a máquina ENIGM 68993

19FCN101 Exercício : 1 apos 12/03, 50%

VIVO715a V: 4.18 ANDRE HEINECK HAHN

## ENIGMA

Suponha a seguinte máquina	(linha1=controle: lin	nhas 2 a 6=rotores	1 a 5 e linha7=refletor)

	A	В	С	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	О	P	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z
R1	С	D	Z	R	M	G	Н	X	A	W	Q	V	U	F	S	В	P	L	T	О	E	I	Y	N	K	J
R2	V	Ε	W	О	Α	S	X	D	Н	R	C	Y	Q	J	N	P	Т	K	В	L	M	F	U	Z	G	I
R3	I	Р	R	N	F	M	W	0	Z	J	Q	С	X	G	T	D	В	K	Е	L	Y	V	A	Н	S	U
R4	D	Q	N	Т	S	X	Z	R	О	J	В	A	K	C	G	E	Y	P	U	I	Н	F	L	M	V	W
R5	В	K	Q	S	L	P	M	D	С	A	N	Y	Н	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	О	W
RF	0	K	Y	X	V	G	F	S	Т	Q	В	W	N	M	A	U	J	Z	Н	I	Р	Е	L	D	С	R
Com a	segui	nte r	egulag	gem: '	ГОМ	ADAS	S=D/	Y, Z/	E, B/	H, L	$/\mathrm{T}, \mathrm{S}/$	N, P/	/W. F	lotore	s: 3,5	e 1. ]	nicia	lizaçã	o dos	rotor	es: H	, I, Q	. Fica	:		
	A	В	C	D	E	F	G	Н	I	J	K	L	M	N	О	Р	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z
TM	A	Н	C	Y	Z	F	G	В	I	J	K	T	M	S	О	W	Q	R	N	L	U	V	P	X	D	E
R1	О	Z	J	Q	С	X	G	Т	D	В	K	E	L	Y	V	A	Н	S	U	I	Р	R	N	F	M	W
R2	С	Α	N	Y	Н	G	I	R	Z	V	J	F	Т	U	X	Е	О	W	В	K	Q	S	L	P	M	D
R3	Р	L	Т	О	E	I	Y	N	K	J	С	D	Z	R	M	G	Н	X	Α	W	Q	V	U	F	S	В
RF	0	K	I Y	X	V	G	F	S	Т	Ω	В	W	N	M	A	U	.J	7.	Н	T	Р	Е	L	D	C	R.

RF O K Y X V G F S T Q B W N M A U J Z H I P E L D C R

Antes de continuar, vamos entender como a segunda tabela foi montada. A linha controle é o alfabeto. A linha R1 é o rotor 3, começando (deslocado à direita) na letra H. A linha R2 é o rotor 5, começando na letra I. A linha R3 é o rotor 1 deslocado até a letra Q. A linha refletor é a própria.

Vamos codificar a palavra "zumbi". O "Z" entra na tomada e sai como "E". O "E" entra no rotor 1 e sai como "C". Este, entra no rotor 2 e sai como "N", que entra no rotor 3 e sai como "R". O "R" entra no refletor e sai como "Z". Para voltar, procura-se na rotor 3, onde está o "Z" e descobre-se que ele está na posição "M". Buscando onde está o "M" no rotor 2, ve-se que ele está na posição do "N". Buscando o "N" nas tomadas, ve-se que ele devolve "S". E com isso, o "Z" foi traduzido em "S".

Agora o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

	A	В	С	D	E	F	G	Н	I	J	K	L	M	N	О	Р	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
R3	L	Т	О	E	I	Y	N	K	J	С	D	Z	R	M	G	Н	X	A	W	Q	V	U	F	S	В	P	
Refaze	endo o	o ciclo	, van	os co	onvert	ter o	"U".	Acom	panh	e as	saídas	: U-	$\rightarrow$ U $\rightarrow$	Р→Е	$\rightarrow$ I $\rightarrow$ '	$\Gamma \rightarrow B$	$\rightarrow$ S $\rightarrow$	$R \rightarrow F$	R Ago	ra o r	otor 3	é de	slocac	do de	uma	posiç	ão e fica
	A	В	С	D	Е	F	G	H	I	J	K	L	M	N	О	P	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z	
R3	Т	О	Е	I	Y	N	K	J	С	D	Z	R	M	G	Н	X	A	W	Q	V	U	F	S	В	P	L	l
D . C.	<u> </u>				٠		(C) (E)	`^		-	(1-	- A F	. 3.6	т . т	3 . NT	. 3.6 .	3.6	\$7 . BT		-			•				

Refazendo o ciclo, vamos converter o "M". Acompanhe as saídas:  $M \rightarrow M \rightarrow L \rightarrow F \rightarrow N \rightarrow M \rightarrow M \rightarrow Y \rightarrow N \rightarrow S$ E fazendo tudo de novo,  $B \rightarrow (HTKRZJKK) \rightarrow K$  e  $I \rightarrow (IDYTIBSR) \rightarrow R$ . Assim, ZUMBI é convertido em SRSKR. Usando a mesma regulagem da máquina, se você decodificar SRSKR, vai obter ZUMBI.

## Para você fazer

Use a mesma máquina acima, com as seguintes regulagens

T=J/M B/R C/O D/H Y/K W/E Rotores=352 , Inicializ. c/ HDU

Você deve converter a palavra

## VSKB

Caracte	r 1:		→		→		=	·				→	→		→		→			·						
	A	В	С	D	E	F	G	Н	I	J	K	L	M	N	О	Р	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z
TM																										
R1																										
R2																										
R3 RF	0	17	177	v	17	G	12	S	Т		В	W	NT	M	Α	TT	T	Z	Н	T	P	E	т	D	C	R.
KF	0	K	Y	Λ	V	G	Г	5	1	Q	В	VV	N	M	A	U	J	L	н	1	Р	E	L	Ъ	C	ĸ
Caracte	r 2:						=	·				<u> </u>								·						
o rotor	3 é d	lesloca	ado d	e um	a pos	ição e	e fica																			
	A	В	С	D	Е	F	G	Н	I	J I	K 1	M	N	О	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	]
R3																										]
Caracte	r 3:		→		→			<u> </u>		·		→ <u> </u>					→			·						
o rotor	3 é d	esloca	ado d	e um	a pos	ição e	e fica																			
	A	В		D		F		Н	I	J	<b>(</b> ]	M	N	О	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	]
R3																										1
																										,
Caracte	r 4:		→					·				→					→			·						
o rotor	3 é d	lesloca	ado d	e um	a pos	ição e	e fica																			
	A	В	С	D	E	F	G	Н	I	J I	( )	M	N	О	P	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z	]
R3	Т	Т								$\neg$						Т	T			T			Т			1

A resposta procurada é \_\_\_\_\_\_. A máquina acima, criptografou a palavra 'bola' e obteve como resposta GTBB . Desafio, retirado de Os Lusíadas: O que está escrito ? (mesma regulagem) em: TVZTZMBCTTGZHAZBSBBKUIZJP



101-68993 - 12/03

69008

19FCN101 Exercício : 2 apos 12/03, 50%

EDUARDO SCAI		715a V: 4.18 DEMCZUK
	/	/

## **ENIGMA**

Suponho o	. cominto	máanina	(linhal	-acetrola	linhaa f	o 6-reteres	1 0 5 0	linha7=refletor	)

I		0		T				. ,								. ,										
	A	В	С	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	О	P	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z
R1	С	D	Z	R	M	G	Н	X	A	W	Q	V	U	F	S	В	P	L	Т	О	E	I	Y	N	K	J
R2	V	Е	W	О	A	S	X	D	Н	R	C	Y	Q	J	N	P	Т	K	В	L	M	F	U	Z	G	I
R3	I	Р	R	N	F	M	W	О	Z	J	Q	С	X	G	Т	D	В	K	Е	L	Y	V	Α	Н	S	U
R4	D	Q	N	Т	S	X	Z	R	О	J	В	A	K	C	G	Е	Y	Р	U	I	Н	F	L	M	V	W
R5	В	K	Q	S	L	P	M	D	С	A	N	Y	Н	G	I	R	Z	V	J	F	Т	U	X	E	О	W
RF	0	K	Y	X	V	G	F	S	Т	Q	В	W	N	M	A	U	J	Z	Н	I	Р	Е	L	D	С	R
Com a	segui	nte re	egulag	em:	ГОМ	ADAS	S=D/T	Y, Z/	E, B/	H, L/	T, S/	N, P/	W. B	lotore	s: 3,5	e 1. I	nicia	lização	o dos	rotor	es: H	, I, Q	. Fica	:		
	A	В	С	D	E	F	G	Н	I	J	K	L	M	N	О	Р	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z
TM	A	Н	С	Y	Z	F	G	В	I	J	K	T	M	S	О	W	Q	R	N	L	U	V	Р	X	D	E
R1	О	Z	J	Q	С	X	G	T	D	В	K	E	L	Y	V	A	Н	S	U	I	Р	R	N	F	M	W
R2	С	A	N	Y	Н	G	I	R	Z	V	J	F	Т	U	X	Е	0	W	В	K	Q	S	L	Р	M	D
R3	Р	L	Т	О	Ε	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	Н	X	Α	W	Q	V	U	F	S	В
RF	О	K	Y	X	V	G	F	S	T	Q	В	W	N	M	A	U	J	Z	Н	I	Р	E	L	D	С	R

Antes de continuar, vamos entender como a segunda tabela foi montada. A linha **control**e é o alfabeto. A linha **R1** é o rotor 3, começando (deslocado à direita) na letra H. A linha **R2** é o rotor 5, começando na letra I. A linha **R3** é o rotor 1 deslocado até a letra Q. A linha **refletor** é a própria. Vamos codificar a palavra "zumbi". O "Z" entra na tomada e sai como "E". O "E" entra no rotor 1 e sai como "C". Este, entra no rotor 2 e sai como "N", que entra no rotor 3 e sai como "R". O "R" entra no refletor e sai como "Z". Para voltar, procura-se na rotor 3, onde está o "Z" e descobre-se que ele está na posição "M". Buscando onde está o "M" no rotor 2, ve-se que ele está na posição do "Y". Procurando onde está o "Y" no rotor 1, ve-se que ele está na posição do "N". Buscando o "N" nas tomadas, ve-se que ele devolve "S". E com isso, o "Z" foi traduzido em "S". Agora o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

	A	В	С	D	Е	F	G	Н	I	J	K	L	M	N	О	Р	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
R3	L	Т	О	E	I	Y	N	K	J	С	D	Z	R	M	G	Н	X	A	W	Q	V	U	F	S	В	P	
Refaze	endo o	o ciclo	, van	os co	onvert	ter o	"U".	Acom	panh	e as	saídas	: U-	$\rightarrow$ U $\rightarrow$	Р→Е	$\rightarrow$ I $\rightarrow$ '	$\Gamma \rightarrow B$	$\rightarrow$ S $\rightarrow$	$R \rightarrow F$	R Ago	ra o r	otor 3	é de	slocac	do de	uma	posiç	ão e fica
	A	В	С	D	Е	F	G	H	I	J	K	L	M	N	О	P	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z	
R3	Т	О	Е	I	Y	N	K	J	С	D	Z	R	M	G	Н	X	A	W	Q	V	U	F	S	В	P	L	l
D . C.	<u> </u>				٠		(C) (E)	`^		-	(1-	- A F	. 3.6	т . т	3 . NT	. 3.6 .	3.6	\$7 . BT		-			•				

Refazendo o ciclo, vamos converter o "M". Acompanhe as saídas:  $M \rightarrow M \rightarrow L \rightarrow F \rightarrow N \rightarrow M \rightarrow M \rightarrow Y \rightarrow N \rightarrow S$ E fazendo tudo de novo,  $B \rightarrow (HTKRZJKK) \rightarrow K$  e  $I \rightarrow (IDYTIBSR) \rightarrow R$ . Assim, ZUMBI é convertido em SRSKR. Usando a mesma regulagem da máquina, se você decodificar SRSKR, vai obter ZUMBI.

#### R. Para você fazer

Use a mesma máquina acima, com as seguintes regulagens

T=A/Q F/K B/R Z/P E/V L/N Rotores=451 , Inicializ. c/ AKN

Você deve converter a palavra

## QNWE

Caracter 1: _			→		→					·			→		→			·						
A	ВС	D	E	F	G	Н	I	J	K	L	M	N	О	Р	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z
TM R1																								
R2																								
R3 RF O	K Y	X	V	G	E	S	Т	Ω	В	W	N	M	A	TT	Т	Z	Н	T	P	E	L	D	C	R
Itr O	11 1	Λ	v	G	ľ	ט	1	\Q	Ь	vv	11	101	А	O	J		11	1	1	ш	ш	D		11
Caracter 2: _		·			$\longrightarrow$		$\rightarrow$			<u> </u>	$\underline{\hspace{1.5cm}} \rightarrow$							·						
o rotor 3 é de	eslocado	de um	a posi	ição e	fica																			
A	ВС	D	E	F	G	Н	I ,	J I	K I	ı M	N	О	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
R3																								]
C																								
Caracter 3: _							$\longrightarrow$			<del></del>	→		→		→									
o rotor 3 é de																								
A	ВС	D	Е	F	G	H	Ι ,	J I	( I	_ M	N	0	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	]
R3																								]
Caracter 4: _					→		→			÷	→		→		→			·						
o rotor 3 é de	eslocado	de um	a posi	ição e	fica																			
A	ВС	D	Е	F	G	Н	Ι ,	J I	ζ I	ı M	N	О	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	

 $\label{eq:composition} \mbox{A resposta procurada \'e} \ \underline{\mbox{\mbox{$\dots$}}} \mbox{.} \mbox{ A m\'aquina acima, criptografou a palavra 'bola' e obteve como resposta CESJ .}$ Desafio, retirado de Os Lusíadas: O que está escrito? (mesma regulagem) em: YOXSBHOSVZRFUKFGQHVNLOHPO



101-69008 - 12/03

a máquina ENIGMA 69015

19FCN101 Exercício : 3 apos 12/03, 50%

	VIVO7	15a V: 4.18
FELIPE DE	ROSSI	REZENDE
	/	/

### **ENIGMA**

Suponha a seguinte máquina (linha1=controle; linhas 2 a 6=rotores 1 a 5 e linha7=refletor)

		0		T				. ,								. ,										
	A	В	С	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	О	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R1	С	D	Z	R	M	G	Н	X	A	W	Q	V	U	F	S	В	P	L	Т	О	E	I	Y	N	K	J
R2	V	Е	W	0	A	S	X	D	Н	R	C	Y	Q	J	N	P	T	K	В	L	M	F	U	Z	G	I
R3	Ι	Р	R	N	F	M	W	О	Z	J	Q	С	X	G	Т	D	В	K	E	L	Y	V	A	Н	S	U
R4	D	Q	N	Т	S	X	Z	R	О	J	В	A	K	C	G	E	Y	P	U	I	Н	F	L	M	V	W
R5	В	K	Q	S	L	P	M	D	С	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	Т	U	X	E	О	W
RF	О	K	Y	X	V	G	F	S	Т	Q	В	W	N	M	A	U	J	Z	Н	I	Р	Е	L	D	С	R
Com a	segui	nte r	egulag	gem: '	TOM.	ADAS	S=D/Y	Y, Z/I	E, B/	H, L/	T, S/	N, P	/W. I	Rotore	es: 3,5	e 1. l	Inicia	lizaçã	o dos	rotor	es: H	I, Q	. Fica	:		
	A	В	C	D	E	F	G	Н	I	J	K	L	Μ	N	О	Р	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z
TM	A	Н	C	Y	Z	F	G	В	I	J	K	T	M	S	О	W	Q	R	N	L	U	V	Р	X	D	Е
R1	О	Z	J	Q	С	X	G	T	D	В	K	Е	L	Y	V	A	Н	S	U	I	Р	R	N	F	M	W
R2	С	Α	N	Y	Н	G	I	R	Z	V	J	F	Т	U	X	E	0	W	В	K	Q	S	L	P	M	D
R3	Р	L	Т	О	Е	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	Н	X	Α	W	Q	V	U	F	S	В
RF	$\circ$	K	V	X	V	C	F	S	Т	0	В	W	N	M	Δ	II	I	7.	Н	T	P	E.	T.	D	C	R

RF O K Y X V G F S T Q B W N M A U J Z H I P E L D C R

Antes de continuar, vamos entender como a segunda tabela foi montada. A linha controle é o alfabeto. A linha R1 é o rotor 3, começando (deslocado à direita) na letra H. A linha R2 é o rotor 5, começando na letra I. A linha R3 é o rotor 1 deslocado até a letra Q. A linha refletor é a própria.

Vamos codificar a palavra "zumbi". O "Z" entra na tomada e sai como "E". O "E" entra no rotor 1 e sai como "C". Este, entra no rotor 2 e sai como "N", que entra no rotor 3 e sai como "R". O "R" entra no refletor e sai como "Z". Para voltar, procura-se na rotor 3, onde está o "Z" e descobre-se que ele está na posição "M". Buscando onde está o "M" no rotor 2, ve-se que ele está na posição do "Y". Procurando onde está o "Y" no rotor 1, ve-se que ele está na posição do "N". Buscando o "N" nas tomadas, ve-se que ele devolve "S". E com isso, o "Z" foi traduzido em "S".

Agora o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

	A	В	С	D	Е	F	G	Н	I	J	K	L	M	N	О	Р	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
R3	L	Т	О	E	I	Y	N	K	J	С	D	Z	R	M	G	Н	X	A	W	Q	V	U	F	S	В	P	
Refaze	endo o	o ciclo	, van	os co	onvert	ter o	"U".	Acom	panh	e as	saídas	: U-	$\rightarrow$ U $\rightarrow$	Р→Е	$\rightarrow I \rightarrow '$	$\Gamma \rightarrow B$	$\rightarrow$ S $\rightarrow$	$R \rightarrow F$	R Ago	ra o r	otor 3	é de	slocac	do de	uma	posiç	ão e fica
	A	В	С	D	Е	F	G	H	I	J	K	L	M	N	О	P	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z	
R3	Т	О	E	I	Y	N	K	J	С	D	Z	R	M	G	Н	X	A	W	Q	V	U	F	S	В	P	L	l
D . C.	<u> </u>				٠		(C) (E)	`^		-	(1-	- A F	. 3.6	т . т	3 . NT	. 3.6 .	3.6	\$7 . BT		-			•				

Refazendo o ciclo, vamos converter o "M". Acompanhe as saídas:  $M \rightarrow M \rightarrow L \rightarrow F \rightarrow N \rightarrow M \rightarrow M \rightarrow Y \rightarrow N \rightarrow S$ E fazendo tudo de novo,  $B \rightarrow (HTKRZJKK) \rightarrow K$  e  $I \rightarrow (IDYTIBSR) \rightarrow R$ . Assim, ZUMBI é convertido em SRSKR. Usando a mesma regulagem da máquina, se você decodificar SRSKR, vai obter ZUMBI.

## Para você fazer

Use a mesma máquina acima, com as seguintes regulagens

T=H/G Z/M O/K A/B C/I D/P Rotores=123 , Inicializ. c/ EWK

Você deve converter a palavra

## **FPXF**

Caracter 1: _	<u></u>		→			·	→			·	→		→		→			·						
A	ВС	D	E	F	G	Н	I	J	K	L	M	N	О	Р	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z
TM																								
R1																								
R2 R3																								<u> </u>
RF O	KY	X	V	G	F	S	Т	O	В	W	N	M	A	U	J	7.	Н	Ī	P	E	L	D	C	R.
	l			_	1 -	1 ~	-							Ü					_					
Caracter 2:						<u> </u>				<u> </u>								·						
o rotor 3 é de	slocado d	e um	a posi	ição e	e fica																			
A	ВС	D	Е	F	G	Н	Ι,	J F	( I	M	N	О	P	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z	l
R3																								
Caracter 3: _			→			·				·			→		→			·						
o rotor 3 é de	slocado d	e um	a posi	ição e	e fica																			
A	BC	D	Е	F	G	Н	Ι ,	J I	( I	M	N	О	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
R3																								
Caracter 4: _			→			·	→			·	→		→		→			·						
o rotor 3 é de	slocado d	e um	a pos	ição e	e fica																			
A	ВС	D	E	F	G	Н	Ι,	J F	\   I	M	N	О	Р	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
R3																								1

A resposta procurada é \_\_\_\_\_\_. A máquina acima, criptografou a palavra 'bola' e obteve como resposta WSXU . Desafio, retirado de Os Lusíadas: O que está escrito ? (mesma regulagem) em: MJHEQFLITNRBPUOQVAYXTCXKY



101-69015 - 12/03

a máquina ENIGMA 69022

19FCN101 Exercício : 4 apos 12/03, 50%

	VIVO	715a V: 4.18
GIOVANA STOPA	NOVS	KI BECKER
	/	/

## ENIGMA

Suponha a seguinte máquina (linha1=controle: linhas 2 a 6=rotores 1 a 5 e linha7=refletor)
--

		_						,								,										
	A	В	С	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	О	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R1	С	D	Z	R	M	G	Н	X	A	W	Q	V	U	F	S	В	P	L	Т	О	Е	I	Y	N	K	J
R2	V	E	W	О	Α	S	X	D	Н	R	C	Y	Q	J	N	P	Т	K	В	L	M	F	U	Z	G	I
R3	Ι	Р	R	N	F	M	W	0	Z	J	Q	C	X	G	Т	D	В	K	Е	L	Y	V	A	Н	S	U
R4	D	Q	N	Т	S	X	Z	R	О	J	В	A	K	C	G	E	Y	P	U	I	H	F	L	M	V	W
R5	В	K	Q	S	L	P	M	D	С	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	Т	U	X	E	О	W
RF	0	K	Y	X	V	G	F	S	Т	Q	В	W	N	M	A	U	J	Z	Н	I	P	Е	L	D	С	R
Com a	segui	nte r	egulag	gem: '	гом.	ADAS	S=D/	Y, Z/	E, B/	H, L,	/T, S/	N, P	/W. I	Rotore	es: $3,5$	e 1.	Inicia	lizaçã	o dos	rotor	es: H	, I, Q	. Fica	:		
	A	В	C	D	E	F	G	Н	I	J	K	L	M	N	О	Р	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z
TM	A	Н	С	Y	Z	F	G	В	I	J	K	T	M	S	О	W	Q	R	N	L	U	V	Р	X	D	Ε
R1	О	Z	J	Q	С	X	G	Т	D	В	K	Е	L	Y	V	A	Н	S	U	I	Р	R	N	F	M	W
R2	С	A	N	Y	Н	G	I	R	Z	V	J	F	Т	U	X	Е	0	W	В	K	Q	S	L	Р	Μ	D
R3	Р	L	Т	О	Е	I	Y	N	K	J	С	D	Z	R	M	G	Н	X	Α	W	Q	V	U	F	S	В
RF	О	K	Y	X	V	G	F	S	Т	Q	В	W	N	M	Α	U	J	Z	Н	I	P	E	L	D	С	R

Antes de continuar, vamos entender como a segunda tabela foi montada. A linha **control**e é o alfabeto. A linha **R1** é o rotor 3, começando (deslocado à direita) na letra H. A linha **R2** é o rotor 5, começando na letra I. A linha **R3** é o rotor 1 deslocado até a letra Q. A linha **refletor** é a própria. Vamos codificar a palavra "zumbi". O "Z" entra na tomada e sai como "E". O "E" entra no rotor 1 e sai como "C". Este, entra no rotor 2 e sai como "N", que entra no rotor 3 e sai como "R". O "R" entra no refletor e sai como "Z". Para voltar, procura-se na rotor 3, onde está o "Z" e descobre-se que ele está na posição "M". Buscando onde está o "M" no rotor 2, ve-se que ele está na posição do "N". Buscando o "N" na tomadas, ve-se que ele devolve "S". E com isso, o "Z" foi traduzido em "S".

Agora o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

	A	В	С	D	E	F	G	Н	I	J	K	L	M	N	О	Р	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
R3	L	Т	О	E	I	Y	N	K	J	С	D	Z	R	M	G	Н	X	A	W	Q	V	U	F	S	В	Р	
Refaz	endo	o ciclo	o, van	nos co	onvert	ter o	"U".	Acon	ipanl	ie as	saídas	s: U-	$\rightarrow$ U $\rightarrow$	P→E-	$\rightarrow I \rightarrow '$	$\Gamma \rightarrow B$	$\rightarrow$ S $\rightarrow$	R→F	l Ago	ra o r	otor 3	3 é de	sloca	do de	uma	posiç	ão e fica
	A	В	C	D	Е	F	G	Н	I	J	K	L	M	N	О	P	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z	
R3	Т	0	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	Н	X	A	W	Q	V	U	F	S	В	P	L	1
D.C				-	٠.		(/3 533		_	_	/ / 1	3.6	3.6	· -	3 37	3.6	3.4	\$7 . BT			-		-		-		1

Refazendo o ciclo, vamos converter o "M". Acompanhe as saídas:  $M \rightarrow M \rightarrow L \rightarrow F \rightarrow N \rightarrow M \rightarrow M \rightarrow Y \rightarrow N \rightarrow S$ E fazendo tudo de novo,  $B \rightarrow (HTKRZJKK) \rightarrow K$  e  $I \rightarrow (IDYTIBSR) \rightarrow R$ . Assim, ZUMBI é convertido em SRSKR. Usando a mesma regulagem da máquina, se você decodificar SRSKR, vai obter ZUMBI.

## Para você fazer

Use a mesma máquina acima, com as seguintes regulagens

T=W/Y E/I L/P S/K D/F T/M Rotores=452 , Inicializ. c/ ZLC

Você deve converter a palavra

## ODMR

Caracte	r 1:		→		→		=	·				→	→		→		→			·						
	A	В	С	D	E	F	G	Н	I	J	K	L	M	N	О	Р	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z
TM																										
R1																										
R2																										
R3 RF	0	17	177	v	17	G	12	S	Т		В	W	NT	M	Α	TT	T	Z	Н	T	P	E	т	D	C	R.
KF	0	K	Y	Λ	V	G	Г	5	1	Q	В	VV	N	M	A	U	J	L	н	1	Р	E	L	Ъ	C	ĸ
Caracte	r 2:						=	·				<u> </u>								·						
o rotor	3 é d	lesloca	ado d	e um	a pos	ição e	e fica																			
	A	В	С	D	Е	F	G	Н	I	J I	K 1	M	N	О	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	]
R3																										]
Caracte	r 3:		→		→			<u> </u>				→ <u> </u>					→			·						
o rotor	3 é d	esloca	ado d	e um	a pos	ição e	e fica																			
	A	В		D		F		Н	I	J	<b>(</b> ]	M	N	О	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	]
R3																										1
																										,
Caracte	r 4:		→					·				→					→			·						
o rotor	3 é d	lesloca	ado d	e um	a pos	ição e	e fica																			
	A	В	С	D	E	F	G	Н	I	J I	( )	M	N	О	P	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z	]
R3	Т	Т								$\neg$				$\overline{}$		Т	T			T			Т			1

A resposta procurada é \_\_\_\_\_\_. A máquina acima, criptografou a palavra 'bola' e obteve como resposta VNZR . Desafio, retirado de Os Lusíadas: O que está escrito ? (mesma regulagem) em: ZNMOKIZHKWPSYGNMSXLMAKYVV



101-69022 - 12/03

69039

19FCN101 Exercício : 5 apos 12/03, 50%

	VIVO	715a V:	4.18
KHAREN ING	RID V	IDAL BI	ELO
	/	/	

## ENIGMA

Suponha a seguinte máquina (linha1=controle: linhas 2 a 6=rotores 1 a 5 e linha7=refletor)	Suponha a	seguinte	máquina	(linha1=controle:	linhas 2 a 6=	rotores 1 a 5 e	linha7=refletor)
--	-----------	----------	---------	-------------------	---------------	-----------------	------------------

	Α	В	С	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	I N	О	P	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z
R1	С	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	В	P	L	Т	О	Е	I	Y	N	K	J
R2	V	Е	W	О	A	S	X	D	Н	R	С	Y	Q	J	N	P	Т	K	В	L	M	F	U	Z	G	I
R3	I	Р	R	N	F	M	W	0	Z	J	Q	С	X	G	Т	D	В	K	E	L	Y	V	A	Н	S	U
R4	D	Q	N	Т	S	X	Z	R	О	J	В	A	K	C	G	E	Y	P	U	I	H	F	L	M	V	W
R5	В	K	Q	S	L	P	M	D	С	A	N	Y	Н	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	О	W
RF	О	K	Y	X	V	G	F	S	Т	Q	В	W	N	M	A	U	J	Z	Н	I	P	E	L	D	С	R
Com a	segui	inte r	egulag	gem: '	ТОМ	ADAS	S=D/2	Y, Z/	E, B,	/H, L	/T, S	/N, P	/W. ]	Rotore	es: 3,5	e 1. ]	Inicia	lizaçã	o dos	rotor	es: H	, I, Q	. Fica	:		
	A	В	C	D	E	F	G	Н	I	J	K	L	M	N	О	Р	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z
TM	Α	Н	С	Y	Z	F	G	В	I	J	K	T	Μ	S	О	W	Q	R	N	L	U	V	Р	X	D	E
R1	О	Z	J	Q	С	X	G	Т	D	В	K	Е	L	Y	V	A	Н	S	U	I	Р	R	N	F	M	W
R2	С	A	N	Y	Н	G	I	R	Z	V	J	F	Т	U	X	Е	О	W	В	K	Q	S	L	Р	M	D
R3	Р	L	T	О	Е	I	Y	N	K	J	С	D	Z	R	M	G	Н	X	A	W	Q	V	U	F	S	В
RF	0	K	I Y	X	l V	G	F	S	Т	Ω	В	W	N	M	Α	U	.J	Z	Н	I	P	Е	L	D	С	R

RF O K Y X V G F S T Q B W N M A U J Z H I P E L D C R

Antes de continuar, vamos entender como a segunda tabela foi montada. A linha controle é o alfabeto. A linha R1 é o rotor 3, começando (deslocado à direita) na letra H. A linha R2 é o rotor 5, começando na letra I. A linha R3 é o rotor 1 deslocado até a letra Q. A linha refletor é a própria.

Vamos codificar a palavra "zumbi". O "Z" entra na tomada e sai como "E". O "E" entra no rotor 1 e sai como "C". Este, entra no rotor 2 e sai como "N", que entra no rotor 3 e sai como "R". O "R" entra no refletor e sai como "Z". Para voltar, procura-se na rotor 3, onde está o "Z" e descobre-se que ele está na posição "M". Buscando onde está o "M" no rotor 2, ve-se que ele está na posição do "N". Buscando o "N" nas tomadas, ve-se que ele devolve "S". E com isso, o "Z" foi traduzido em "S". Agora o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

	A	В	С	D	Е	F	G	Н	I	J	K	L	M	N	О	Р	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
R3	L	Т	О	E	I	Y	N	K	J	С	D	Z	R	M	G	Н	X	A	W	Q	V	U	F	S	В	P	
Refaze	endo o	o ciclo	, van	os co	onvert	ter o	"U".	Acom	panh	e as	saídas	: U-	$\rightarrow$ U $\rightarrow$	Р→Е	$\rightarrow I \rightarrow '$	$\Gamma \rightarrow B$	$\rightarrow$ S $\rightarrow$	$R \rightarrow F$	R Ago	ra o r	otor 3	é de	slocac	do de	uma	posiç	ão e fica
	A	В	С	D	Е	F	G	H	I	J	K	L	M	N	О	P	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z	
R3	Т	О	Е	I	Y	N	K	J	С	D	Z	R	M	G	Н	X	A	W	Q	V	U	F	S	В	P	L	l
D . C	<u> </u>				٠		(C) (E)	`^		-	(1-	- A F	. 3.6	т . т	3 . NT	. 3.6 .	3.6	\$7 . BT		-			•				

Refazendo o ciclo, vamos converter o "M". Acompanhe as saídas:  $M \rightarrow M \rightarrow L \rightarrow F \rightarrow N \rightarrow M \rightarrow M \rightarrow Y \rightarrow N \rightarrow S$ E fazendo tudo de novo,  $B \rightarrow (HTKRZJKK) \rightarrow K$  e  $I \rightarrow (IDYTIBSR) \rightarrow R$ . Assim, ZUMBI é convertido em SRSKR. Usando a mesma regulagem da máquina, se você decodificar SRSKR, vai obter ZUMBI.

#### Para você fazer

Use a mesma máquina acima, com as seguintes regulagens

T=Q/E D/R N/H V/S K/I U/G Rotores=124 , Inicializ. c/ QPX

Você deve converter a palavra

## QWQE

Caracte	r 1:		→		→		=	·				→	→		→		→			·						
	A	В	С	D	Е	F	G	Н	I	J	K	L	M	N	О	Р	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z
TM																										
R1																										
R2																										
R3 RF	0	17	177	v	17	G	12	S	Т		В	W	NT	M	Α	TT	T	Z	Н	T	P	E	т	D	C	R.
KF	0	K	Y	Λ	V	G	Г	5	1	Q	В	VV	N	M	A	U	J	L	н	1	Р	E	L	Ъ	C	ĸ
Caracte	r 2:						=	·				<u> </u>								·						
o rotor	3 é d	lesloca	ado d	e um	a pos	ição e	e fica																			
	A	В	С	D	Е	F	G	Н	I	J I	K 1	M	N	О	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	]
R3																										]
Caracte	r 3:		→		→			<u> </u>				→ <u> </u>					→			·						
o rotor	3 é d	esloca	ado d	e um	a pos	ição e	e fica																			
	A	В		D		F		Н	I	J	<b>(</b> ]	M	N	О	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	]
R3																										1
																										,
Caracte	r 4:		→					·				→					→			·						
o rotor	3 é d	lesloca	ado d	e um	a pos	ição e	e fica																			
	A	В	С	D	E	F	G	Н	I	J I	( )	M	N	О	P	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z	]
R3	Т	Т								$\neg$				$\overline{}$		Т	T			T			Т			1

 $\label{eq:composition} \mbox{A resposta procurada \'e} \ \underline{\mbox{\mbox{$\dots$}}} \mbox{.} \mbox{ A m\'aquina acima, criptografou a palavra 'bola' e obteve como resposta EFJP .}$ Desafio, retirado de Os Lusíadas: O que está escrito? (mesma regulagem) em: FZNPFVDNWCBYDQQAZICGWVFIH



101-69039 - 12/03

69046

19FCN101 Exercício : 6 apos 12/03, 50%

	VIVO715a V: 4.18
MARCELL ANDREY	MACHADO PINTO
	/ /

## **ENIGMA**

Suponha a seguinte máquina (linha1=controle; linhas 2 a 6=rotores 1 a 5 e linha7=refletor)

	A	В	С	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	О	P	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z
R1	С	D	Z	R	M	G	Н	X	A	W	Q	V	U	F	S	В	P	L	Т	О	E	I	Y	N	K	J
R2	V	Е	W	О	Α	S	X	D	Н	R	C	Y	Q	J	N	Р	Т	K	В	L	M	F	U	Z	G	I
R3	Ι	Р	R	N	F	M	W	0	Z	J	Q	С	X	G	Т	D	В	K	Е	L	Y	V	Α	Н	S	U
R4	D	Q	N	Т	S	X	Z	R	О	J	В	A	K	C	G	E	Y	P	U	I	Н	F	L	M	V	W
R5	В	K	Q	S	L	P	M	D	С	A	N	Y	Н	G	I	R	Z	V	J	F	Т	U	X	E	О	W
RF	О	K	Y	X	V	G	F	S	Т	Q	В	W	N	M	A	U	J	Z	Н	I	Р	E	L	D	C	R
Com a	segui	nte re	egulag	gem: '	гом.	ADAS	S=D/T	Y, Z/	E, B/	H, L	T, S/	N, P,	/W. F	Rotore	s: 3,5	e 1. l	nicia	lização	o dos	rotor	es: H	, I, Q	. Fica	:		
	A	В	С	D	E	F	G	Н	I	J	K	L	M	N	О	Р	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z
TM	Α	Н	С	Y	Z	F	G	В	I	J	K	T	M	S	О	W	Q	R	N	L	U	V	Р	X	D	E
R1	О	Z	J	Q	С	X	G	T	D	В	K	Е	L	Y	V	A	Н	S	U	Ι	Р	R	N	F	M	W
R2	С	Α	N	Y	Н	G	I	R	Z	V	J	F	Т	U	X	Е	О	W	В	K	Q	S	L	Р	M	D
R3	Р	L	T	О	Е	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	Н	X	Α	W	Q	V	U	F	S	В
BF	0	K	V	X	V	G	F	S	Т	0	B	W	N	M	Α	II	I	7.	Н	T	P	E	T.	D	C	R

RF O K Y X V G F S T Q B W N M A U J Z H I P E L D C R

Antes de continuar, vamos entender como a segunda tabela foi montada. A linha controle é o alfabeto. A linha R1 é o rotor 3, começando (deslocado à direita) na letra H. A linha R2 é o rotor 5, começando na letra I. A linha R3 é o rotor 1 deslocado até a letra Q. A linha refletor é a própria.

Vamos codificar a palavra "zumbi". O "Z" entra na tomada e sai como "E". O "E" entra no rotor 1 e sai como "C". Este, entra no rotor 2 e sai como "N", que entra no rotor 3 e sai como "R". O "R" entra no refletor e sai como "Z". Para voltar, procura-se na rotor 3, onde está o "Z" e descobre-se que ele está na posição "M". Buscando o "N" no rotor 2, ve-se que ele está na posição do "Y". Procurando onde está o "Y" no rotor 1, ve-se que ele está na posição do "N". Buscando o "N" nas tomadas, ve-se que ele devolve "S". E com isso, o "Z" foi traduzido em "S". Agora o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

	A	В	С	D	E	F	G	Н	I	J	K	L	M	N	О	Р	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
R3	L	Т	О	E	I	Y	N	K	J	С	D	Z	R	M	G	Н	X	A	W	Q	V	U	F	S	В	P	
Refaze	endo o	o ciclo	, van	os co	onvert	ter o	"U".	Acom	panh	e as	saídas	: U-	$\rightarrow$ U $\rightarrow$	Р→Е	$\rightarrow I \rightarrow '$	$\Gamma \rightarrow B$	$\rightarrow$ S $\rightarrow$	$R \rightarrow F$	R Ago	ra o r	otor 3	é de	slocac	do de	uma	posiç	ão e fica
	A	В	С	D	Е	F	G	H	I	J	K	L	M	N	О	P	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z	
R3	Т	О	Е	I	Y	N	K	J	С	D	Z	R	M	G	Н	X	A	W	Q	V	U	F	S	В	P	L	l
D . C	<u> </u>				٠		(C) (E)	`^		-	(1-	- A F	. 3.6	т . т	3 . NT	. 3.6 .	3.6	\$7 . BT		-			•				

Refazendo o ciclo, vamos converter o "M". Acompanhe as saídas:  $M \rightarrow M \rightarrow L \rightarrow F \rightarrow N \rightarrow M \rightarrow M \rightarrow Y \rightarrow N \rightarrow S$ E fazendo tudo de novo,  $B \rightarrow (HTKRZJKK) \rightarrow K$  e  $I \rightarrow (IDYTIBSR) \rightarrow R$ . Assim, ZUMBI é convertido em SRSKR. Usando a mesma regulagem da máquina, se você decodificar SRSKR, vai obter ZUMBI.

#### Para você fazer

Use a mesma máquina acima, com as seguintes regulagens

T=K/Y X/H A/T Z/I C/L J/N Rotores=251 , Inicializ. c/ GMV

Você deve converter a palavra

## ZDIG

Caracter 1: _	<u></u>		→			·	→			·	→		→		→			·						
A	ВС	D	E	F	G	Н	I	J	K	L	M	N	О	Р	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z
TM																								
R1																								
R2 R3																								<u> </u>
RF O	KY	X	V	G	F	S	Т	O	В	W	N	M	A	U	J	7.	Н	Ī	P	E	L	D	C	R.
	l			_	1 -	1 ~	-				,			Ü										
Caracter 2:						<u> </u>				<u> </u>								·						
o rotor 3 é de	slocado d	e um	a posi	ição e	e fica																			
A	ВС	D	Е	F	G	Н	Ι,	J F	( I	M	N	О	P	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z	l
R3																								
Caracter 3: _			→			·				·			→		→			·						
o rotor 3 é de	slocado d	e um	a posi	ição e	e fica																			
A	BC	D	Е	F	G	Н	Ι ,	J I	( I	M	N	О	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
R3																								
Caracter 4: _			→			·	→			·	→		→		→			·						
o rotor 3 é de	slocado d	e um	a pos	ição e	e fica																			
A	ВС	D	E	F	G	Н	Ι,	J F	\   I	M	N	О	Р	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
R3																								1

 $\label{eq:composition} A \ resposta \ procurada \ \acute{e} \ \underline{\hspace{1cm}}. \ A \ m\'{a} \ quina \ acima, \ criptografou \ a \ palavra \ 'bola' \ e \ obteve \ como \ resposta \ PUMI \ .$ Desafio, retirado de Os Lusíadas: O que está escrito? (mesma regulagem) em: GHPGTBNBMVVJZVESYHBFFNZBJ



101-69046 - 12/03

UFPR - UTFPR - PUC-Pr - UP Prof Dr P Kantek (pkantek@gmail.com)

a máquina ENIGMA 69053

19FCN101 Exercício : 7 apos 12/03, 50%

MARCELO ZABAN	VIVO715a V: 4.3 NDJALA CARDOS	
	/ /	

### **ENIGMA**

Suponha a seguinte máquina (linha1=controle; linhas 2 a 6=rotores 1 a 5 e linha7=refletor)

	A	В	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	О	P	Q	R	S	T	Ü	V	W	X	Y	Z
R1	С	D	Z	R	M	G	Н	X	A	W	Q	V	U	F	S	В	P	L	Т	О	E	I	Y	N	K	J
R2	V	E	W	О	Α	S	X	D	Н	R	C	Y	Q	J	N	Р	Т	K	В	L	M	F	U	Z	G	I
R3	Ι	Р	R	N	F	M	W	0	Z	J	Q	С	X	G	Т	D	В	K	Е	L	Y	V	Α	Н	S	U
R4	D	Q	N	Т	S	X	Z	R	О	J	В	A	K	C	G	E	Y	P	U	I	H	F	L	M	V	W
R5	В	K	Q	S	L	P	M	D	С	A	N	Y	Н	G	I	R	Z	V	J	F	Т	U	X	E	О	W
RF	О	K	Y	X	V	G	F	S	Т	Q	В	W	N	M	A	U	J	Z	Н	I	P	E	L	D	C	R
Com a	segui	nte r	egulag	gem: '	гом.	ADAS	S=D/S	Y, Z/	E, B/	'H, L,	T, S/	N, P,	/W. F	Rotore	s: 3,5	e 1. l	nicia	lizaçã	o dos	rotor	es: H	I, Q	. Fica	:		
	A	В	C	D	E	F	G	Н	I	J	K	L	M	N	О	Р	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z
TM	A	Н	С	Y	Z	F	G	В	I	J	K	T	M	S	О	W	Q	R	N	L	U	V	Р	X	D	E
R1	О	Z	J	Q	С	X	G	T	D	В	K	Е	L	Y	V	A	Н	S	U	I	Р	R	N	F	M	W
R2	С	Α	N	Y	Н	G	I	R	Z	V	J	F	Т	U	X	Е	О	W	В	K	Q	S	L	Р	Μ	D
R3	Р	L	T	О	Е	I	Y	N	K	J	С	D	Z	R	M	G	Н	X	Α	W	Q	V	U	F	S	В
RF	$\circ$	K	V	X	V	C	F	S	Т	$\circ$	B	W	N	М	Δ	II	T	7.	Н	T	P	E.	T.	D	C	R

RF O K Y X V G F S T Q B W N M A U J Z H I P E L D C R

Antes de continuar, vamos entender como a segunda tabela foi montada. A linha controle é o alfabeto. A linha R1 é o rotor 3, começando (deslocado à direita) na letra H. A linha R2 é o rotor 5, começando na letra I. A linha R3 é o rotor 1 deslocado até a letra Q. A linha refletor é a própria.

Vamos codificar a palavra "zumbi". O "Z" entra na tomada e sai como "E". O "E" entra no rotor 1 e sai como "C". Este, entra no rotor 2 e sai como "N", que entra no rotor 3 e sai como "R". O "R" entra no refletor e sai como "Z". Para voltar, procura-se na rotor 3, onde está o "Z" e descobre-se que ele está na posição "M". Buscando onde está o "M" no rotor 2, ve-se que ele está na posição do "Y". Procurando onde está o "Y" no rotor 1, ve-se que ele está na posição do "N". Buscando o "N" nas tomadas, ve-se que ele devolve "S". E com isso, o "Z" foi traduzido em "S".

Agora o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

	A	В	С	D	Е	F	G	Н	I	J	K	L	M	N	О	Р	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
R3	L	Т	О	E	I	Y	N	K	J	С	D	Z	R	M	G	Н	X	A	W	Q	V	U	F	S	В	P	
Refaze	endo o	o ciclo	, van	os co	onvert	ter o	"U".	Acom	panh	e as	saídas	: U-	$\rightarrow$ U $\rightarrow$	Р→Е	$\rightarrow I \rightarrow '$	$\Gamma \rightarrow B$	$\rightarrow$ S $\rightarrow$	$R \rightarrow F$	R Ago	ra o r	otor 3	é de	slocac	do de	uma	posiç	ão e fica
	A	В	С	D	Е	F	G	H	I	J	K	L	M	N	О	P	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z	
R3	Т	О	Е	I	Y	N	K	J	С	D	Z	R	M	G	Н	X	A	W	Q	V	U	F	S	В	P	L	l
D . C	<u> </u>				٠		(C) (E)	`^		-	(1-	- A F	. 3.6	т . т	3 . NT	. 3.6 .	3.6	\$7 . BT		-			•				

Refazendo o ciclo, vamos converter o "M". Acompanhe as saídas:  $M \rightarrow M \rightarrow L \rightarrow F \rightarrow N \rightarrow M \rightarrow M \rightarrow Y \rightarrow N \rightarrow S$ E fazendo tudo de novo,  $B \rightarrow (HTKRZJKK) \rightarrow K$  e  $I \rightarrow (IDYTIBSR) \rightarrow R$ . Assim, ZUMBI é convertido em SRSKR. Usando a mesma regulagem da máquina, se você decodificar SRSKR, vai obter ZUMBI.

# Para você fazer

Use a mesma máquina acima, com as seguintes regulagens

T=C/H O/R G/T X/K I/S A/Y Rotores=425 , Inicializ. c/ PRK

Você deve converter a palavra

## ZRDG

Caracte	r 1:		→		→		=	·				→	→		→		→			·						
	A	В	С	D	Е	F	G	Н	I	J	K	L	M	N	О	Р	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z
TM																										
R1																										
R2																										
R3 RF	0	17	177	v	17	G	12	S	Т		В	W	NT	M	Α	TT	T	Z	Н	T	P	E	т	D	C	R.
KF	0	K	Y	Λ	V	G	Г	5	1	Q	В	VV	N	M	A	U	J	L	н	1	Р	E	L	Ъ	C	ĸ
Caracte	r 2:						=	·				<u> </u>								·						
o rotor	3 é d	lesloca	ado d	e um	a pos	ição e	e fica																			
	A	В	С	D	Е	F	G	Н	I	J I	K 1	M	N	О	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	]
R3																										]
Caracte	r 3:		→		→			<u> </u>		·		<b>→</b>					→			·						
o rotor	3 é d	esloca	ado d	e um	a pos	ição e	e fica																			
	A	В		D		F		Н	I	J	<b>(</b> ]	M	N	О	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	]
R3																										1
																										,
Caracte	r 4:		→					·				→					→			·						
o rotor	3 é d	lesloca	ado d	e um	a pos	ição e	e fica																			
	A	В	С	D	E	F	G	Н	I	J I	( )	M	N	О	P	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z	]
R3	Т	Т								$\neg$				$\overline{}$		Т	T			T			Т			1

A resposta procurada é \_\_\_\_\_\_. A máquina acima, criptografou a palavra 'bola' e obteve como resposta TSHC . Desafio, retirado de Os Lusíadas: O que está escrito ? (mesma regulagem) em: IZRFOVMLQFTBWJHGEZMKHDOXM



101-69053 - 12/03

69060 19FCN101 Exercício : 8 apos 12/03, 50%

	VIVO71	5a V: 4.18
MELISSA	SCHELLIN	BECKER
	/	/

### **ENIGMA**

Suponha a seguinte máquina (linha1=controle: linha	as 2 a 6-rotores 1 a 5 e linha7-refletor)	

, or I		-0		1	- (			,								)										
	A	В	С	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	О	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R1	С	D	Z	R	M	G	Н	X	A	W	Q	V	U	F	S	В	P	L	Т	О	E	I	Y	N	K	J
R2	V	Е	W	О	A	S	X	D	Н	R	C	Y	Q	J	N	P	T	K	В	L	M	F	U	Z	G	I
R3	Ι	Р	R	N	F	M	W	О	Z	J	Q	С	X	G	Т	D	В	K	E	L	Y	V	Α	Н	S	U
R4	D	Q	N	Т	S	X	Z	R	О	J	В	A	K	C	G	E	Y	P	U	I	Н	F	L	M	V	W
R5	В	K	Q	S	L	P	M	D	С	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	Т	U	X	E	О	W
RF	0	K	Y	X	V	G	F	S	Т	Q	В	W	N	M	A	U	J	Z	Н	I	Р	E	L	D	С	R
Com a	segui	nte re	egulag	gem: '	ТОМ.	ADAS	S=D/S	Y, Z/	E, B/	H, L/	T, S/	N, P	/W. ]	Rotore	es: 3,5	e 1. l	Inicia	lizaçã	o dos	rotor	es: H	I, Q	. Fica	:		
	A	В	C	D	E	F	G	Н	I	J	K	L	M	N	О	Р	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z
TM	A	Н	С	Y	Z	F	G	В	I	J	K	T	M	S	О	W	Q	R	N	L	U	V	Р	X	D	Е
R1	О	Z	J	Q	С	X	G	Т	D	В	K	Ε	L	Y	V	A	Н	S	U	I	Р	R	N	F	M	W
R2	С	A	N	Y	Н	G	I	R	Z	V	J	F	Т	U	X	E	О	W	В	K	Q	S	L	Р	M	D
R3	Р	L	T	О	Е	I	Y	N	K	J	С	D	Z	R	M	G	Н	X	Α	W	Q	V	U	F	S	В
BF	0	K	V	X	V	G	F	S	Т	0	В	W	N	M	Α	H	I	7.	Н	T	Р	E	T.	D	C	R

RF O K Y X V G F S T Q B W N M A U J Z H I P E L D C R

Antes de continuar, vamos entender como a segunda tabela foi montada. A linha controle é o alfabeto. A linha R1 é o rotor 3, começando (deslocado à direita) na letra H. A linha R2 é o rotor 5, começando na letra I. A linha R3 é o rotor 1 deslocado até a letra Q. A linha refletor é a própria.

Vamos codificar a palavra "zumbi". O "Z" entra na tomada e sai como "E". O "E" entra no rotor 1 e sai como "C". Este, entra no rotor 2 e sai como "N", que entra no rotor 3 e sai como "R". O "R" entra no refletor e sai como "Z". Para voltar, procura-se na rotor 3, onde está o "Z" e descobre-se que ele está na posição "M". Buscando onde está o "M" no rotor 2, ve-se que ele está na posição do "N". Buscando o "N" nas tomadas, ve-se que ele devolve "S". E com isso, o "Z" foi traduzido em "S".

Agora o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

	A	В	С	D	Е	F	G	Н	I	J	K	L	M	N	О	Р	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
R3	L	Т	О	E	I	Y	N	K	J	С	D	Z	R	M	G	Н	X	A	W	Q	V	U	F	S	В	P	
Refaze	endo o	o ciclo	, van	os co	onvert	ter o	"U".	Acom	panh	e as	saídas	: U-	$\rightarrow$ U $\rightarrow$	Р→Е	$\rightarrow I \rightarrow '$	$\Gamma \rightarrow B$	$\rightarrow$ S $\rightarrow$	$R \rightarrow F$	R Ago	ra o r	otor 3	é de	slocac	do de	uma	posiç	ão e fica
	A	В	С	D	Е	F	G	H	I	J	K	L	M	N	О	P	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z	
R3	Т	О	Е	I	Y	N	K	J	С	D	Z	R	M	G	Н	X	A	W	Q	V	U	F	S	В	P	L	l
D . C	<u> </u>				٠		(C) (E)	`^		-	(1-	- A F	. 3.6	т . т	3 . NT	. 3.6 .	3.6	\$7 . BT		-			•				•

Refazendo o ciclo, vamos converter o "M". Acompanhe as saídas:  $M \rightarrow M \rightarrow L \rightarrow F \rightarrow N \rightarrow M \rightarrow M \rightarrow Y \rightarrow N \rightarrow S$ E fazendo tudo de novo,  $B \rightarrow (HTKRZJKK) \rightarrow K$  e  $I \rightarrow (IDYTIBSR) \rightarrow R$ . Assim, ZUMBI é convertido em SRSKR. Usando a mesma regulagem da máquina, se você decodificar SRSKR, vai obter ZUMBI.

# Para você fazer

Use a mesma máquina acima, com as seguintes regulagens

T=B/G F/Q U/S L/D A/P T/W Rotores=324 , Inicializ. c/ XYR

Você deve converter a palavra

## XAVY

Caracte	r 1:		→		→		=	·				→	→		→		→			·						
	A	В	С	D	Е	F	G	Н	I	J	K	L	M	N	О	Р	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z
TM																										
R1																										
R2																										
R3 RF	0	17	177	v	17	G	12	S	Т		В	W	NT	M	Α	TT	T	Z	Н	T	P	E	т	D	C	R.
KF	0	K	Y	Λ	V	G	Г	5	1	Q	В	VV	N	M	A	U	J	L	н	1	Р	E	L	Ъ	C	ĸ
Caracte	r 2:						=	·				<u> </u>								·						
o rotor	3 é d	lesloca	ado d	e um	a pos	ição e	e fica																			
	A	В	С	D	Е	F	G	Н	I	J I	K 1	M	N	О	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	]
R3																										]
Caracte	r 3:		→		→			<u> </u>		·		<b>→</b>					→			·						
o rotor	3 é d	esloca	ado d	e um	a pos	ição e	e fica																			
	A	В		D		F		Н	I	J	<b>(</b> ]	M	N	О	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	]
R3																										1
																										,
Caracte	r 4:		→					·				→					→			·						
o rotor	3 é d	lesloca	ado d	e um	a pos	ição e	e fica																			
	A	В	С	D	E	F	G	Н	I	J I	( )	M	N	О	P	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z	]
R3	Т	Т								$\neg$						Т	T			T			Т			1

A resposta procurada é \_\_\_\_\_\_. A máquina acima, criptografou a palavra 'bola' e obteve como resposta SBXI . Desafio, retirado de Os Lusíadas: O que está escrito ? (mesma regulagem) em: VROWDGKDOIVURRFIKKPGASBFZ



101-69060 - 12/03

19FCN101 Exercício : 9 apos 12/03, 50%

VIVO715a V: 4.18
TAYANE CORDEIRO FARIA
/ /

## **ENIGMA**

Suponha a seguinte máquina (linha1=controle: linhas 2 a 6=rotores 1 a 5 e linha7=refletor)	Suponha a	seguinte	máquina	(linha1=controle	linhas 2 a	6=rotores 1	a.5 e.1	inha7=refletor)
--	-----------	----------	---------	------------------	------------	-------------	---------	-----------------

	A	В	С	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	О	P	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z
R1	С	D	Z	R	M	G	Н	X	A	W	Q	V	U	F	S	В	P	L	Т	О	E	I	Y	N	K	J
R2	V	E	W	О	Α	S	X	D	Н	R	C	Y	Q	J	N	Р	Т	K	В	L	M	F	U	Z	G	I
R3	Ι	Р	R	N	F	M	W	0	Z	J	Q	С	X	G	Т	D	В	K	Е	L	Y	V	Α	Н	S	U
R4	D	Q	N	Т	S	X	Z	R	О	J	В	A	K	C	G	E	Y	P	U	I	H	F	L	M	V	W
R5	В	K	Q	S	L	P	M	D	С	A	N	Y	Н	G	I	R	Z	V	J	F	Т	U	X	E	О	W
RF	О	K	Y	X	V	G	F	S	Т	Q	В	W	N	M	A	U	J	Z	Н	I	Р	Е	L	D	С	R
Com a seguinte regulagem: TOMADAS=D/Y, Z/E, B/H, L/T, S/N, P/W. Rotores: 3,5 e 1. Inicialização dos rotores: H, I, Q. Fica:																										
	A	В	C	D	E	F	G	Н	I	J	K	L	M	N	О	Р	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z
TM	A	Н	С	Y	Z	F	G	В	I	J	K	T	M	S	О	W	Q	R	N	L	U	V	Р	X	D	E
R1	О	Z	J	Q	С	X	G	Т	D	В	K	Е	L	Y	V	A	Н	S	U	I	Р	R	N	F	M	W
R2	С	A	N	Y	Н	G	I	R	Z	V	J	F	Т	U	X	Е	О	W	В	K	Q	S	L	Р	M	D
R3	Р	L	T	О	Е	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	Н	X	Α	W	Q	V	U	F	S	В
BF	0	K	V	X	V	G	F	S	Т	0	B	W	N	M	Α	II	I	7.	Н	T	P	E	T.	D	C	R

RF O K Y X V G F S T Q B W N M A U J Z H I P E L D C R

Antes de continuar, vamos entender como a segunda tabela foi montada. A linha controle é o alfabeto. A linha R1 é o rotor 3, começando (deslocado à direita) na letra H. A linha R2 é o rotor 5, começando na letra I. A linha R3 é o rotor 1 deslocado até a letra Q. A linha refletor é a própria.

Vamos codificar a palavra "zumbi". O "Z" entra na tomada e sai como "E". O "E" entra no rotor 1 e sai como "C". Este, entra no rotor 2 e sai como "N", que entra no rotor 3 e sai como "R". O "R" entra no refletor e sai como "Z". Para voltar, procura-se na rotor 3, onde está o "Z" e descobre-se que ele está na posição ("M". Buscando onde está o "M" no rotor 2, ve-se que ele está na posição do "N". Buscando o "N" no rotor 2, ve-se que ele devolve "S". E com isso, o "Z" foi traduzido em "S". Agora o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

	A	В	С	D	E	F	G	Н	I	J	K	L	M	N	О	Р	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
R3	L	Т	О	E	I	Y	N	K	J	С	D	Z	R	M	G	Н	X	A	W	Q	V	U	F	S	В	P	
Refaze	endo o	ciclo	, van	os co	onvert	ter o	"U".	Acom	panh	e as	saídas	: U-	$\rightarrow$ U $\rightarrow$	Р→Е	$\rightarrow I \rightarrow '$	$\Gamma \rightarrow B$	$\rightarrow$ S $\rightarrow$	$R \rightarrow F$	R Ago	аог	otor 3	é de	slocac	do de	uma	posiç	ão e fica
	A	В	С	D	Е	F	G	H	I	J	K	L	M	N	О	P	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z	
R3	Т	О	Е	I	Y	N	K	J	С	D	Z	R	M	G	Н	X	A	W	Q	V	U	F	S	В	P	L	l
D . C.	' 1				٠ .		((A F22	`A	<u> </u>		(1-	3.6	. 3.4	т т	3 . NT	. 3.6	3.6	\$7 . BT	. C					-	-		

Refazendo o ciclo, vamos converter o "M". Acompanhe as saídas:  $M \rightarrow M \rightarrow L \rightarrow F \rightarrow N \rightarrow M \rightarrow M \rightarrow Y \rightarrow N \rightarrow S$ E fazendo tudo de novo,  $B \rightarrow (HTKRZJKK) \rightarrow K$  e  $I \rightarrow (IDYTIBSR) \rightarrow R$ . Assim, ZUMBI é convertido em SRSKR. Usando a mesma regulagem da máquina, se você decodificar SRSKR, vai obter ZUMBI.

#### Para você fazer

Use a mesma máquina acima, com as seguintes regulagens

 $T=W/N \ X/U \ K/G \ Q/A \ Z/V \ O/C \ Rotores=241$  , Inicializ. c/ FVQ

Você deve converter a palavra

## XBMD

Caracter 1: _			→			·	→			·	→		→		→			·						
A	ВС	D	E	F	G	Н	I	J	K	L	M	N	О	Р	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z
TM																								
R1																								
R2 R3																								<u> </u>
RF O	KY	X	V	G	F	S	Т	O	В	W	N	M	A	U	J	7.	Н	Ī	P	E	L	D	C	R.
	l		<u> </u>	_	1 -	1 ~	-				,								_					
Caracter 2: _						·				<u> </u>								·						
o rotor 3 é de	eslocado o	le un	a pos	ição e	e fica																			
A	ВС	D	Е	F	G	Н	Ι,	J F	I	M	N	О	P	Q	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z	l
R3																								
Caracter 3: _						·				·			→					·						
o rotor 3 é de	eslocado o	le un	a pos	ição e	e fica																			
A	BC	D	Е	F	G	Н	Ι .	J   F	I	M	N	О	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
R3																								
Caracter 4: _			→				→			·			→					·						
o rotor $3$ é de	eslocado o	le un	a pos	ição e	e fica																			
A	ВС	D	E	F	G	Н	Ι,	J F	I	M	N	О	Р	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
R3																								1

 $\label{eq:composition} \mbox{A resposta procurada \'e} \ \underline{\hspace{1cm}} \mbox{.} \mbox{ A m\'aquina acima, criptografou a palavra 'bola' e obteve como resposta YCMS .}$ Desafio, retirado de Os Lusíadas: O que está escrito? (mesma regulagem) em: WCJOAJDAPRIDJZQCCXVRAGUPD



101-69077 - 12/03