

O código desse desafio deve ser criado apenas com os conteúdos abaixo:

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Entrada de dados;• Saída de dados;• Variáveis;• Operadores aritméticos e relacionais;• Operadores lógicos; | <ul style="list-style-type: none">• Manipulação de Strings (textos);• Módulos e funções;• Estruturas de controle;• Estrutura de repetição.• Coleções. |
|--|---|

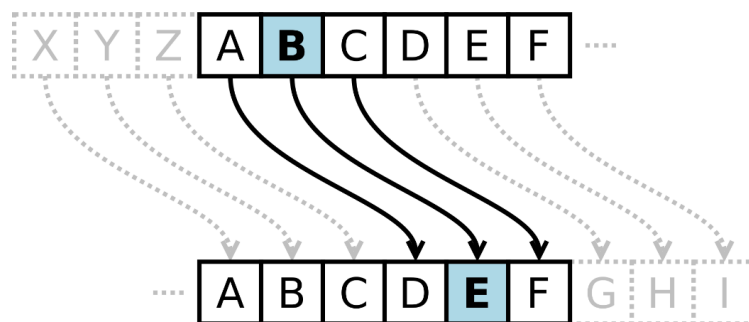
Importante: é proibido instalar bibliotecas externas usando o “pip install”.

Cenário – Criptografia

A criptografia refere-se a conversão de dados de um formato legível em um formato codificado (criptografado) não legível. O objetivo de codificar os dados é que, na comunicação entre usuários e sistemas autorizados, o conteúdo não seja interceptado por terceiros não autorizados que podem, por exemplo, fazer uso das informações sensíveis as empresas.

Uma das formas de criptografia é realizar o deslocamento das posições das letras e, posteriormente, as suas substituições. Abaixo um exemplo de deslocamento do alfabeto em 5 posições:

Exemplo de Funcionamento da Criptografia



A quantidade de posições que o alfabeto é deslocado nessa criptografia é denominada **chave**, informação necessária para realizar a conversão do texto para sua compreensão. A ação de converter o texto codificado em texto legível (decodificado) recebe o nome de decodificação. Portanto, o texto “jz frt udymts” sabendo que a chave é 5, tem-se o texto “eu amo python”.

Considerando o funcionamento dessa criptografia, deseja-se implementar um programa em Python que realize as conversões de um texto legível em um texto criptografado, considerando uma chave a escolha do usuário (1).

O programa deve ser capaz, também, de decodificar um texto criptografado sabendo a chave de criptografia informada também pelo usuário (2). Além disso, o programa deve, ao receber uma mensagem, ser capaz de codificar um texto legível com uma chave aleatória (3) ou decodificar um texto criptografado descobrindo a sua chave (4).

Especificações do programa:

- Devem ser apresentadas ao usuário, inicialmente, 5 opções de escolha:
 - 1 Criptografar Mensagem (com chave)
 - 2 Decodificar Mensagem (com chave)
 - 3 Criptografar Mensagem (sem chave)
 - 4 Decodificar Mensagem (sem chave)
 - 5 Sair
- É necessário utilizar, no mínimo, quatro funções:
 - `criptografarLetra(letra)`: função para codificar uma letra;
 - `decodificarLetra(letra)`: função para decodificar uma letra;
 - `criptografarChave(mensagem, chave)`: função para codificar uma mensagem com uma chave;
 - `decodificarChave(mensagem, chave)`: função para decodificar uma mensagem com uma chave;
- Os espaços informados nas mensagens devem ser mantidos após a codificação ou decodificação;
- Ao final dos processos das escolhas 1- 4 deve ser perguntado ao usuário se deseja continuar e, caso a resposta seja positiva, a execução do programa deve ser reiniciada;
- Para a opção 4, deve ser apresentado ao usuário uma mensagem decodificada considerando chaves entre 0-25, confirmando se a decodificação corresponde a um texto legível.
- Não deve haver distinção entre letras maiúsculas e minúsculas para a codificação e decodificação.
- São aceitos apenas caracteres presentes no alfabeto base 'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz' não contendo outros caracteres ou acentuação nas mensagens imputadas.
- Para a opção 3 deve ser gerada uma mensagem criptografada considerando uma chave aleatória entre 0-25. Ao final devem ser apresentados ao usuário a mensagem criptografada e a chave utilizada.
- As saídas de dados devem ser apresentadas contendo a mensagem original e a mensagem após seu processamento (codificação ou decodificação). Para os casos em que a chave é aleatória, a chave também deve ser mostrada.

Importante:

- Valide as informações digitadas pelo usuário.
- Não use bibliotecas externas, não pode instalar nada com pip install.
- Organize o código para um melhor entendimento.
- Teste, teste e teste. Depois que achar que finalizou, teste a execução do código com os critérios.
- Você tem 2 horas para entregar o desafio.
- Apenas 1 integrante do grupo deve realizar a entrega.