

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

CRIPTOGRAFÍA

Evaluación sumativa intermedia

Pablo Fernando Simbaña Pulupa

2. Realice el cifrado de un mensaje por permutación de columnas, teniendo como clave 5 columnas y la cantidad de filas que sean necesarias (garantice al menos 3). Los espacios del mensaje original se sustituyen con el carácter “#” Si en la matriz de cifrado sobran espacios, estos deben llenarse con el carácter “_”.

En cualquiera de los casos, el algoritmo recibe el mensaje al iniciar y debe mostrar los siguientes resultados:

- El mensaje original
- La matriz de cifrado
- El mensaje cifrado

En el caso que se produzca algún error en la ejecución, el mismo debe mostrarse para alertar al usuario.

Explicación código:

Método para obtener la matriz basada en el mensaje de inicio

```
public static char[][] obtenerMatriz(String mensaje) {  
    // Definir el número de columnas  
    int columnas = 5;  
    // Calcular el número de filas necesarias  
    int filas = (int) Math.ceil((double) mensaje.length() / columnas);  
    // Asegurar al menos 3 filas  
    filas = Math.max(filas, 3);  
    // Crear la matriz  
    char[][] matriz = new char[filas][columnas];  
    int indice = 0;  
  
    // Llenar la matriz con los caracteres del mensaje  
    for (int i = 0; i < filas; i++) {  
        for (int j = 0; j < columnas; j++) {  
            if (indice < mensaje.length()) {  
                matriz[i][j] = mensaje.charAt(indice++);  
            } else {  
                matriz[i][j] = '_'; // Llenar los espacios restantes con '_'  
            }  
        }  
    }  
    return matriz;  
}
```

- Creación de un método para obtener una matriz, indicando el numero de filas y columnas establecidos

- Luego, se llena la matriz con los caracteres del mensaje llenando la matriz de manera horizontal (filas), en el caso de no llenar por completo la matriz se llena con un carácter (_), todo este proceso se lo realiza en el bucle for

Método para leer la matriz y obtener el mensaje cifrado

```
public static String mensajeCifrado(char[][] matriz) {
    // Leer la matriz columna por columna para obtener el mensaje cifrado

    int columnas = matriz[0].length;
    int filas = matriz.length;
    System.out.println("columnas: " + columnas + " filas: " + filas);
    StringBuilder mensajeCifrado = new StringBuilder();
    for (int j = 0; j < columnas; j++) {
        for (int i = 0; i < filas; i++) {
            mensajeCifrado.append(matriz[i][j]);
        }
    }

    return mensajeCifrado.toString();
}
```

- Se lee la matriz en forma vertical (columnas) y se almacena en una cadena de caracteres, este al final será el mensaje cifrado

Métodos adicionales

```
public static void mostrarMatriz(char[][] matriz) {
    System.out.println("Matriz Cifrada:");
    for (int i = 0; i < matriz.length; i++) {
        for (int j = 0; j < matriz[0].length; j++) {
            System.out.print(matriz[i][j] + " ");
        }
        System.out.println();
    }
    System.out.println();
}
```

- Este método se encarga de mostrar como una impresión la matriz cifrada.

Resultados:

```
ava.exe' '-XX:+ShowCodeDetailsInExceptionMessages' '-cp'
ejercicio2'
Matriz Cifrada:
H o l a m
u n d o _
_ _ _ _ _

columnas: 5 filas: 3
Mensaje cifrado: Hu_on_ld_ao_m__
Mensaje Original: Holamundo
PS C:\Users\pabli\Documents\GitHub\PruebasGIT\GRUPO03>
```