  
Diseño y Análisis de Algoritmos**

**Lara Martínez Christian Gael  
Ramirez Cortes Saul Isaac**

**1507**

**25 de Noviembre del 2024**

## Texto cifrado 1.

```
1 import matplotlib.pyplot as plt
2
3 # Lista de las frecuencias comunes en inglés, para referencia
4 frecuencia_ingles = ['E', 'T', 'A', 'O', 'I', 'N', 'S', 'H', 'R', 'D', 'L', 'C', 'U', 'M', 'W', 'F', 'G', 'Y', 'P', 'B',
5                      'V', 'K', 'J', 'X', 'Q', 'Z']
```

Se importa la librería 'matplotlib.pyplot', que se utiliza para crear gráficos. Aquí se emplea para generar un gráfico de barras con las frecuencias de las letras en el texto cifrado. Se crea una lista de frecuencia comunes en inglés, ordenadas de mayor a menor frecuencia.

```
8 # Función para cargar el diccionario de palabras en inglés
  1 usage  👤 Christian Lara
9 def cargar_diccionario():
10     with open('words.txt', 'r') as archivo:
11         palabras = archivo.read().split()
12         print(f"Se han cargado {len(palabras)} palabras.")
13     return set(palabras)
```

### Función para cargar un diccionario de palabras en inglés

Tiene como propósito leer un archivo que nombramos como "word.txt" el diccionario que creamos, que contiene 15,000 palabras más comunes en inglés, sirve como referencia para validar palabras al descifrar el texto

```
16 # Función para leer el texto cifrado
  1 usage  👤 Christian Lara
17 def cargar_texto_cifrado():
18     with open('textocidradouno.txt', 'r') as archivo:
19         return archivo.read()
```

### Función para cargar el texto cifrado

Lee el archivo "textocidradouno.txt", texto que se nos asignó para descifrar que descubrimos que se encuentra en inglés y lo devuelve como una cadena.

```

22 # Calcular frecuencias de letras en el texto cifrado
1 usage  - Christian Lara
23 def calcular_frecuencias(texto):
24     frecuencias = {}
25     for letra in texto:
26         if letra.isalpha():
27             letra = letra.lower()
28             frecuencias[letra] = frecuencias.get(letra, 0) + 1
29     return sorted(frecuencias.items(), key=lambda item: item[1], reverse=True)

```

### Calcular frecuencias de letras

Analiza cuántas veces aparece cada letra en el texto cifrado también recorre cada letra del texto, si es alfabética (isalpha()), la convierte a minúscula.

Incrementa su conteo en el diccionario frecuencias.

Tiene como salida una lista de pares (letra, frecuencia), ordenada de mayor a menor frecuencia.

```

33 def mostrar_grafico(frecuencias):
34     letras = [item[0] for item in frecuencias]
35     cantidad = [item[1] for item in frecuencias]
36
37     plt.bar(letras, cantidad, color='blue')
38     plt.xlabel('Letras')
39     plt.ylabel('Frecuencia')
40     plt.title('Frecuencia de letras en el texto cifrado')
41     plt.show()

```

### Mostrar gráfico de frecuencias

Crea un gráfico de barras con las frecuencias calculadas.

Extrae las letras y sus frecuencias de la lista de frecuencias.

Se usa plt.bar para dibujar un gráfico de barras.

Agrega etiquetas y título al gráfico.

```

45 def descifrar_texto(texto, sustitucion):
46     resultado = ""
47     for letra in texto:
48         if letra.isalpha():
49             resultado += sustitucion.get(letra.lower(), letra).lower()
50         else:
51             resultado += letra
52     return resultado

```

### Función para descifrar el texto.

Realiza un descifrado basado en un diccionario de sustitución.

Recorre cada carácter del texto.

Si es alfabético, lo sustituya según el diccionario sustitución.

Si no es alfabético, lo conserva tal cual (por ejemplo, espacios, números, etc.).

```
62  # Definir el diccionario de sustitución
63  sustitucion = {
64      'a': 'h',
65      'b': 'p',
66      'c': 'r',
67      'd': 'w',
68      'e': 'k',
69      'f': 'q',
70      'g': 'y',
71      'h': 'f',
72      'i': 'c',
73      'j': 'i',
```

### Diccionario de sustitución:

En esta parte del código realizamos el mapeo de sustitución, la línea de código de lado izquierdo va de la “A” hasta la “Z”, el lado derecho definimos la letra por cual va a sustituir en el texto cifrado

```
55  # Cargar el diccionario de palabras y el texto cifrado
56  diccionario_palabras = cargar_diccionario()
57  texto_cifrado = cargar_texto_cifrado()
58
59  # Calcular las frecuencias de letras en el texto cifrado
60  frecuencias_letras = calcular_frecuencias(texto_cifrado)
```

Carga el diccionario de palabras (para referencia).

Lee el texto cifrado.

Calcula las frecuencias de letras.

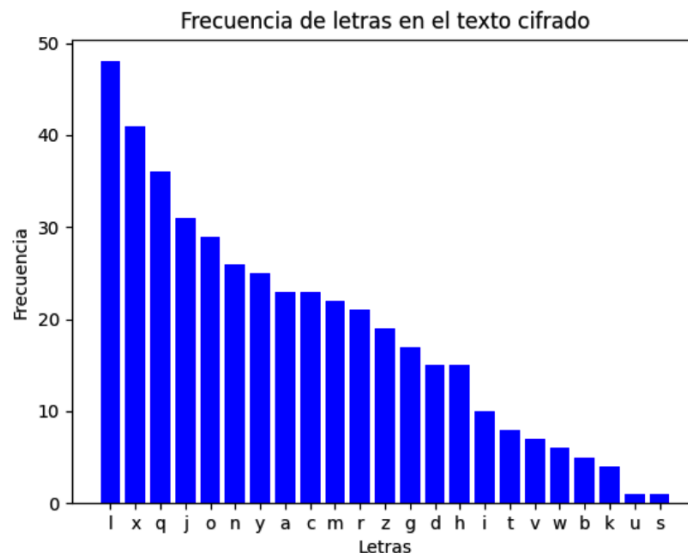
Usa el diccionario de sustitución para descifrar el texto.

```
92 # Descifrar el texto cifrado
93 texto_descifrado = descifrar_texto(texto_cifrado, sustitucion)
94 print("Texto descifrado:\n", texto_descifrado)
95
96 # Mostrar el gráfico con las frecuencias
97 mostrar_grafico(frecuencias_letras)
```

Muestra el texto descifrado en la consola.

Genera un gráfico de barras con las frecuencias.

**SALIDA:**



Podemos analizar con ayuda del gráfico la frecuencia de las letras en el texto cifrado, gracias a eso y una exhaustiva comparación de frecuencia de letras en 3 idiomas podemos llegar a la conclusión que el texto pertenece a un texto escrito en inglés, lo que facilitó el desarrollo del algoritmo y mapeo de letras.

```
/usr/local/bin/python3.12 /Users/christianlara/Desktop/DisenoAnalisisAlgoritmos/proyecto/cifrado.py
Se han cargado 55900 palabras.
Texto descifrado:
there are two types of people who will tell you that you cannot make a difference in this world:
those who are afraid to try and those who are afraid you will succeed success is lying yourself,
lying what you do, and lying how you do it whenever you find yourself on the side of the majority,
it is time to pause and reflect keep your face always toward the sunshine and shadows will fall behind you if you have everything under control,
you are not moving fast enough it is during our darzest moments that we must focus to see the light
```

Finalmente se analizaron cerca de 66,000 palabras obteniendo la comparación y resultado del siguiente texto.

### Texto cifrado:

Qalcl ocl qdx qgbln xh blxbrl dax djrr qlrr gxm qaoq gxm  
ioyyxq vowl o zjhhlcllyil jy qajn dxcrz: qaxnl dax ocl ohcojz  
qx qcg oyz qaxnl dax ocl ohcojz gxm djrr nmiillz Nmiilnn jn  
rjwjyt gxmcnlrh, rjwjyt daoq gxm zx, oyz rjwjyt axd gxm zx jq  
Dalyklc gxm hjyz gxmcnlrh xy qal njzl xh qal vouxcjqg, jq jn  
qjvl qx bomnl oyz clhrliq Wllb gxmc hoil ordogn qxdocz qal  
nmynejyl oyz naozxdn djrr horr slajyz gxm Jh gxm aokl  
lklcgqajyt myzlc ixyqcxr, gxm ocl yxq vxkjyt honq lyxmta Jq jn  
zmcjyt xmc zocwlnq vxvlyqn qaoq dl vmnq hximn qx nll qal rjtaq

### Texto descifrado:

there are two types of people who will tell you that you  
cannot make a difference in this world:  
those who are afraid to try and those who are afraid you will  
succeed success is liking yourself,  
liking what you do, and liking how you do it whenever you find  
yourself on the side of the majority,  
it is time to pause and reflect keep your face always toward  
the sunshine and shadows will fall behind you if you have  
everything under control,  
you are not moving fast enough it is during our darkest  
moments that we must focus to see the light

Si bien investigamos de donde proviene el texto descifrado no pudimos encontrar una sola fuente.

Localizamos que mayor parte del texto es de autoría de -Ray Goforth citada en textos con contexto motivacional.

## Texto cifrado 2.

```
1 import matplotlib.pyplot as plt
```

Se importa el módulo pyplot de la biblioteca matplotlib para generar gráficos.

En este caso, se usará para visualizar las frecuencias de las letras.

```
3 # Lista de las frecuencias comunes en frances, para referencia
4 frecuencia_frances = ['E', 'A', 'S', 'I', 'N', 'T', 'R', 'U', 'L', 'O', 'D', 'M', 'C', 'P', 'V', 'Q', 'G', 'B', 'F', 'H',
5                       'J', 'X', 'Y', 'Z', 'K', 'W']
```

En base a la lista de frecuencia de letras en Francés que investigamos, colocamos las letras de mayor a menor frecuencia

```
9 def cargar_diccionario():
10     with open('wordsfrances.txt', 'r') as archivo:
11         palabras = archivo.read().split()
12         print(f"Se han cargado {len(palabras)} palabras.")
13     return set(palabras)
```

En esta parte de código se abre el archivo wordsfrances.txt en modo lectura ('r').

Lee el contenido del archivo y lo divide en palabras usando split().

Imprime el número de palabras cargadas para retroalimentación.

Convierte la lista de palabras en un conjunto (set) para mejorar el rendimiento en búsquedas posteriores.

Devuelve el conjunto de palabras.

```
17 def cargar_texto_cifrado():
18     with open('textocifradados.txt', 'r') as archivo:
19         return archivo.read()
```

Abre el archivo 'textocifradados.txt' en modo lectura ('r').

Devuelve el contenido completo del archivo como una cadena de texto.

```

23 def calcular_frecuencias(texto):
24     frecuencias = {}
25     for letra in texto:
26         if letra.isalpha():
27             letra = letra.lower()
28             frecuencias[letra] = frecuencias.get(letra, 0) + 1
29     return sorted(frecuencias.items(), key=lambda item: item[1], reverse=True)

```

Inicializa un diccionario vacío de frecuencias para almacenar el conteo de cada letra.

Itera sobre cada carácter en el texto:

Si el carácter es una letra ('isalpha()'), se convierte a minúsculas.

Incrementa el conteo en el diccionario usando 'frecuencias.get(letra, 0) + 1.'

Ordena las letras por frecuencia en orden descendente usando 'sorted' y un 'lambda.'

Devuelve una lista de tuplas (letra, frecuencia).

```

33 def mostrar_grafico(frecuencias):
34     letras = [item[0] for item in frecuencias]
35     cantidad = [item[1] for item in frecuencias]
36
37     plt.bar(letras, cantidad, color='blue')
38     plt.xlabel('Letras')
39     plt.ylabel('Frecuencia')
40     plt.title('Frecuencia de letras en el texto cifrado')
41     plt.show()

```

Extrae las letras y sus frecuencias de la lista de tuplas frecuencias.

Crea un gráfico de barras con plt.bar().

Añade etiquetas a los ejes y un título al gráfico.

Muestra el gráfico con plt.show().



```

45 def descifrar_texto(texto, sustitucion):
46     resultado = ""
47     for letra in texto:
48         if letra.isalpha():
49             resultado += sustitucion.get(letra.lower(), letra).lower()
50         else:
51             resultado += letra
52     return resultado

```

Inicializa una cadena vacía 'resultado' para almacenar el texto descifrado.

Itera sobre cada carácter del texto:

Si es una letra, usa el diccionario de sustitución 'sustitucion' para obtener su equivalente descifrado.

Si no es una letra, conserva el carácter original.

Devuelve el texto descifrado completo.

```

55 # Cargar el diccionario de palabras y el texto cifrado
56 diccionario_palabras = cargar_diccionario()
57 texto_cifrado = cargar_texto_cifrado()
58
59 # Calcular las frecuencias de letras en el texto cifrado
60 frecuencias_letras = calcular_frecuencias(texto_cifrado)

```

Carga el diccionario de palabras en francés.

Carga el texto cifrado desde el archivo.

Calcula las frecuencias de letras en el texto cifrado.

```

62 # Definir el diccionario de sustitución
63 sustitucion = {
64     'a': 'f',
65     'b': 'a',
66     'c': 'h',
67     'd': 'm',
68     'e': 'e',
69     'f': 'y',
70     'g': 'f',
71     'h': 'd',
72     'i': 't',
73     'j': 'o',
74     'k': 'x',
75     'l': 'u',

```

### Diccionario de sustitución:

En esta parte del código realizamos el mapeo de sustitución, la línea de código de lado izquierdo va de la “A” hasta la “Z”, el lado derecho definimos la letra por la cual va a sustituir en el texto cifrado

```
90 # Descifrar el texto cifrado
91 texto_descifrado = descifrar_texto(texto_cifrado, sustitucion)
92 print("Texto descifrado:\n", texto_descifrado)
```

Usa la función ‘descifrar\_texto’ con el diccionario de sustitución para descifrar el texto cifrado.

Imprime el texto descifrado.

```
94 # Mostrar el gráfico con las frecuencias
95 mostrar_grafico(frecuencias_letras)
```

Genera y muestra el gráfico de barras con las frecuencias de las letras en nuestro texto cifrado.

### OUTPUT:



Podemos analizar con ayuda del gráfico la frecuencia de las letras en el texto cifrado, gracias a eso y una exhaustiva comparación de frecuencia de letras en 3 idiomas podemos llegar a la conclusión que el texto pertenece a un texto escrito en Francés, lo que facilitó el desarrollo del algoritmo y mapeo de letras.

Se han cargado 5008 palabras.

Texto descifrado:]

la plupart des especes de dauphin chassent en groupes serres. on parle de cooperation. ils peuvent vivre en moyenne une fuarantaine d'annees. lorsfu'un dauphin marin repere un aanc de poissons, il avertit le reste du groupe fui se rapproche alors jusfu'a encercler les proies tout en les contraignant a se rassemaler vers la surface. une fois les poissons pris au piege et affoles, les dauphins n'ont plus fu'a traverser le aanc chacun leur tour en ouvrant une large gueule. on sait aussi fue certains dauphins poursuivent les aancs de sardines jusfu'a les faire echouer sur le saale pour les attraper ensuite en s'echouant eux-memes a demi. dans fuelfues cas, les dauphins peuvent s'associer aux thons et meme aux refuins pour des seances de chasse commune. le dauphin a une excellente vision et possede egalement un sonar.

Finalmente se analizaron cerca de 5,010 palabras obteniendo la comparación y resultado del siguiente texto.

### Texto Cifrado:

"Vm rvlrmui hex exresex he hmlrcwy scmxxeyi ey pujlrex xeueux.  
Jy rmuve he sjjreumiwjy. Wvx relqeyi qwque ey djfeyye lye  
almumyimwye h'myyeex. Vjuxal'ly hmlrcwy dmuwy uereue ly bmys  
he rjwxxjyx, wv mgeuiwi ve uexie hl pujlre alw xe umrrujsc  
mvjux zlخال'm eyseusveu vex rujwex ijli ey vex sjyiumwpymyi m  
xe umxxedbveu qeux vm xluomse. Lye ojwx vex rjwxxjyx ruwx ml  
rwepe ei moojvex, vex hmlrcwyx y'jyi rvlx al'm iumgeuxeu ve  
bmys scmsly velu ijlu ey jlqumyi lye vmupe plelve. Jy xmwi  
mlxxw ale seuimwyx hmlrcwyx rjluxlwqeyi vex bmysx he xmuhwyex  
zlخال'm vex omwue escjleu xlu ve xmbve rjlu vex miumreu  
eyxlwie ey x'escjlm yi elk-dedex m hedw. Hmyx alevalex smx, vex  
hmlrcwyx relqeyi x'mxxjsweu mlk icjyx ei dede mlk uealwyx rjlu  
hex xemysex he scmxxe sjddlye. Ve hmlrcwy m lye eksevveyie  
qwxwjy ei rjxxehe epmvedeyi ly xjymu."

### Texto descifrado:

"la plupart des especes de dauphin chassent en groupes serres.  
on parle de cooperation. ils peuvent vivre en moyenne une  
fuarantaine d'annees. lorsfu'un dauphin marin repere un aanc  
de poissons, il avertit le reste du groupe fui se rapproche  
alors jusfu'a encercler les proies tout en les contraignant a  
se rassemaler vers la surface. une fois les poissons pris au  
piege et affoles, les dauphins n'ont plus fu'a traverser le  
aanc chacun leur tour en ouvrant une large gueule. on sait  
aussi fue certains dauphins poursuivent les aancs de sardines  
jusfu'a les faire echouer sur le saale pour les attraper  
ensuite en s'echouant eux-memes a demi. dans fuelfues cas, les  
dauphins peuvent s'associer aux thons et meme aux refuins pour  
des seances de chasse commune. le dauphin a une excellente  
vision et possede egalement un sonar."

No logramos encontrar la fuente del texto pero se trata de una descripción de los delfines incluye descripciones como su edad media de vida, características físicas y de comportamiento.