

Szyfr Cezara

1. Obliczenie klucza:

Klucz = $163105 \bmod 25 = 5$ czyli $5+1 = 6$

2. Zamiana liter na liczby (A=0,B=1,...,Z=25):

T	O	M	A	S	Z
19	14	12	0	18	25

K	A	R	K	U	L	O	W	S	K	I
10	0	17	10	20	11	14	22	18	10	8

3. Dodanie klucza do każdej liczby i zastosowanie modulo 26:

Litera	Liczba	Liczba + Klucz	Nowa Litera
K	10	$10 + 6 = 16$	Q
A	0	$0 + 6 = 6$	G
R	17	$17 + 6 = 23$	X
K	10	$10 + 6 = 16$	Q
U	20	$26 \bmod 26 = 0$	A
L	11	$11 + 6 = 17$	R
O	14	$14 + 6 = 20$	U
W	22	$28 \bmod 26 = 2$	C
S	18	$18 + 6 = 24$	Y
K	10	$10 + 6 = 16$	Q
I	8	$20 + 6 = 26$	O
T	19	$19 + 6 = 25$	Z
O	14	$14 + 6 = 20$	U
M	12	$22 + 6 = 28$	S
A	0	$0 + 6 = 6$	G
S	18	$18 + 6 = 23$	Y
Z	25	$31 \bmod 26 = 5$	F

4. Wynik:

KARKUŁOWSKITOMASZ w szyfrze Cezara to: **QGXRARUCYQOZUSGYF**

Szyfr Vigenère'a

1. Ustalony klucz:

Klucz = **key**

2. Powtórzenie klucza do długości tekstu:

Tekst oryginalny: **KARKULOWSKITOMASZ**

Klucz powtórzony: **k e y k e y k e y k e y k e**

3. Zamiana liter na liczby (A=0, B=1, ..., Z=25):

T	O	M	A	S	Z
19	14	12	0	18	25

K	A	R	K	U	L	O	W	S	K	I
10	0	17	10	20	11	14	22	18	10	8

k	e	y	k	e	y	k	e	y	k	e	y	k	e	y	k	e
20	22	12	20	22	12	20	22	12	20	22	12	20	22	12	20	22

4. Dodanie liczb tekstu i klucza oraz zastosowanie modulo 26:

Tekst	Liczba T	Klucz	Liczba K	Obliczenie	Nowa Liczba
K	10	k	10	$(10 + 10) \bmod 26 = \mathbf{20}$	U
A	0	e	4	$(0 + 4) \bmod 26 = \mathbf{4}$	E
R	17	y	24	$(17 + 24) \bmod 26 = \mathbf{15}$	P
K	10	k	10	$(10 + 10) \bmod 26 = \mathbf{20}$	U
U	20	e	4	$(20 + 4) \bmod 26 = \mathbf{24}$	Y
L	11	y	24	$(11 + 24) \bmod 26 = \mathbf{9}$	J
O	14	k	10	$(14 + 10) \bmod 26 = \mathbf{24}$	Y
W	22	e	4	$(22 + 4) \bmod 26 = \mathbf{0}$	A
S	18	y	24	$(18 + 24) \bmod 26 = \mathbf{16}$	Q

K	10	k	10	$(10 + 10) \bmod 26 = \mathbf{20}$	U
I	8	e	4	$(8 + 4) \bmod 26 = \mathbf{12}$	M
T	19	y	24	$(19 + 24) \bmod 26 = \mathbf{17}$	R
O	14	k	10	$(14 + 10) \bmod 26 = \mathbf{24}$	Y
M	12	e	4	$(12 + 4) \bmod 26 = \mathbf{16}$	Q
A	0	y	24	$(0 + 24) \bmod 26 = \mathbf{24}$	Y
S	18	k	10	$(18 + 10) \bmod 26 = 28$ $\bmod 26 = \mathbf{2}$	C
Z	25	e	4	$(25 + 4) \bmod 26 = 29 \bmod 26 = \mathbf{3}$	D

5. Wynik:

KARKULOWSKITOMASZ w szyfrze Vigenère to: **UEPUYJYAQUMRYQYCD**

Szyfr Transpozycji Kolumnowej

1. Obliczanie klucza:

Klucz = $163105 \bmod 26 = 7$

2. Wybór permutacji z tabeli dla klucza 7:

54312

3. Przygotowanie tekstu:

Tekst oryginalny: **T O M A S Z K A R K U Ł O W S K I**

Łączna liczba liter: **17**

Długość klucza: **5**

Najbliższa wielokrotność (5) większa od 17: **20**

Dodajemy 3 znaki '_' do uzupełnienia tekstu

Tekst po uzupełnieniu: **T O M A S Z K A R K U Ł O W S K I _ _ _**

4. Ułożenie tekstu w tabeli zgodnie z kluczem permutacji:

Klucz	5	4	3	1	2
Numer kolumny	1	2	3	4	5
Wiersz 1	T	O	M	A	S
Wiersz 2	Z	K	A	R	K
Wiersz 3	U	L	O	W	S
Wiersz 4	K	I	_	_	_

5. Przypisanie kolejności odczytu kolumn na podstawie klucza permutacji:

Ustalamy kolejność odczytu kolumn według rosnących cyfr w kluczu permutacji:

- **Cyfra 1** w kluczu (1) odpowiada kolumnie **4**
- **Cyfra 2** w kluczu (2) odpowiada kolumnie **5**
- **Cyfra 3** w kluczu (3) odpowiada kolumnie **3**
- **Cyfra 4** w kluczu (4) odpowiada kolumnie **2**
- **Cyfra 5** w kluczu (5) odpowiada kolumnie **1**

Kolejność odczytu kolumn:

4 -> 5 -> 3 -> 2 -> 1

Odczytujemy kolumny w ustalonej kolejności:

- **Kolumna 4:**
 - Wiersz 1: **A**
 - Wiersz 2: **R**
 - Wiersz 3: **W**
 - Wiersz 4: **_**
- **Kolumna 5:**
 - Wiersz 1: **S**
 - Wiersz 2: **K**
 - Wiersz 3: **S**
 - Wiersz 4: **_**
- **Kolumna 3:**
 - Wiersz 1: **M**
 - Wiersz 2: **A**
 - Wiersz 3: **O**
 - Wiersz 4: **_**
- **Kolumna 2:**
 - Wiersz 1: **O**
 - Wiersz 2: **K**
 - Wiersz 3: **L**
 - Wiersz 4: **I**
- **Kolumna 1:**
 - Wiersz 1: **T**
 - Wiersz 2: **Z**
 - Wiersz 3: **U**
 - Wiersz 4: **K**

6. Wynik:

Tomasz Karkulowski w transpozycji kolumnowej to:

ARW_SKS_MAO_OKLI_TZUK