

Alunos: Gabriel Costa Merlo e Sumaya Gabriella Rodrigues Giacomini

Disciplina: Matemática e Estatística

Professora: Jessica Rohden Schlickmann

## MONTAGEM DE CRIPTOGRAFIA

No desafio nós recebemos a seguinte relação entre caracteres e números:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	.	,	!	?	Espaço
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

O codificador que informado será uma Matriz 2x2:

COD	4	1
	3	1

A frase que nós teremos que decodificar é “ESTUDAR PARA TRANSFORMAR O MUNDO!”.

Pegando essa frase e convertendo cada letra em seu respectivo número, teremos o seguinte resultado:

E	S	T	U	D	A	R		P	A	R	A		T	R	A
N	S	F	O	R	M	A	R		O		M	U	N	D	O

5	19	20	21	4	1	18	31	16	1	18	1	31	20	18	1
14	19	6	15	18	13	1	18	31	15	31	13	21	14	4	15

Agora temos que transformar esses números em matrizes 2x2 e multiplicar pela matriz codificadora desta forma:

4	1	x	5	19		4	1	x	20	21		4	1	x	4	1
3	1		14	19		3	1		6	15		3	1		18	13

4	1	x	18	31		4	1	x	16	1		4	1	x	18	1
3	1		1	18		3	1		31	15		3	1		31	13

4	1	x	31	20		4	1	x	18	1
3	1		21	14		3	1		4	15

Após realizar todas as multiplicações, o resultado que iremos ter será:

34	95	86	99	34	17	73	142	95	19	103	17	145	94	76	19
29	76	66	78	30	16	55	111	79	18	85	16	114	74	58	18

Para vermos a mensagem original teremos que decodificar esses números utilizando uma matriz 2x2, que será inversa da matriz COD. E a matriz inversa é:

DECOD	1	-1
	-3	4

Com a matriz DECOD, nós multiplicamos essa matriz pelos valores da codificação que fizemos, desta forma:

1	-1	x	34	95		1	-1	x	86	99		1	-1	x	34	17
-3	4		29	76		-3	4		66	78		-3	4		30	16

E assim por diante com todos os números igual foi feito com a matriz codificadora.

Fazendo isso ele irá nos retornar os valores para a mensagem principal:

5	19	20	21	4	1	18	31	16	1	18	1	31	20	18	1
14	19	6	15	18	13	1	18	31	15	31	13	21	14	4	15

Que se trocarmos pelas letras informadas no início do desafio, vamos ter a mensagem:

E	S	T	U	D	A	R		P	A	R	A		T	R	A
N	S	F	O	R	M	A	R		O		M	U	N	D	O