Práctica 12: Strings

CC BY-NC-SA 4.0

Fundamentos de Informática at EII © 2025 by Dpto. de Informática is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

Índice

1. Objetivos
2. Organización del código
3. Parte 1: Funcionalidad básica
4. Parte 2: Cifrar y descifrar
5. Parte 3: Buscar palabra cifrada
6. Parte 4: Censurar texto
7. Parte 5: Menú

CC BY-NC-SA 4.0
Fundamentos de Informática at EII © 2025 by Dpto. de Informática is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

1. Objetivos
2. Organización del código
3. Parte 1: Funcionalidad básica
4. Parte 2: Cifrar y descifrar
5. Parte 3: Buscar palabra cifrada
6. Parte 4: Censurar texto
7. Parte 5: Menú

Objetivos

CC BY-NC-SA 4.0
Fundamentos de Informática at EII © 2025 by Dpto. de Informática is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

Objetivos

Familiarizarse con el recorrido y manipulación de cadenas:

- Acceso por índices e iteración
- División y concatenación
- Búsqueda de subcadenas

CC BY-NC-SA 4.0
Fundamentos de Informática at EII © 2025 by Dpto. de Informática is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

Aplicación de cifrado

Desarrollar una aplicación sencilla que permita cifrar y descifrar cadenas.

- Solicitar una cadena, una clave y cifrarla.
- Descifrar la cadena.
- Buscar si una palabra está en la cadena cifrada, mostrar su versión cifrada e indicar cuántas veces se repite.
- Censurar una palabra en el texto original sin cifrar.

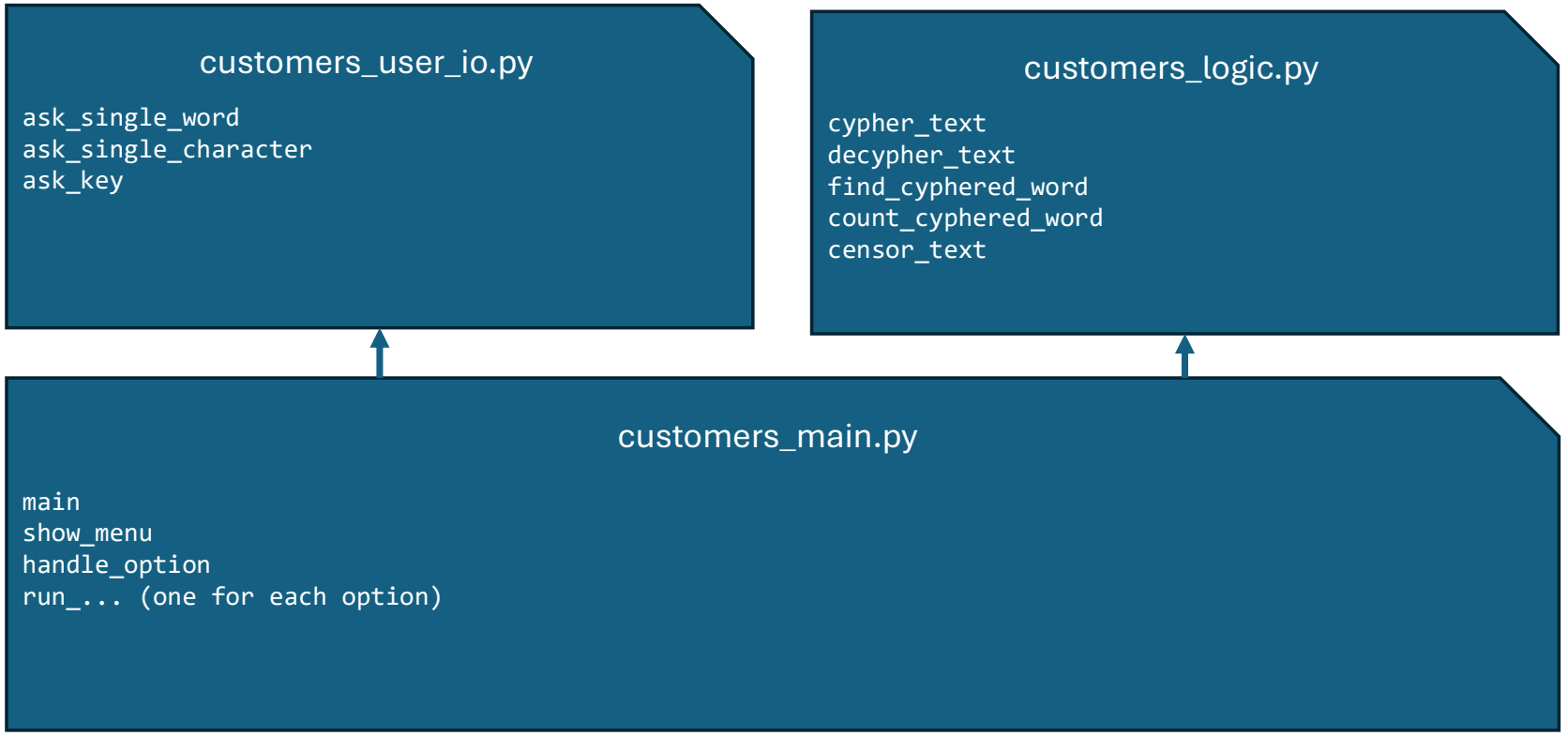
CC BY-NC-SA 4.0
Fundamentos de Informática at EII © 2025 by Dpto. de Informática is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

1. Objetivos
2. Organización del código
3. Parte 1: Funcionalidad básica
4. Parte 2: Cifrar y descifrar
5. Parte 3: Buscar palabra cifrada
6. Parte 4: Censurar texto
7. Parte 5: Menú

Organización del código

CC BY-NC-SA 4.0
Fundamentos de Informática at EII © 2025 by Dpto. de Informática is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

Organización del código



CC BY-NC-SA 4.0
Fundamentos de Informática at EII © 2025 by Dpto. de Informática is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

1. Objetivos
2. Organización del código
3. Parte 1: Funcionalidad básica
4. Parte 2: Cifrar y descifrar
5. Parte 3: Buscar palabra cifrada
6. Parte 4: Censurar texto
7. Parte 5: Menú

Funcionalidad básica

CC BY-NC-SA 4.0
Fundamentos de Informática at EII © 2025 by Dpto. de Informática is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

Funcionalidades básicas

Crea un módulo strings_main.py y una función main().

En ella, copia la siguiente variable:

```
text = 'Celia Melendi Lavandera:Diego Martín Fernández:Francisco Gil Gala:Javier Escalada Gómez:José Villar Flecha:Manuel Quintela Pumares'
```

CC BY-NC-SA 4.0
Fundamentos de Informática at EII © 2025 by Dpto. de Informática is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

Realiza estas tareas en el main

- Crea una variable `character`, asígnale el carácter en la posición 0 de la cadena, e imprímela.
- Trata de asignar un carácter distinto a la posición 0 de la cadena. ¿Qué sucede? ¿Por qué?
- Crea una función `show_string_characters_indexing` que utilice for y range para recorrer e imprimir cada carácter de una cadena. Pruébalo en el `main`.
- Crea una función `show_string_characters_foreach` que utilice for para recorrer e imprimir cada carácter de una cadena sin utilizar índices. Pruébalo en el `main`.

CC BY-NC-SA 4.0
Fundamentos de Informática at EII © 2025 by Dpto. de Informática is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

Realiza estas tareas en el main

- Crea una variable `teachers` que referencie a una lista con cada profesor. Para ello puedes usar el método `split` con la cadena `text`. Imprime la lista obtenida.
- Crea una variable `teacher_name_and_surnames` que referencie a una lista con el nombre y los dos apellidos del primer profesor de la lista anterior. Para ello puedes usar el método `split` con el primer elemento de la lista `teachers`. Imprime la lista obtenida.
- Crea un string `teachers_string` que contenga todos los nombres de los profesores separados por ', '. Puedes usar el método `join` recibiendo la lista `teachers`. Imprime el string obtenido.

CC BY-NC-SA 4.0
Fundamentos de Informática at EII © 2025 by Dpto. de Informática is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

Realiza estas tareas en el main

- Crea una variable position que tenga la posición donde comienza el nombre 'Diego' en el string `text`. Puedes usar el método `index` para ello.
- Crea una variable position que tenga la posición donde comienza el carácter ',' en el string `text`. ¿Qué sucede por qué?. Prueba a continuación a hacerlo con el método `find`.
- Obtén la mitad de la longitud de la cadena `text`. Puedes usar la función `len` para ello.
- Crea dos variables `first_half` y `second_half` que contengan la primera mitad y la segunda mitad del string `text`. Puedes usar el operador de slicing para ello [:]

CC BY-NC-SA 4.0
Fundamentos de Informática at EII © 2025 by Dpto. de Informática is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

1. Objetivos
2. Organización del código
3. Parte 1: Funcionalidad básica
4. Parte 2: Cifrar y descifrar
5. Parte 3: Buscar palabra cifrada
6. Parte 4: Censurar texto
7. Parte 5: Menú

Cifrar y descifrar

CC BY-NC-SA 4.0
Fundamentos de Informática at EII © 2025 by Dpto. de Informática is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

Cifrado y descifrado.

Crea un módulo cypher_logic.py para las funciones de lógica de negocio.

En él crearemos las funciones `cypher_text` y `decypher_text`.

Pero antes, crearemos dos funciones auxiliaries `shift_word` y `shift_text` que nos ayudarán a implementar las anteriores.

CC BY-NC-SA 4.0
Fundamentos de Informática at EII © 2025 by Dpto. de Informática is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

Cifrado y descifrado.

```
shift_word(word, key)
    """
    >>> shift_word('abc', 1)
    'bcd'
    >>> shift_word('abc', -35)
    '>?@'
    """
```

- Recibe una palabra y un entero (de cualquier valor positivo o negativo, no realizaremos validaciones en esta función auxiliar).
- Recorre cada carácter y compone un nuevo string con los caracteres desplazados según el valor de `key`.
- Devuelve la palabra cifrada resultante.
- Puedes usar `ord` y `chr` para ello.

CC BY-NC-SA 4.0
Fundamentos de Informática at EII © 2025 by Dpto. de Informática is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

Cifrado y descifrado.

```
shift_text(text, split_separator, join_separator, key)
    """
    >>> shift_text("abc def ghi", " ", ":", 1)
    'bcd:efg:hij'
    >>> shift_text('bcd:efg:hij', ":", " ", -1)
    'abc def ghi'
    """
```

- Recibe un texto de cualquier longitud, un carácter para separar el texto, un carácter para unir el resultado, y un entero como clave.
- Divide el texto usando el `split_separador`, cifra cada palabra utilizando la clave `key`, y vuelve a unir el texto usando `join_separator`.
- Devuelve el texto cifrado resultante.
- Puedes usar `shift_word` para cifrar cada palabra.

CC BY-NC-SA 4.0
Fundamentos de Informática at EII © 2025 by Dpto. de Informática is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

Cifrado y descifrado.

```
cypher_text(text, separator, key)
    """
    >>> cypher_text("Hello everybody there", " ", 1)
    'Ifmmp#fwfszcpez#uifsf'
    """
```

- Recibe un texto de cualquier longitud, un carácter para separar el texto, y un entero como clave.
  - La clave debe ser un número positivo entre 1 y 27.
- Divide el texto usando el `separador`, cifra cada palabra utilizando la clave `key`, y vuelve a unir el texto usando el carácter '#'.
- Devuelve el texto cifrado resultante.
- Puedes usar `shift_text` para cifrar el texto.

CC BY-NC-SA 4.0
Fundamentos de Informática at EII © 2025 by Dpto. de Informática is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

Cifrado y descifrado.

```
decypher_text(cyphered_text, separator, key)
    """
    >>> decypher_text("Ifmmp#fwfszcpez#uifsf", ":", 1)
    'Hello:everybody:there'
    """
```

- Recibe un texto cifrado con sus palabras separadas con '#' , un carácter para separar las palabras una vez descifradas, y un entero como clave.
  - La clave debe ser un número entre 1 y 27. (una vez verificado, puedes usar su valor en negativo para descifrar)
- Descifra un texto cifrado que ha sido separado mediante '#' y lo descifra usando `separator`.
- Devuelve el texto descifrado resultante.
- Puedes usar `shift_text` para descifrar el texto.

CC BY-NC-SA 4.0
Fundamentos de Informática at EII © 2025 by Dpto. de Informática is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

Cifrado y descifrado.

Si varias funciones deben realizar la misma validación puedes crear una función para ello. Por ejemplo:

```
validate_key(key)
```

CC BY-NC-SA 4.0
Fundamentos de Informática at EII © 2025 by Dpto. de Informática is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

1. Objetivos
2. Organización del código
3. Parte 1: Funcionalidad básica
4. Parte 2: Cifrar y descifrar
5. Parte 3: Buscar palabra cifrada
6. Parte 4: Censurar texto
7. Parte 5: Menú

Buscar palabra cifrada

CC BY-NC-SA 4.0
Fundamentos de Informática at EII © 2025 by Dpto. de Informática is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

Buscar palabra cifrada

```
find_cyphered_word(word, cyphered_text, key)
    """
    >>> find_cyphered_word("Hello", "Ifmmp#fwfszcpez#uifsf", 1)
    'Ifmmp'
    >>> find_cyphered_word("Potato", "Ifmmp#fwfszcpez#uifsf", 1)
    -1
    """
```

- Recibe una palabra, un texto cifrado, y la clave de cifrado.
  - La clave debe estar entre 1 y 27
- Descifra el texto y busca la palabra cifrada.
- Devuelve la versión cifrada de dicha palabra en el texto. Si no existe, devuelve -1.
- Puedes usar `index` y `len` en la función

CC BY-NC-SA 4.0
Fundamentos de Informática at EII © 2025 by Dpto. de Informática is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

Buscar palabra cifrada

```
count_cyphered_word_occurrences(cyphered_text, key, censored_word)
    """
    >>> count_cyphered_word_occurrences("Ifmmp#Xpsme#Ifmmp", 1, "Hello")
    2
    >>> count_cyphered_word_occurrences("cde#fgh#ijk#cde", 2, "abc")
    2
    >>> count_cyphered_word_occurrences("abc#def#ghi", 2, "xyz")
    -1
    """
```

- Recibe una palabra, un texto cifrado, y la clave de cifrado.
  - La clave debe estar entre 1 y 27
- Descifra el texto, busca la palabra cifrada, y cuenta cuántas veces se repite.
- Devuelve el número de veces que se repite. Si no existe, devuelve -1.
- Puedes usar `count` en la función.

CC BY-NC-SA 4.0
Fundamentos de Informática at EII © 2025 by Dpto. de Informática is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

1. Objetivos
2. Organización del código
3. Parte 1: Funcionalidad básica
4. Parte 2: Cifrar y descifrar
5. Parte 3: Buscar palabra cifrada
6. Parte 4: Censurar texto
7. Parte 5: Menú

Censurar texto

CC BY-NC-SA 4.0
Fundamentos de Informática at EII © 2025 by Dpto. de Informática is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

Censor text

```
censor_text(text, censored_word, censor_symbol)
    """
    >>> censor_text("Hello World", "World", "*")
    'Hello *****'
    >>> censor_text("abc def ghi", "def", "#")
    'abc ### ghi'
    """
```

- Recibe un texto, una palabra a censurar, y el carácter para sustituirlo.
- Reemplaza la palabra por una palabra de igual longitud repitiendo el carácter de censura.
- Devuelve la versión censurada del texto
- Puedes usar `len`, el operador de repetición `*`, y `replace` en la función.

CC BY-NC-SA 4.0
Fundamentos de Informática at EII © 2025 by Dpto. de Informática is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

1. Objetivos
2. Organización del código
3. Parte 1: Funcionalidad básica
4. Parte 2: Cifrar y descifrar
5. Parte 3: Buscar palabra cifrada
6. Parte 4: Censurar texto
7. Parte 5: Menú

Menú

CC BY-NC-SA 4.0
Fundamentos de Informática at EII © 2025 by Dpto. de Informática is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

Menú

A continuación se describen las funcionalidades del menú.

Crea las funciones necesarias en los módulos cypher_user_io y cypher_main para ello.

Menu Options:
a. Cypher text
b. Decypher text
c. Find cyphered word
d. Censor text
z. Exit

CC BY-NC-SA 4.0
Fundamentos de Informática at EII © 2025 by Dpto. de Informática is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

Menú

Menu Options:
a. Cypher text
b. Decypher text
c. Find cyphered word
d. Censor text
z. Exit

- Cypher text
  - Solicita un texto.
  - Solicita un separador (un único carácter).
  - Solicita una clave.
  - Muestra el resultado
  - El texto, la clave utilizada, y el texto cifrado quedan guardados en variables. Solo se modificarán la siguiente vez que se elija esta opción.

CC BY-NC-SA 4.0
Fundamentos de Informática at EII © 2025 by Dpto. de Informática is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

Menú

- Decypher text
  - Descifra el texto guardado y lo muestra. Utiliza la clave ya guardada para ello.
  - Solo funcionará si la opción cypher text ha sido elegida con anterioridad.

Menu Options:
a. Cypher text
b. Decypher text
c. Find cyphered word
d. Censor text
z. Exit

CC BY-NC-SA 4.0
Fundamentos de Informática at EII © 2025 by Dpto. de Informática is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

Menú

- Find cyphered Word
  - Pide una única palabra (un string no vacío sin espacios en blanco ' ')
  - Si la palabra existe, la muestra cifrada e indica el número de veces que se repite.
  - Solo funcionará si la opción cypher text ha sido elegida con anterioridad.

Menu Options:
a. Cypher text
b. Decypher text
c. Find cyphered word
d. Censor text
z. Exit

CC BY-NC-SA 4.0
Fundamentos de Informática at EII © 2025 by Dpto. de Informática is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

Menú

- Censor text:
  - Pide una única palabra (un string no vacío sin espacios en blanco ' '^)
  - Pide un único carácter (un string the longitud 1)
  - Muestra el texto sin cifrar original censurado.
  - Solo funcionará si la opción cypher text ha sido elegida con anterioridad.

Menu Options:
a. Cypher text
b. Decypher text
c. Find cyphered word
d. Censor text
z. Exit

CC BY-NC-SA 4.0
Fundamentos de Informática at EII © 2025 by Dpto. de Informática is licensed under CC BY-NC-SA 4.0