

Dokumentation

Inhaltsverzeichnis

Inhalt

Inhaltsverzeichnis.....	1
Bildverarbeitung:.....	2
Verwendung:.....	2
Methoden:.....	2
<code>def start() :</code>	2
<code>def rotateMatrix(points, alphaDeg) :</code>	2
<code>def scaleMatrix(points, lambdaValue) :</code>	2
<code>def mirrorMatrix(points, axis) :</code>	3
<code>def plotPoints(pointsList, newPointsList) :</code>	3
<code>def checkAndUseMatrix(pointsList) :</code>	4
Hill Chiffre:.....	4
Verwendung:.....	4
Methoden:.....	4
<code>def start() :</code>	4
<code>def encode(text, matrix) :</code>	4
<code>def decode(text, invMatrix) :</code>	5
<code>def keyGenerator(dim) :</code>	5
<code>def is_square_matrix(matrix) :</code>	5

Bildverarbeitung:

Verwendung:

- Starten des Python Scripts
 - o `start()` Methode wird aufgerufen
 - o User Input Felder fordern die benötigten Eingaben
 - o Ergebnis wird in einem extra Fenster per Plot dargestellt
 - Fenster schließen -> Script wird beendet
 - o Für neue Eingabe: Script neustarten

Methoden:

```
def start() :
```

Übergabeparameter:

- o keine

Rückgabewert:

- o keiner

Funktion:

- o startet das Programm, fordert die ersten benötigten User Inputs und ruft alle weiteren Methoden auf

```
def rotateMatrix(points, alphaDeg) :
```

Übergabeparameter:

- o points (Liste von Punkten)
 - Form:
[[x1, y1], [x2, y2], ...]
- o alphaDeg (Rotationswinkel in Grad)

Rückgabewert:

- o Liste von Punkten welche rotiert wurde
`return newMatrix`

Funktion:

- o Übergebene Punkte Liste wird am übergebenen Winkel rotiert und zurückgegeben

```
def scaleMatrix(points, lambdaValue) :
```

Übergabeparameter:

- o points (Liste von Punkten)
 - Form:
[[x1, y1], [x2, y2], ...]

- lambdaValue (Skalierungswert)

Rückgabewert

- Liste von Punkten welche skaliert wurde

`return newMatrix`

Funktion:

- Übergebene Liste von Punkten wird mit dem übergebenen Wert skaliert und zurückgegeben

```
def mirrorMatrix(points, axis):
```

Überabeparameter:

- points (Liste von Punkten)
 - Form:


```
[[x1, y1], [x2, y2], ...]
```
- axis (Spiegelungsachse oder Wert des Winkels in Grad einer Ursprungsgeraden zur x-Achse)

Rückgabewert

- Liste von Punkten welche gespiegelt wurde

`return newMatrix`

Funktion:

- Übergebene Liste von Punkten wird an der übergebenen Achse oder der Ursprungsgerade mit übergebenem Winkel zur x-Achse gespiegelt und zurückgegeben

```
def plotPoints(pointsList, newPointsList):
```

Überabeparameter:

- pointsList (originale Liste von Punkten)
 - Form:


```
[[x1, y1], [x2, y2], ...]
```
- newPointsList (verarbeitete Liste von Punkten)
 - Form:


```
[[x1, y1], [x2, y2], ...]
```

Rückgabewert

- keiner, öffnet ein Fenster mit dem Plot

Funktion:

- Zwei übergebene Listen mit Punkten werden in einem Plot geplottet, welcher in einem neuen Fenster geöffnet wird

```
def checkAndUseMatrix(pointsList):
```

Übergabeparameter:

- pointsList (originale Liste von Punkten)
 - Form:
[[x1, y1], [x2, y2], ...]

Rückgabewert

- veränderte Liste von Punkten
`return newPointsList`

Funktion:

- Fordert und validiert den User Input, um die übergebene Liste von Punkten zu bearbeiten und zurückzugeben

Hill Chiffre:

Verwendung:

- Starten des Python Scripts
 - start() Methode wird aufgerufen
 - User Input Felder fordern die benötigten Eingaben
 - Ergebnis wird in der Konsole geprintet (Matrix, Inverse, Verschlüsselter und Entschlüsselter Text)
 - Für neue Eingabe: Script neustarten

Methoden:

```
def start():
```

Übergabeparameter:

- keine

Rückgabewert

- keiner

Funktion:

- Startet das Script und fordert über Userinput die benötigten Eingaben, ruft die weiteren Methoden auf und gibt zum Schluss das Ergebnis in der Konsole aus

```
def encode(text, matrix):
```

Übergabeparameter:

- text (zu verschlüsselnder Text)
- matrix (Matrix zum verschlüsseln)

Rückgabewert

- verschlüsselter Text
`return` encodedText

Funktion:

- Verschlüsselt den übergebenen Text mit der übergebenen Matrix nach dem Prinzip der Hill Chiffre mit dem druckbaren ASCII Zeichensatz und gibt den verschlüsselten Text zurück

```
def decode(text, invMatrix):
```

Übergabeparameter:

- text (zu entschlüsselnder Text)
- invMatrix (Inverse Matrix zum entschlüsseln)

Rückgabewert

- entschlüsselter Text
`return` decodedText

Funktion:

- Entschlüsselt den übergebenen Text mit der Inversen Matrix nach dem Prinzip der Hill Chiffre und gibt den entschlüsselten Text zurück

```
def keyGenerator(dim):
```

Übergabeparameter:

- dim (Dimension der zu generierenden quadratischen Matrix)

Rückgabewert

- Quadratische Matrix und deren Inverse
`return` K, K.inv_mod(94)

Funktion:

- Generiert eine quadratische Matrix und die zugehörige Inverse mit der übergebenen Dimension, welche zur Verwendung mit der Hill Chiffre geeignet ist

```
def is_square_matrix(matrix):
```

Übergabeparameter:

- matrix (zu überprüfende Matrix)

Rückgabewert

- True oder False (Matrix gerade oder ungerade)
`return` rows == cols

Funktion:

- Überprüft, ob die gegebene Matrix quadratisch ist oder nicht und liefert das Ergebnis zurück