

O inglês Alan Mathison Turing é um dos maiores (o maior ?) matemáticos do século XX. Nascido em 1912 e morto em 1954, com a idade de 42 tem pelo menos 4 enormes contribuições à matemática: * Em 1935 formaliza o conceito matemático de algoritmo e descreve matematicamente um computador. Só este trabalho já o colocaria no painel dos maiores da história. O resultado desta formalização é o que se chamou de máquina de Turing. Uma construção teórica, mas todos os computadores deste planeta são máquinas de Turing. * Em 1938 Turing vai para o Serviço de Inteligência Britânica, onde constrói vários computadores destinados a decifrar a Enigma. Seu sucesso aqui ajuda a impedir a vitória nazista no ano de 1941. * Depois da guerra, ele começa a estudar a Inteligência Artificial. Aliás, ele se via como uma máquina. Seu artigo *Can a machine think* ? é seminal aqui. Dele se extrai o Teste de Turing, ainda hoje o paradigma da inteligência. * Finalmente, a morte o encontra estudando a herança morfológica dos seres vivos. Enquanto Watson e Crick desvendavam a molécula do DNA (em 1953) e portanto estabeleciam a estrutura bioquímica da herança, Turing estudava o mesmo problema do ponto de vista matemático. Ele chegou a descrever como uma máquina poderia fazer uma cópia de si. Se algum dia o homem colonizar as galáxias, certamente estas idéias serão usadas e bem usadas.

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

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R1	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J
R2	V	E	W	O	A	S	X	D	H	R	C	Y	Q	J	N	P	T	K	B	L	M	F	U	Z	G	I
R3	I	P	R	N	F	M	W	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U
R4	D	Q	N	T	S	X	Z	R	O	J	B	A	K	C	G	E	Y	P	U	I	H	F	L	M	V	W
R5	B	K	Q	S	L	P	M	D	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W
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

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	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
TM	A	H	C	Y	Z	F	G	B	I	J	K	T	M	S	O	W	Q	R	N	L	U	V	P	X	D	E
R1	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U	I	P	R	N	F	M	W
R2	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W	B	K	Q	S	L	P	M	D
R3	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B
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, vê-se que ele está na posição do “Y”. Procurando onde está o “Y” no rotor 1, vê-se que ele está na posição do “N”. Buscando o “N” nas tomadas, vê-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	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P

Refazendo o ciclo, vamos converter o "U". Acompanhe as saídas: $U \rightarrow U \rightarrow P \rightarrow E \rightarrow I \rightarrow T \rightarrow B \rightarrow S \rightarrow R \rightarrow R$. Agora o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L

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 regulação da máquina, se você decodificar SRSKR, vai obter ZUMBI.

Use a mesma máquina acima, com as seguintes regulagens	Você deve converter
T=P/I W/V S/B J/G L/H O/F Rotores=345 , Inicializ. c/ TKL	HWYUECGUTMZFIQWVBKEQQ

[illegible]

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
TM																										
R1																										
R2																										
R3																										
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

Character 2: _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Caracter 3: _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Character 4: → → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Você deve continuar esta sequência de trocas de letras até o final. (caráter 5, 6, ...). Sugestão: use um editor de textos para ajudar (notepad ?). Para seu auxílio, considere que a máquina acima, criptografou a palavra 'bola' e obteve como resposta LJIN . Responda aqui:



O inglês Alan Mathison Turing é um dos maiores (o maior ?) matemáticos do século XX. Nascido em 1912 e morto em 1954, com a idade de 42 tem pelo menos 4 enormes contribuições à matemática: ★ Em 1935 formaliza o conceito matemático de algoritmo e descreve matematicamente um computador. Só este trabalho já o colocaria no painel dos maiores da história. O resultado desta formalização é o que se chamou de máquina de Turing. Uma construção teórica, mas todos os computadores deste planeta são máquinas de Turing. ★ Em 1938 Turing vai para o Serviço de Inteligência Britânica, onde constrói vários computadores destinados a decifrar a Enigma. Seu sucesso aqui ajuda a impedir a vitória nazista no ano de 1941. ★ Depois da guerra, ele começa a estudar a Inteligência Artificial. Aliás, ele se via como uma máquina. Seu artigo *Can a machine think ?* é seminal aqui. Dele se extrai o Teste de Turing, ainda hoje o paradigma da inteligência. ★ Finalmente, a morte o encontra estudando a herança morfológica dos seres vivos. Enquanto Watson e Crick desvendavam a molécula do DNA (em 1953) e portanto estabeleciam a estrutura bioquímica da herança, Turing estudava o mesmo problema do ponto de vista matemático. Ele chegou a descrever como uma máquina poderia fazer uma cópia de si. Se algum dia o homem colonizar as galáxias, certamente estas idéias serão usadas e bem usadas.

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

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R1	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J
R2	V	E	W	O	A	S	X	D	H	R	C	Y	Q	J	N	P	T	K	B	L	M	F	U	Z	G	I
R3	I	P	R	N	F	M	W	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U
R4	D	Q	N	T	S	X	Z	R	O	J	B	A	K	C	G	E	Y	P	U	I	H	F	L	M	V	W
R5	B	K	Q	S	L	P	M	D	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W
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

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, O. Fica:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
TM	A	H	C	Y	Z	F	G	B	I	J	K	T	M	S	O	W	A	Q	R	N	L	U	V	P	X	D	E
R1	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U	I	P	R	N	F	M	W	
R2	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W	B	K	Q	S	L	P	M	D	
R3	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	
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	

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, vê-se que ele está na posição do “Y”. Procurando onde está o “Y” no rotor 1, vê-se que ele está na posição do “N”. Buscando o “N” nas tomadas, vê-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	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P

Refazendo o ciclo, vamos converter o “U”. Acompanhe as saídas: $U \rightarrow U \rightarrow P \rightarrow E \rightarrow I \rightarrow T \rightarrow B \rightarrow S \rightarrow R \rightarrow R$. Agora o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L

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 → (HTKRZJKK) → K e I → (IDYTIBSR) → R. Assim, ZUMBI é convertido em SRSKR. Usando a mesma regulamentação da máquina, se você decodificar SRSKR, vai obter ZUMBI.

Use a mesma máquina acima, com as seguintes regulagens	Você deve converter
T=W/F E/K Q/N G/T U/L R/J Rotores=534 , Inicializ. c/ YPF	SPDXFBIEZUTKOTPONUPEZL

[illegible]

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
TM																										
R1																										
R2																										
R3																										
RF	O	K	Y	X	V	G	F	S	T	O	B	W	N	M	A	U	J	Z	H	I	P	E	L	D	C	R

Character 2: → → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Character 3: → → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Character 4: → → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Você deve continuar esta sequência de trocas de letras até o final. (caráter 5, 6, ...). Sugestão: use um editor de textos para ajudar (notepad ?). Para seu auxílio, considere que a máquina acima, criptografou a palavra 'bola' e obteve como resposta CCIQ . Responda aqui:



O inglês Alan Mathison Turing é um dos maiores (o maior ?) matemáticos do século XX. Nascido em 1912 e morto em 1954, com a idade de 42 tem pelo menos 4 enormes contribuições à matemática: ★ Em 1935 formaliza o conceito matemático de algoritmo e descreve matematicamente um computador. Só este trabalho já o colocaria no painel dos maiores da história. O resultado desta formalização é o que se chamou de máquina de Turing. Uma construção teórica, mas todos os computadores deste planeta são máquinas de Turing. ★ Em 1938 Turing vai para o Serviço de Inteligência Britânica, onde constrói vários computadores destinados a decifrar a Enigma. Seu sucesso aqui ajuda a impedir a vitória nazista no ano de 1941. ★ Depois da guerra, ele começa a estudar a Inteligência Artificial. Aliás, ele se via como uma máquina. Seu artigo *Can a machine think* ? é seminal aqui. Dele se extrai o Teste de Turing, ainda hoje o paradigma da inteligência. ★ Finalmente, a morte o encontra estudando a herança morfológica dos seres vivos. Enquanto Watson e Crick descobriam a molécula do DNA (em 1953) e portanto estabeleciam a estrutura bioquímica da herança, Turing estudava o mesmo problema do ponto de vista matemático. Ele chegou a descrever como uma máquina poderia fazer uma cópia de si. Se algum dia o homem colonizar as galáxias, certamente estas idéias serão usadas e bem usadas.

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

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R1	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J
R2	V	E	W	O	A	S	X	D	H	R	C	Y	Q	J	N	P	T	K	B	L	M	F	U	Z	G	I
R3	I	P	R	N	F	M	W	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U
R4	D	Q	N	T	S	X	Z	R	O	J	B	A	K	C	G	E	Y	P	U	I	H	F	L	M	V	W
R5	B	K	Q	S	L	P	M	D	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W
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

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	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
TM	A	H	C	Y	Z	F	G	B	I	J	K	T	M	S	O	W	Q	R	N	L	U	V	P	X	D	E
R1	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U	I	P	R	N	F	M	W
R2	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W	B	K	Q	S	L	P	M	D
R3	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B
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, vê-se que ele está na posição do “Y”. Procurando onde está o “Y” no rotor 1, vê-se que ele está na posição do “N”. Buscando o “N” nas tomadas, vê-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	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P

Refazendo o ciclo, vamos converter o “U”. Acompanhe as saídas: $U \rightarrow U \rightarrow P \rightarrow E \rightarrow I \rightarrow T \rightarrow B \rightarrow S \rightarrow R \rightarrow R$. Agora o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L

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, $B \rightarrow (HTKRZJJK) \rightarrow K$ e $I \rightarrow (IDYTIBSR) \rightarrow R$. Assim, ZUMBI é convertido em SRSKR. Usando a mesma regulamentação da máquina, se você decodificar SRSKR, vai obter ZUMBI.

Use a mesma máquina acima, com as seguintes regulagens	Você deve converter
T=I/R N/C L/H S/B E/W O/U Rotores=214 , Inicializ. c/ KQT	NFVQYCKKJXSUJMSRZXZFWR

Character 1: → → → → → → → → →

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
TM																										
R1																										
R2																										
R3																										
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

Character 2: → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Character 3: → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Character 4: → → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Você deve continuar esta sequência de trocas de letras até o final. (caráter 5, 6, ...). Sugestão: use um editor de textos para ajudar (notepad ?). Para seu auxílio, considere que a máquina acima, criptografou a palavra 'bola' e obteve como resposta ZNNL. Responda aqui:



O inglês Alan Mathison Turing é um dos maiores (o maior ?) matemáticos do século XX. Nascido em 1912 e morto em 1954, com a idade de 42 tem pelo menos 4 enormes contribuições à matemática: ★ Em 1935 formaliza o conceito matemático de algoritmo e descreve matematicamente um computador. Só este trabalho já o colocaria no painel dos maiores da história. O resultado desta formalização é o que se chamou de máquina de Turing. Uma construção teórica, mas todos os computadores deste planeta são máquinas de Turing. ★ Em 1938 Turing vai para o Serviço de Inteligência Britânica, onde constrói vários computadores destinados a decifrar a Enigma. Seu sucesso aqui ajuda a impedir a vitória nazista no ano de 1941. ★ Depois da guerra, ele começa a estudar a Inteligência Artificial. Aliás, ele se via como uma máquina. Seu artigo *Can a machine think ?* é seminal aqui. Dele se extrai o Teste de Turing, ainda hoje o paradigma da inteligência. ★ Finalmente, a morte o encontra estudando a herança morfológica dos seres vivos. Enquanto Watson e Crick descobriam a molécula do DNA (em 1953) e portanto estabeleciam a estrutura bioquímica da herança, Turing estudava o mesmo problema do ponto de vista matemático. Ele chegou a descrever como uma máquina poderia fazer uma cópia de si. Se algum dia o homem colonizar as galáxias, certamente estas idéias serão usadas e bem usadas.

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

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R1	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	N	B	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J
R2	V	E	W	O	A	S	X	D	H	R	C	Y	Q	J	N	P	T	K	B	L	M	F	U	Z	G	I
R3	I	P	R	N	F	M	W	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U
R4	D	Q	N	T	S	X	Z	R	O	J	B	A	K	C	G	E	Y	P	U	I	H	F	L	M	V	W
R5	B	K	Q	S	L	P	M	D	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W
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

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	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
TM	A	H	C	Y	Z	F	G	B	I	J	K	T	M	S	O	W	Q	R	N	L	U	V	P	X	D	E
R1	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U	I	P	R	N	F	M	W
R2	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W	B	K	Q	S	L	P	M	D
R3	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B
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, vê-se que ele está na posição do “Y”. Procurando onde está o “Y” no rotor 1, vê-se que ele está na posição do “N”. Buscando o “N” nas tomadas, vê-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	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P

Refazendo o ciclo, vamos converter o “U”. Acompanhe as saídas: $U \rightarrow U \rightarrow P \rightarrow E \rightarrow I \rightarrow T \rightarrow B \rightarrow S \rightarrow R \rightarrow R$. Agora o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L

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 regulamentação da máquina, se você decodificar SRSKR, vai obter ZUMBI.

Use a mesma máquina acima, com as seguintes regulagens	Você deve converter
T=R/D X/N C/V W/L F/E B/P Rotores=253 , Inicializ. c/ VGO	ZYCYCQEYILCLTCSHAMGCJW

[illegible]

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
TM																										
R1																										
R2																										
R3																										
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

Character 2: → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Character 3: → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Character 4: → → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Você deve continuar esta sequência de trocas de letras até o final. (caráter 5, 6, ...). Sugestão: use um editor de textos para ajudar (notepad ?). Para seu auxílio, considere que a máquina acima, criptografou a palavra 'bola' e obteve como resposta NSCY. Responda aqui:



O criador

O inglês Alan Mathison Turing é um dos maiores (o maior ?) matemáticos do século XX. Nascido em 1912 e morto em 1954, com a idade de 42 tem pelo menos 4 enormes contribuições à matemática: ★ Em 1935 formaliza o conceito matemático de algoritmo e descreve matematicamente um computador. Só este trabalho já o colocaria no painel dos maiores da história. O resultado desta formalização é o que se chamou de máquina de Turing. Uma construção teórica, mas todos os computadores deste planeta são máquinas de Turing. ★ Em 1938 Turing vai para o Serviço de Inteligência Britânica, onde constrói vários computadores destinados a decifrar a Enigma. Seu sucesso aqui ajuda a impedir a vitória nazista no ano de 1941. ★ Depois da guerra, ele começa a estudar a Inteligência Artificial. Aliás, ele se via como uma máquina. Seu artigo *Can a machine think ?* é seminal aqui. Dele se extrai o Teste de Turing, ainda hoje o paradigma da inteligência. ★ Finalmente, a morte o encontra estudando a herança morfológica dos seres vivos. Enquanto Watson e Crick desvendavam a molécula do DNA (em 1953) e portanto estabeleciam a estrutura bioquímica da herança, Turing estudava o mesmo problema do ponto de vista matemático. Ele chegou a descrever como uma máquina poderia fazer uma cópia de si. Se algum dia o homem colonizar as galáxias, certamente estas idéias serão usadas e bem usadas.

ENIGMA

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

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R1	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J
R2	V	E	W	O	A	S	X	D	H	R	C	Y	Q	J	N	P	T	K	B	L	M	F	U	Z	G	I
R3	I	P	R	N	F	M	W	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U
R4	D	Q	N	T	S	X	Z	R	O	J	B	A	K	C	G	E	Y	P	U	I	H	F	L	M	V	W
R5	B	K	Q	S	L	P	M	D	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W
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

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	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
TM	A	H	C	Y	Z	F	G	B	I	J	K	T	M	S	O	W	Q	R	N	L	U	V	P	X	D	E	
R1	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U	I	P	R	N	F	M	W	
R2	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W	B	K	Q	S	L	P	M	D	
R3	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	
RF	O	K	Y	X	V	G	F	S	T	Q	C	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, vê-se que ele está na posição do “Y”. Procurando onde está o “Y” no rotor 1, vê-se que ele está na posição do “N”. Buscando o “N” nas tomadas, vê-se que ele devolve “S”. E com isso, o “Z” foi traduzido em “S”.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
R3	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	
Refazendo o ciclo, vamos converter o “U”. Acompanhe as saídas: U→U→P→E→I→T→B→S→R→R→R Agora o rotor 3 é deslocado de uma posição																											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
R3	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L	

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	Você deve converter
T=W/T O/A K/J G/D X/H E/C Rotores=254 , Inicializ. c/ CAU	WVANXYLXDNTSLZEDGQWGVW

Character 1: → → → → → → → →

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
TM																										
R1																										
R2																										
R3																										
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

Caracter 2: _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____
o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Caracter 3: _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____
o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Caracter 4: _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____
o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Você deve continuar esta sequência de trocas de letras até o final. (caráter 5, 6, ...). Sugestão: use um editor de textos para ajudar (notepad ?). Para seu auxílio, considere que a máquina acima, criptografou a palavra 'bola' e obteve como resposta DVDL . Responda aqui:





O inglês Alan Mathison Turing é um dos maiores (o maior ?) matemáticos do século XX. Nascido em 1912 e morto em 1954, com a idade de 42 tem pelo menos 4 enormes contribuições à matemática: ★ Em 1935 formaliza o conceito matemático de algoritmo e descreve matematicamente um computador. Só este trabalho já o colocaria no painel dos maiores da história. O resultado desta formalização é o que se chamou de máquina de Turing. Uma construção teórica, mas todos os computadores deste planeta são máquinas de Turing. ★ Em 1938 Turing vai para o Serviço de Inteligência Britânica, onde constrói vários computadores destinados a decifrar a Enigma. Seu sucesso aqui ajuda a impedir a vitória nazista no ano de 1941. ★ Depois da guerra, ele começa a estudar a Inteligência Artificial. Aliás, ele se via como uma máquina. Seu artigo *Can a machine think ?* é seminal aqui. Dele se extrai o Teste de Turing, ainda hoje o paradigma da inteligência. ★ Finalmente, a morte o encontra estudando a herança morfológica dos seres vivos. Enquanto Watson e Crick desvendavam a molécula do DNA (em 1953) e portanto estabeleciam a estrutura bioquímica da herança, Turing estudava o mesmo problema do ponto de vista matemático. Ele chegou a descrever como uma máquina poderia fazer uma cópia de si. Se algum dia o homem colonizar as galáxias, certamente estas idéias serão usadas e bem usadas.

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

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R1	C	D	Z	R	A	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J
R2	V	E	W	O	A	S	X	D	H	R	C	Y	Q	J	N	P	T	K	B	L	M	F	U	Z	G	I
R3	I	P	R	N	F	M	W	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U
R4	D	Q	N	T	S	X	Z	R	O	J	B	A	K	C	G	E	Y	P	U	I	H	F	L	M	V	W
R5	B	K	Q	S	L	P	M	D	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W
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

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, O, Fica:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
TM	A	H	C	Y	Z	F	G	B	I	J	K	T	M	S	O	W	Q	R	N	L	U	V	P	X	D	E
R1	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U	I	P	R	N	F	M	W
R2	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W	B	K	Q	S	L	P	M	D
R3	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B
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, vê-se que ele está na posição do “Y”. Procurando onde está o “Y” no rotor 1, vê-se que ele está na posição do “N”. Buscando o “N” nas tomadas, vê-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	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P

Refazendo o ciclo, vamos converter o “U”. Acompanhe as saídas: U→U→P→E→I→T→B→S→R→R. Agora o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L

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 regulamentação da máquina, se você decodificar SRSKR, vai obter ZUMBI.

Use a mesma máquina acima, com as seguintes regulagens	Você deve converter
T=C/V I/Q B/Y P/U T/Z O/N Rotores=143 , Inicializ. c/ CFV	MWXCOSUFRKZYNFKDZOZYNF

[illegible]

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
TM																										
R1																										
R2																										
R3																										
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

Character 2: → → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Character 3: → → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Character 4: → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Você deve continuar esta sequência de trocas de letras até o final. (caráter 5, 6, ...). Sugestão: use um editor de textos para ajudar (notepad ?). Para seu auxílio, considere que a máquina acima, criptografou a palavra 'bola' e obteve como resposta CKDP. Responda aqui:



O inglês Alan Mathison Turing é um dos maiores (o maior ?) matemáticos do século XX. Nascido em 1912 e morto em 1954, com a idade de 42 tem pelo menos 4 enormes contribuições à matemática: ★ Em 1935 formaliza o conceito matemático de algoritmo e descreve matematicamente um computador. Só este trabalho já o colocaria no painel dos maiores da história. O resultado desta formalização é o que se chamou de máquina de Turing. Uma construção teórica, mas todos os computadores deste planeta são máquinas de Turing. ★ Em 1938 Turing vai para o Serviço de Inteligência Britânica, onde constrói vários computadores destinados a decifrar a Enigma. Seu sucesso aqui ajuda a impedir a vitória nazista no ano de 1941. ★ Depois da guerra, ele começa a estudar a Inteligência Artificial. Aliás, ele se via como uma máquina. Seu artigo *Can a machine think ?* é seminal aqui. Dele se extrai o Teste de Turing, ainda hoje o paradigma da inteligência. ★ Finalmente, a morte o encontra estudando a herança morfológica dos seres vivos. Enquanto Watson e Crick descobriam a molécula do DNA (em 1953) e portanto estabeleciam a estrutura bioquímica da herança, Turing estudava o mesmo problema do ponto de vista matemático. Ele chegou a descrever como uma máquina poderia fazer uma cópia de si. Se algum dia o homem colonizar as galáxias, certamente estas idéias serão usadas e bem usadas.

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

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R1	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J
R2	V	E	W	O	A	S	X	D	H	R	C	Y	Q	J	N	P	T	K	B	L	M	F	U	Z	G	I
R3	I	P	R	N	F	M	W	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U
R4	D	Q	N	T	S	X	Z	R	O	J	B	A	K	C	G	E	Y	P	U	I	H	F	L	M	V	W
R5	B	K	Q	S	L	P	M	D	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W
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

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	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
TM	A	H	C	Y	Z	F	G	B	I	J	K	T	M	S	O	W	Q	R	N	L	U	V	P	X	D	E
R1	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U	I	P	R	N	F	M	W
R2	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W	B	K	Q	S	L	P	M	D
R3	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B
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, vê-se que ele está na posição do “Y”. Procurando onde está o “Y” no rotor 1, vê-se que ele está na posição do “N”. Buscando o “N” nas tomadas, vê-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	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P

Refazendo o ciclo, vamos converter o “U”. Acompanhe as saídas: $U \rightarrow U \rightarrow P \rightarrow E \rightarrow I \rightarrow T \rightarrow B \rightarrow S \rightarrow R \rightarrow R$. Agora o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L

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 regulamentação da máquina, se você decodificar SRSKR, vai obter ZUMBI.

Use a mesma máquina acima, com as seguintes regulagens	Você deve converter
T=Z/F N/O T/Q W/I K/E Y/V Rotores=123 , Inicializ. c/ PRL	KQXFSZJGFSMAXQHRLRGKVVI

[illegible]

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
TM																										
R1																										
R2																										
R3																										
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

Character 2: → → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Character 3: → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Character 4: → → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Você deve continuar esta sequência de trocas de letras até o final. (caráter 5, 6, ...). Sugestão: use um editor de textos para ajudar (notepad ?). Para seu auxílio, considere que a máquina acima, criptografou a palavra 'bola' e obteve como resposta FFQX. Responda aqui:



O inglês Alan Mathison Turing é um dos maiores (o maior ?) matemáticos do século XX. Nascido em 1912 e morto em 1954, com a idade de 42 tem pelo menos 4 enormes contribuições à matemática: ★ Em 1935 formaliza o conceito matemático de algoritmo e descreve matematicamente um computador. Só este trabalho já o colocaria no painel dos maiores da história. O resultado desta formalização é o que se chamou de máquina de Turing. Uma construção teórica, mas todos os computadores deste planeta são máquinas de Turing. ★ Em 1938 Turing vai para o Serviço de Inteligência Britânica, onde constrói vários computadores destinados a decifrar a Enigma. Seu sucesso aqui ajuda a impedir a vitória nazista no ano de 1941. ★ Depois da guerra, ele começa a estudar a Inteligência Artificial. Aliás, ele se via como uma máquina. Seu artigo *Can a machine think ?* é seminal aqui. Dele se extrai o Teste de Turing, ainda hoje o paradigma da inteligência. ★ Finalmente, a morte o encontra estudando a herança morfológica dos seres vivos. Enquanto Watson e Crick desvendavam a molécula do DNA (em 1953) e portanto estabeleciam a estrutura bioquímica da herança, Turing estudava o mesmo problema do ponto de vista matemático. Ele chegou a descrever como uma máquina poderia fazer uma cópia de si. Se algum dia o homem colonizar as galáxias, certamente estas idéias serão usadas e bem usadas.

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

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R1	C	D	Z	R	A	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J
R2	V	E	W	O	A	S	X	D	H	R	C	Y	Q	J	N	P	T	K	B	L	M	F	U	Z	G	I
R3	I	P	R	N	F	M	W	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U
R4	D	Q	N	T	S	X	Z	R	O	J	B	A	K	C	G	E	Y	P	U	I	H	F	L	M	V	W
R5	B	K	Q	S	L	P	M	D	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W
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

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, O, Fica:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
TM	A	H	C	Y	Z	F	G	B	I	J	K	T	M	S	O	W	A	Q	R	N	L	U	V	P	X	D	E
R1	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U	I	P	R	N	F	M	W	
R2	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W	B	K	Q	S	L	P	M	D	
R3	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	
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, vê-se que ele está na posição do “Y”. Procurando onde está o “Y” no rotor 1, vê-se que ele está na posição do “N”. Buscando o “N” nas tomadas, vê-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	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P

Refazendo o ciclo, vamos converter o “U”. Acompanhe as saídas: U→U→P→E→I→T→B→S→R→R. Agora o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L

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 regulamentação da máquina, se você decodificar SRSKR, vai obter ZUMBI.

Use a mesma máquina acima, com as seguintes regulagens	Você deve converter
T=P/Q Z/R X/T S/N B/M E/G Rotores=415 , Inicializ. c/ GKE	XQAQNKYUEOZAZUEGCLBEFS

Character 1:	→	→	→	→	→	→	→	→	→
--------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
TM																										
R1																										
R2																										
R3																										
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

Character 2: → → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Character 3: → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Character 4: → → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Você deve continuar esta sequência de trocas de letras até o final. (caráter 5, 6, ...). Sugestão: use um editor de textos para ajudar (notepad ?). Para seu auxílio, considere que a máquina acima, criptografou a palavra 'bola' e obteve como resposta OCCU . Responda aqui:



O inglês Alan Mathison Turing é um dos maiores (o maior ?) matemáticos do século XX. Nascido em 1912 e morto em 1954, com a idade de 42 tem pelo menos 4 enormes contribuições à matemática: * Em 1935 formaliza o conceito matemático de algoritmo e descreve matematicamente um computador. Só este trabalho já o colocaria no painel dos maiores da história. O resultado desta formalização é o que se chamou de máquina de Turing. Uma construção teórica, mas todos os computadores deste planeta são máquinas de Turing. * Em 1938 Turing vai para o Serviço de Inteligência Britânica, onde constrói vários computadores destinados a decifrar a Enigma. Seu sucesso aqui ajuda a impedir a vitória nazista no ano de 1941. * Depois da guerra, ele começa a estudar a Inteligência Artificial. Aliás, ele se via como uma máquina. Seu artigo *Can a machine think* ? é seminal aqui. Dele se extrai o Teste de Turing, ainda hoje o paradigma da inteligência. * Finalmente, a morte o encontra estudando a herança morfológica dos seres vivos. Enquanto Watson e Crick desvendavam a molécula do DNA (em 1953) e portanto estabeleciam a estrutura bioquímica da herança, Turing estudava o mesmo problema do ponto de vista matemático. Ele chegou a descrever como uma máquina poderia fazer uma cópia de si. Se algum dia o homem colonizar as galáxias, certamente estas idéias serão usadas e bem usadas.

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

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R1	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J
R2	V	E	W	O	A	S	X	D	H	R	C	Y	Q	J	N	P	T	K	B	L	M	F	U	Z	G	I
R3	I	P	R	N	F	M	W	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U
R4	D	Q	N	T	S	X	Z	R	O	J	B	A	K	C	G	E	Y	P	U	I	H	F	L	M	V	W
R5	B	K	Q	S	L	P	M	D	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W
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

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
TM	A	H	C	Y	Z	F	G	B	I	J	K	T	M	S	O	W	Q	R	N	L	U	V	P	X	D	E	
R1	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U	I	P	R	N	F	M	W	
R2	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W	B	K	Q	S	L	P	M	D	
R3	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	
RF	O	K	Y	X	V	G	F	S	T	Q	C	B	W	N	M	A	U	J	Z	H	I	P	E	L	D	C	R

Agora o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L

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 regulação da máquina, se você decodificar SRSKR, vai obter ZUMBI.

Use a mesma máquina acima, com as seguintes regulagens	Você deve converter
T=E/R W/P Z/U C/F N/T O/Y Rotores=324 , Inicializ. c/ JRU	EQZHDNDSTVOGBVSDZHVUUD

Character 1: → → → → → → → → →

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
TM																										
R1																										
R2																										
R3																										
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

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Você deve continuar esta sequência de trocas de letras até o final. (caráter 5, 6, ...). Sugestão: use um editor de textos para ajudar (notepad ?). Para seu auxílio, considere que a máquina acima, criptografou a palavra 'bola' e obteve como resposta EAGV . Responda aqui:



O inglês Alan Mathison Turing é um dos maiores (o maior ?) matemáticos do século XX. Nascido em 1912 e morto em 1954, com a idade de 42 tem pelo menos 4 enormes contribuições à matemática: ★ Em 1935 formaliza o conceito matemático de algoritmo e descreve matematicamente um computador. Só este trabalho já o colocaria no painel dos maiores da história. O resultado desta formalização é o que se chamou de máquina de Turing. Uma construção teórica, mas todos os computadores deste planeta são máquinas de Turing. ★ Em 1938 Turing vai para o Serviço de Inteligência Britânica, onde constrói vários computadores destinados a decifrar a Enigma. Seu sucesso aqui ajuda a impedir a vitória nazista no ano de 1941. ★ Depois da guerra, ele começa a estudar a Inteligência Artificial. Aliás, ele se via como uma máquina. Seu artigo *Can a machine think* ? é seminal aqui. Dele se extrai o Teste de Turing, ainda hoje o paradigma da inteligência. ★ Finalmente, a morte o encontra estudando a herança morfológica dos seres vivos. Enquanto Watson e Crick desvendavam a molécula do DNA (em 1953) e portanto estabeleciam a estrutura bioquímica da herança, Turing estudava o mesmo problema do ponto de vista matemático. Ele chegou a descrever como uma máquina poderia fazer uma cópia de si. Se algum dia o homem colonizar as galáxias, certamente estas idéias serão usadas e bem usadas.

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

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R1	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J
R2	V	E	W	O	A	S	X	D	H	R	C	Y	Q	J	N	P	T	K	B	L	M	F	U	Z	G	I
R3	I	P	R	N	F	M	W	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U
R4	D	Q	N	T	S	X	Z	R	O	J	B	A	K	C	G	E	Y	P	U	I	H	F	L	M	V	W
R5	B	K	Q	S	L	P	M	D	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W
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

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	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
TM	A	H	C	Y	Z	F	G	B	I	J	K	T	M	S	O	W	Q	R	N	L	U	V	P	X	D	E
R1	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U	I	P	R	N	F	M	W
R2	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W	B	K	Q	S	L	P	M	D
R3	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B
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, vê-se que ele está na posição do “Y”. Procurando onde está o “Y” no rotor 1, vê-se que ele está na posição do “N”. Buscando o “N” nas tomadas, vê-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	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P

Refazendo o ciclo, vamos converter o "U". Acompanhe as saídas: $U \rightarrow U \rightarrow P \rightarrow E \rightarrow I \rightarrow T \rightarrow B \rightarrow S \rightarrow R \rightarrow R$. Agora o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L

Refazendo o ciclo, vamos converter o “M”. Acompanhe as saídas: M→M→L→F→N→M→M→Y→N→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 regulamentação da máquina, se você decodificar SRSKR, vai obter ZUMBI.

Use a mesma máquina acima, com as seguintes regulagens	Você deve converter
T=J/D C/O I/W R/N H/E T/Q Rotores=524 , Inicializ. c/ XEP	PRMPSZDCMSTOMNMKXQWNYQ

[illegible]

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
TM																										
R1																										
R2																										
R3																										
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

Character 2: → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Character 3: → → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Character 4: → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Você deve continuar esta sequência de trocas de letras até o final. (caráter 5, 6, ...). Sugestão: use um editor de textos para ajudar (notepad ?). Para seu auxílio, considere que a máquina acima, criptografou a palavra 'bola' e obteve como resposta PJZZ . Responda aqui:



O inglês Alan Mathison Turing é um dos maiores (o maior ?) matemáticos do século XX. Nascido em 1912 e morto em 1954, com a idade de 42 tem pelo menos 4 enormes contribuições à matemática: ★ Em 1935 formaliza o conceito matemático de algoritmo e descreve matematicamente um computador. Só este trabalho já o colocaria no painel dos maiores da história. O resultado desta formalização é o que se chamou de máquina de Turing. Uma construção teórica, mas todos os computadores deste planeta são máquinas de Turing. ★ Em 1938 Turing vai para o Serviço de Inteligência Britânica, onde constrói vários computadores destinados a decifrar a Enigma. Seu sucesso aqui ajuda a impedir a vitória nazista no ano de 1941. ★ Depois da guerra, ele começa a estudar a Inteligência Artificial. Aliás, ele se via como uma máquina. Seu artigo *Can a machine think ?* é seminal aqui. Dele se extrai o Teste de Turing, ainda hoje o paradigma da inteligência. ★ Finalmente, a morte o encontra estudando a herança morfológica dos seres vivos. Enquanto Watson e Crick descobriam a molécula do DNA (em 1953) e portanto estabeleciam a estrutura bioquímica da herança, Turing estudava o mesmo problema do ponto de vista matemático. Ele chegou a descrever como uma máquina poderia fazer uma cópia de si. Se algum dia o homem colonizar as galáxias, certamente estas idéias serão usadas e bem usadas.

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

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R1	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	N	B	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J
R2	V	E	W	O	A	S	X	D	H	R	C	Y	Q	J	N	P	T	K	B	L	M	F	U	Z	G	I
R3	I	P	R	N	F	M	W	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U
R4	D	Q	N	T	S	X	Z	R	O	J	B	A	K	C	G	E	Y	P	U	I	H	F	L	M	V	W
R5	B	K	Q	S	L	P	M	D	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W
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

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	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
TM	A	H	C	Y	Z	F	G	B	I	J	K	T	M	S	O	W	Q	R	N	L	U	V	P	X	D	E
R1	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U	I	P	R	N	F	M	W
R2	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W	B	K	Q	S	L	P	M	D
R3	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B
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, vê-se que ele está na posição do “Y”. Procurando onde está o “Y” no rotor 1, vê-se que ele está na posição do “N”. Buscando o “N” nas tomadas, vê-se que ele devolve “S”. E com isso, o “Z” foi traduzido em “CS”.

Agora o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P

Refazendo o ciclo, vamos converter o “U”. Acompanhe as saídas: U→U→P→E→I→T→B→S→R→R Agora o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L

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 regulamentação da máquina, se você decodificar SRSKR, vai obter ZUMBI.

Use a mesma máquina acima, com as seguintes regulagens	Você deve converter
T=X/E M/V I/Z J/B O/Y P/G Rotores=135 , Inicializ. c/ NKB	EPWBQEPTWZNZDFCIZGKJXA

Character 1: → → → → → → → → →

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
TM																										
R1																										
R2																										
R3																										
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

Character 2: → → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Character 3: → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Character 4: → → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Você deve continuar esta sequência de trocas de letras até o final. (caráter 5, 6, ...). Sugestão: use um editor de textos para ajudar (notepad ?). Para seu auxílio, considere que a máquina acima, criptografou a palavra 'bola' e obteve como resposta RPNP. Responda aqui:



O inglês Alan Mathison Turing é um dos maiores (o maior ?) matemáticos do século XX. Nascido em 1912 e morto em 1954, com a idade de 42 tem pelo menos 4 enormes contribuições à matemática: ★ Em 1935 formaliza o conceito matemático de algoritmo e descreve matematicamente um computador. Só este trabalho já o colocaria no painel dos maiores da história. O resultado desta formalização é o que se chamou de máquina de Turing. Uma construção teórica, mas todos os computadores deste planeta são máquinas de Turing. ★ Em 1938 Turing vai para o Serviço de Inteligência Britânica, onde constrói vários computadores destinados a decifrar a Enigma. Seu sucesso aqui ajuda a impedir a vitória nazista no ano de 1941. ★ Depois da guerra, ele começa a estudar a Inteligência Artificial. Aliás, ele se via como uma máquina. Seu artigo *Can a machine think* ? é seminal aqui. Dele se extrai o Teste de Turing, ainda hoje o paradigma da inteligência. ★ Finalmente, a morte o encontra estudando a herança morfológica dos seres vivos. Enquanto Watson e Crick desvendavam a molécula do DNA (em 1953) e portanto estabeleciam a estrutura bioquímica da herança, Turing estudava o mesmo problema do ponto de vista matemático. Ele chegou a descrever como uma máquina poderia fazer uma cópia de si. Se algum dia o homem colonizar as galáxias, certamente estas idéias serão usadas e bem usadas.

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

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R1	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J
R2	V	E	W	O	A	S	X	D	H	R	C	Y	Q	J	N	P	T	K	B	L	M	F	U	Z	G	I
R3	I	P	R	N	F	M	W	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U
R4	D	Q	N	T	S	X	Z	R	O	J	B	A	K	C	G	E	Y	P	U	I	H	F	L	M	V	W
R5	B	K	Q	S	L	P	M	D	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W
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

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
TM	A	H	C	Y	Z	F	G	B	I	J	K	T	M	S	O	W	Q	R	N	L	U	V	P	X	D	E	
R1	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U	I	P	R	N	F	M	W	
R2	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W	B	K	Q	S	L	P	M	D	
R3	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	
RF	O	K	Y	X	V	G	F	S	T	Q	C	B	W	N	M	A	U	J	Z	H	I	P	E	L	D	C	R

Agora o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L

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 regulação da máquina, se você decodificar SRSKR, vai obter ZUMBI.

Use a mesma máquina acima, com as seguintes regulagens	Você deve converter
T=C/A B/K F/H E/S O/G J/P Rotores=143 , Inicializ. c/ XFA	ZUKNROXHUNTLLRYSEGOBBWF

[illegible]

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
TM																										
R1																										
R2																										
R3																										
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

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Você deve continuar esta sequência de trocas de letras até o final. (caráter 5, 6, ...). Sugestão: use um editor de textos para ajudar (notepad ?). Para seu auxílio, considere que a máquina acima, criptografou a palavra 'bola' e obteve como resposta KSET . Responda aqui:



O inglês Alan Mathison Turing é um dos maiores (o maior ?) matemáticos do século XX. Nascido em 1912 e morto em 1954, com a idade de 42 tem pelo menos 4 enormes contribuições à matemática: ★ Em 1935 formaliza o conceito matemático de algoritmo e descreve matematicamente um computador. Só este trabalho já o colocaria no painel dos maiores da história. O resultado desta formalização é o que se chamou de máquina de Turing. Uma construção teórica, mas todos os computadores deste planeta são máquinas de Turing. ★ Em 1938 Turing vai para o Serviço de Inteligência Britânica, onde constrói vários computadores destinados a decifrar a Enigma. Seu sucesso aqui ajuda a impedir a vitória nazista no ano de 1941. ★ Depois da guerra, ele começa a estudar a Inteligência Artificial. Aliás, ele se via como uma máquina. Seu artigo *Can a machine think ?* é seminal aqui. Dele se extrai o Teste de Turing, ainda hoje o paradigma da inteligência. ★ Finalmente, a morte o encontra estudando a herança morfológica dos seres vivos. Enquanto Watson e Crick descobriam a molécula do DNA (em 1953) e portanto estabeleciam a estrutura bioquímica da herança, Turing estudava o mesmo problema do ponto de vista matemático. Ele chegou a descrever como uma máquina poderia fazer uma cópia de si. Se algum dia o homem colonizar as galáxias, certamente estas idéias serão usadas e bem usadas.

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

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R1	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J
R2	V	E	W	O	A	S	X	D	H	R	C	Y	Q	J	N	P	T	K	B	L	M	F	U	Z	G	I
R3	I	P	R	N	F	M	W	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U
R4	D	Q	N	T	S	X	Z	R	O	J	B	A	K	C	G	E	Y	P	U	I	H	F	L	M	V	W
R5	B	K	Q	S	L	P	M	D	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W
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

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	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
TM	A	H	C	Y	Z	F	G	B	I	J	K	T	M	S	O	W	Q	R	N	L	U	V	P	X	D	E
R1	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U	I	P	R	N	F	M	W
R2	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W	B	K	Q	S	L	P	M	D
R3	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B
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

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, vê-se que ele está na posição do “Y”. Procurando onde está o “Y” no rotor 1, vê-se que ele está na posição do “N”. Buscando o “N” nas tomadas, vê-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	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P

Refazendo o ciclo, vamos converter o “U”. Acompanhe as saídas: $U \rightarrow U \rightarrow P \rightarrow E \rightarrow I \rightarrow T \rightarrow B \rightarrow S \rightarrow R \rightarrow R$. Agora o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L

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 regulamentação da máquina, se você decodificar SRSKR, vai obter ZUMBI.

Use a mesma máquina acima, com as seguintes regulagens	Você deve converter
T=H/M A/N Z/G E/V X/D I/J Rotores=512 , Inicializ. c/ QHV	PDXLARHUXFDLYWNLLDVRUN

[illegible]

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
TM																										
R1																										
R2																										
R3																										
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

Character 2: → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Character 3: → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Character 4: → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Você deve continuar esta sequência de trocas de letras até o final. (caráter 5, 6, ...). Sugestão: use um editor de textos para ajudar (notepad ?). Para seu auxílio, considere que a máquina acima, criptografou a palavra 'bola' e obteve como resposta OKJJ. Responda aqui:



O inglês Alan Mathison Turing é um dos maiores (o maior ?) matemáticos do século XX. Nascido em 1912 e morto em 1954, com a idade de 42 tem pelo menos 4 enormes contribuições à matemática: ★ Em 1935 formaliza o conceito matemático de algoritmo e descreve matematicamente um computador. Só este trabalho já o colocaria no painel dos maiores da história. O resultado desta formalização é o que se chamou de máquina de Turing. Uma construção teórica, mas todos os computadores deste planeta são máquinas de Turing. ★ Em 1938 Turing vai para o Serviço de Inteligência Britânica, onde constrói vários computadores destinados a decifrar a Enigma. Seu sucesso aqui ajuda a impedir a vitória nazista no ano de 1941. ★ Depois da guerra, ele começa a estudar a Inteligência Artificial. Aliás, ele se via como uma máquina. Seu artigo *Can a machine think ?* é seminal aqui. Dele se extrai o Teste de Turing, ainda hoje o paradigma da inteligência. ★ Finalmente, a morte o encontra estudando a herança morfológica dos seres vivos. Enquanto Watson e Crick descobriam a molécula do DNA (em 1953) e portanto estabeleciam a estrutura bioquímica da herança, Turing estudava o mesmo problema do ponto de vista matemático. Ele chegou a descrever como uma máquina poderia fazer uma cópia de si. Se algum dia o homem colonizar as galáxias, certamente estas idéias serão usadas e bem usadas.

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

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R1	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J
R2	V	E	W	O	A	S	X	D	H	R	C	Y	Q	J	N	P	T	K	B	L	M	F	U	Z	G	I
R3	I	P	R	N	F	M	W	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U
R4	D	Q	N	T	S	X	Z	R	O	J	B	A	K	C	G	E	Y	P	U	I	H	F	L	M	V	W
R5	B	K	Q	S	L	P	M	D	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W
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

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, O. Fica:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
TM	A	H	C	Y	Z	F	G	B	I	J	K	T	M	S	O	W	Q	R	N	L	U	V	P	X	D	E
R1	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U	I	P	R	N	F	M	W
R2	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W	B	K	Q	S	L	P	M	D
R3	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B
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	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P

Refazendo o ciclo, vamos converter o “U”. Acompanhe as saídas: $U \rightarrow U \rightarrow P \rightarrow E \rightarrow I \rightarrow T \rightarrow B \rightarrow S \rightarrow R \rightarrow R$ Agora o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L

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 regulamentação da máquina, se você decodificar SRSKR, vai obter ZUMBI.

Use a mesma máquina acima, com as seguintes regulagens	Você deve converter
T=R/V D/J E/I S/A P/Y T/B Rotores=213 , Inicializ. c/ QPF	AKZGDNPFVVRXXYQLALSALY

[illegible]

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
TM																										
R1																										
R2																										
R3																										
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

Character 2: → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Character 3: → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Character 4: → → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Você deve continuar esta sequência de trocas de letras até o final. (caráter 5, 6, ...). Sugestão: use um editor de textos para ajudar (notepad ?). Para seu auxílio, considere que a máquina acima, criptografou a palavra 'bola' e obteve como resposta XKUU . Responda aqui:



O inglês Alan Mathison Turing é um dos maiores (o maior ?) matemáticos do século XX. Nascido em 1912 e morto em 1954, com a idade de 42 tem pelo menos 4 enormes contribuições à matemática: * Em 1935 formaliza o conceito matemático de algoritmo e descreve matematicamente um computador. Só este trabalho já o colocaria no painel dos maiores da história. O resultado desta formalização é o que se chamou de máquina de Turing. Uma construção teórica, mas todos os computadores deste planeta são máquinas de Turing. * Em 1938 Turing vai para o Serviço de Inteligência Britânica, onde constrói vários computadores destinados a decifrar a Enigma. Seu sucesso aqui ajuda a impedir a vitória nazista no ano de 1941. * Depois da guerra, ele começa a estudar a Inteligência Artificial. Aliás, ele se via como uma máquina. Seu artigo *Can a machine think* ? é seminal aqui. Dele se extrai o Teste de Turing, ainda hoje o paradigma da inteligência. * Finalmente, a morte o encontra estudando a herança morfológica dos seres vivos. Enquanto Watson e Crick desvendavam a molécula do DNA (em 1953) e portanto estabeleciam a estrutura bioquímica da herança, Turing estudava o mesmo problema do ponto de vista matemático. Ele chegou a descrever como uma máquina poderia fazer uma cópia de si. Se algum dia o homem colonizar as galáxias, certamente estas idéias serão usadas e bem usadas.

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

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R1	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J
R2	V	E	W	O	A	S	X	D	H	R	C	Y	Q	J	N	P	T	K	B	L	M	F	U	Z	G	I
R3	I	P	R	N	F	M	W	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U
R4	D	Q	N	T	S	X	Z	R	O	J	B	A	K	C	G	E	Y	P	U	I	H	F	L	M	V	W
R5	B	K	Q	S	L	P	M	D	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W
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

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
TM	A	H	C	Y	Z	F	G	B	I	J	K	T	M	S	O	W	Q	R	N	L	U	V	P	X	D	E	
R1	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U	I	P	R	N	F	M	W	
R2	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W	B	K	Q	S	L	P	M	D	
R3	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	
RF	O	K	Y	X	V	G	F	S	T	Q	C	B	W	N	M	A	U	J	Z	H	I	P	E	L	D	C	R

Agora o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L

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 regulação da máquina, se você decodificar SRSKR, vai obter ZUMBI.

Use a mesma máquina acima, com as seguintes regulagens	Você deve converter
T=L/Y T/V C/H X/D A/W K/R Rotores=413 , Inicializ. c/ YZS	YWTANSTCAWRDKZAFPOXEEV

[illegible]

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
TM																										
R1																										
R2																										
R3																										
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

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Você deve continuar esta sequência de trocas de letras até o final. (caráter 5, 6, ...). Sugestão: use um editor de textos para ajudar (notepad ?). Para seu auxílio, considere que a máquina acima, criptografou a palavra 'bola' e obteve como resposta OFJS . Responda aqui:



O inglês Alan Mathison Turing é um dos maiores (o maior ?) matemáticos do século XX. Nascido em 1912 e morto em 1954, com a idade de 42 tem pelo menos 4 enormes contribuições à matemática: * Em 1935 formaliza o conceito matemático de algoritmo e descreve matematicamente um computador. Só este trabalho já o colocaria no painel dos maiores da história. O resultado desta formalização é o que se chamou de máquina de Turing. Uma construção teórica, mas todos os computadores deste planeta são máquinas de Turing. * Em 1938 Turing vai para o Serviço de Inteligência Britânica, onde constrói vários computadores destinados a decifrar a Enigma. Seu sucesso aqui ajuda a impedir a vitória nazista no ano de 1941. * Depois da guerra, ele começa a estudar a Inteligência Artificial. Aliás, ele se via como uma máquina. Seu artigo *Can a machine think* ? é seminal aqui. Dele se extrai o Teste de Turing, ainda hoje o paradigma da inteligência. * Finalmente, a morte o encontra estudando a herança morfológica dos seres vivos. Enquanto Watson e Crick desvendavam a molécula do DNA (em 1953) e portanto estabeleciam a estrutura bioquímica da herança, Turing estudava o mesmo problema do ponto de vista matemático. Ele chegou a descrever como uma máquina poderia fazer uma cópia de si. Se algum dia o homem colonizar as galáxias, certamente estas idéias serão usadas e bem usadas.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R1	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J
R2	V	E	W	O	A	S	X	D	H	R	C	Y	Q	J	N	P	T	K	B	L	M	F	U	Z	G	I
R3	I	P	R	N	F	M	W	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U
R4	D	Q	N	T	S	X	Z	R	O	J	B	A	K	C	G	E	Y	P	U	I	H	F	L	M	V	W
R5	B	K	Q	S	L	P	M	D	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W
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

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
TM	A	H	C	Y	Z	F	G	B	I	J	K	T	M	S	O	W	Q	R	N	L	U	V	P	X	D	E	
R1	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U	I	P	R	N	F	M	W	
R2	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W	B	K	Q	S	L	P	M	D	
R3	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	
RF	O	K	Y	X	V	G	F	S	T	Q	C	B	W	N	M	A	U	J	Z	H	I	P	E	L	D	C	R

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L

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 regulação da máquina, se você decodificar SRSKR, vai obter ZUMBI.

Use a mesma máquina acima, com as seguintes regulagens	Você deve converter
T=Y/P M/D X/K C/U Z/H V/E Rotores=542 , Inicializ. c/ DZT	BUPJWWANHZUDNUFCVKBWXT

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
TM																										
R1																										
R2																										
R3																										
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

[illegible][illegible][illegible]

Você deve continuar esta sequência de trocas de letras até o final. (caráter 5, 6, ...). Sugestão: use um editor de textos para ajudar (notepad ?). Para seu auxílio, considere que a máquina acima, criptografou a palavra 'bola' e obteve como resposta NUQY . Responda aqui:



O inglês Alan Mathison Turing é um dos maiores (o maior ?) matemáticos do século XX. Nascido em 1912 e morto em 1954, com a idade de 42 tem pelo menos 4 enormes contribuições à matemática: ★ Em 1935 formaliza o conceito matemático de algoritmo e descreve matematicamente um computador. Só este trabalho já o colocaria no painel dos maiores da história. O resultado desta formalização é o que se chamou de máquina de Turing. Uma construção teórica, mas todos os computadores deste planeta são máquinas de Turing. ★ Em 1938 Turing vai para o Serviço de Inteligência Britânica, onde constrói vários computadores destinados a decifrar a Enigma. Seu sucesso aqui ajuda a impedir a vitória nazista no ano de 1941. ★ Depois da guerra, ele começa a estudar a Inteligência Artificial. Aliás, ele se via como uma máquina. Seu artigo *Can a machine think ?* é seminal aqui. Dele se extrai o Teste de Turing, ainda hoje o paradigma da inteligência. ★ Finalmente, a morte o encontra estudando a herança morfológica dos seres vivos. Enquanto Watson e Crick descobriam a molécula do DNA (em 1953) e portanto estabeleciam a estrutura bioquímica da herança, Turing estudava o mesmo problema do ponto de vista matemático. Ele chegou a descrever como uma máquina poderia fazer uma cópia de si. Se algum dia o homem colonizar as galáxias, certamente estas idéias serão usadas e bem usadas.

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

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R1	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J
R2	V	E	W	O	A	S	X	D	H	R	C	Y	Q	J	N	P	T	K	B	L	M	F	U	Z	G	I
R3	I	P	R	N	F	M	W	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U
R4	D	Q	N	T	S	X	Z	R	O	J	B	A	K	C	G	E	Y	P	U	I	H	F	L	M	V	W
R5	B	K	Q	S	L	P	M	D	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W
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

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	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
TM	A	H	C	Y	Z	F	G	B	I	J	K	T	M	S	O	W	Q	R	N	L	U	V	P	X	D	E
R1	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U	I	P	R	N	F	M	W
R2	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W	B	K	Q	S	L	P	M	D
R3	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B
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 modificar a palavra “zumbi”. O “Z” entra na tomada e sai como “E”. O “O” 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, vê-se que ele está na posição do “Y”. Procurando onde está o “Y” no rotor 1, vê-se que ele está na posição do “N”. Buscando o “N” nas tomadas, vê-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	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P

Refazendo o ciclo, vamos converter o “U”. Acompanhe as saídas: $U \rightarrow U \rightarrow P \rightarrow E \rightarrow I \rightarrow T \rightarrow B \rightarrow S \rightarrow R \rightarrow R$. Agora o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L

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, $B \rightarrow (HTKRZJJK) \rightarrow K$ e $I \rightarrow (IDYTIBSR) \rightarrow R$. Assim, ZUMBI é convertido em SRSKR. Usando a mesma regulamentação da máquina, se você decodificar SRSKR, vai obter ZUMBI.

Use a mesma máquina acima, com as seguintes regulagens	Você deve converter
T=W/H M/B J/O R/G P/K E/L Rotores=542 , Inicializ. c/ ICH	FNNIFVOUCXXAANXAGQZORU

[illegible]

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
TM																										
R1																										
R2																										
R3																										
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

Character 2: _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Character 3: → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Character 4: → → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Você deve continuar esta sequência de trocas de letras até o final. (caráter 5, 6, ...). Sugestão: use um editor de textos para ajudar (notepad ?). Para seu auxílio, considere que a máquina acima, criptografou a palavra 'bola' e obteve como resposta YYWL . Responda aqui:



O inglês Alan Mathison Turing é um dos maiores (o maior ?) matemáticos do século XX. Nascido em 1912 e morto em 1954, com a idade de 42 tem pelo menos 4 enormes contribuições à matemática: ★ Em 1935 formaliza o conceito matemático de algoritmo e descreve matematicamente um computador. Só este trabalho já o colocaria no painel dos maiores da história. O resultado desta formalização é o que se chamou de máquina de Turing. Uma construção teórica, mas todos os computadores deste planeta são máquinas de Turing. ★ Em 1938 Turing vai para o Serviço de Inteligência Britânica, onde constrói vários computadores destinados a decifrar a Enigma. Seu sucesso aqui ajuda a impedir a vitória nazista no ano de 1941. ★ Depois da guerra, ele começa a estudar a Inteligência Artificial. Aliás, ele se via como uma máquina. Seu artigo *Can a machine think ?* é seminal aqui. Dele se extrai o Teste de Turing, ainda hoje o paradigma da inteligência. ★ Finalmente, a morte o encontra estudando a herança morfológica dos seres vivos. Enquanto Watson e Crick descobriam a molécula do DNA (em 1953) e portanto estabeleciam a estrutura bioquímica da herança, Turing estudava o mesmo problema do ponto de vista matemático. Ele chegou a descrever como uma máquina poderia fazer uma cópia de si. Se algum dia o homem colonizar as galáxias, certamente estas idéias serão usadas e bem usadas.

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

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R1	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J
R2	V	E	W	O	A	S	X	D	H	R	C	Y	Q	J	N	P	T	K	B	L	M	F	U	Z	G	I
R3	I	P	R	N	F	M	W	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U
R4	D	Q	N	T	S	X	Z	R	O	J	B	A	K	C	G	E	Y	P	U	I	H	F	L	M	V	W
R5	B	K	Q	S	L	P	M	D	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W
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

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	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
TM	A	H	C	Y	Z	F	G	B	I	J	K	T	M	S	O	W	Q	R	N	L	U	V	P	X	D	E
R1	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U	I	P	R	N	F	M	W
R2	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W	B	K	Q	S	L	P	M	D
R3	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B
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, vê-se que ele está na posição do “Y”. Procurando onde está o “Y” no rotor 1, vê-se que ele está na posição do “N”. Buscando o “N” nas tomadas, vê-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	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P

Refazendo o ciclo, vamos converter o “U”. Acompanhe as saídas: $U \rightarrow U \rightarrow P \rightarrow E \rightarrow I \rightarrow T \rightarrow B \rightarrow S \rightarrow R \rightarrow R$. Agora o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L

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 regulamentação da máquina, se você decodificar SRSKR, vai obter ZUMBI.

Use a mesma máquina acima, com as seguintes regulagens	Você deve converter
T=U/K B/R W/S M/L X/G E/T Rotores=412 , Inicializ. c/ LVN	VOZEIGWYSVETQVYXITAFAN

Character 1:	→	→	→	→	→	→	→		→	→
--------------	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
TM																										
R1																										
R2																										
R3																										
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

Character 2: → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Character 3: → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Character 4: → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Você deve continuar esta sequência de trocas de letras até o final. (caráter 5, 6, ...). Sugestão: use um editor de textos para ajudar (notepad ?). Para seu auxílio, considere que a máquina acima, criptografou a palavra 'bola' e obteve como resposta JUZE . Responda aqui:



O inglês Alan Mathison Turing é um dos maiores (o maior ?) matemáticos do século XX. Nascido em 1912 e morto em 1954, com a idade de 42 tem pelo menos 4 enormes contribuições à matemática: ★ Em 1935 formaliza o conceito matemático de algoritmo e descreve matematicamente um computador. Só este trabalho já o colocaria no painel dos maiores da história. O resultado desta formalização é o que se chamou de máquina de Turing. Uma construção teórica, mas todos os computadores deste planeta são máquinas de Turing. ★ Em 1938 Turing vai para o Serviço de Inteligência Britânica, onde constrói vários computadores destinados a decifrar a Enigma. Seu sucesso aqui ajuda a impedir a vitória nazista no ano de 1941. ★ Depois da guerra, ele começa a estudar a Inteligência Artificial. Aliás, ele se via como uma máquina. Seu artigo *Can a machine think* ? é seminal aqui. Dele se extrai o Teste de Turing, ainda hoje o paradigma da inteligência. ★ Finalmente, a morte o encontra estudando a herança morfológica dos seres vivos. Enquanto Watson e Crick desvendavam a molécula do DNA (em 1953) e portanto estabeleciam a estrutura bioquímica da herança, Turing estudava o mesmo problema do ponto de vista matemático. Ele chegou a descrever como uma máquina poderia fazer uma cópia de si. Se algum dia o homem colonizar as galáxias, certamente estas idéias serão usadas e bem usadas.

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

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R1	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J
R2	V	E	W	O	A	S	X	D	H	R	C	Y	Q	J	N	P	T	K	B	L	M	F	U	Z	G	I
R3	I	P	R	N	F	M	W	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U
R4	D	Q	N	T	S	X	Z	R	O	J	B	A	K	C	G	E	Y	P	U	I	H	F	L	M	V	W
R5	B	K	Q	S	L	P	M	D	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W
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

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	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
TM	A	H	C	Y	Z	F	G	B	I	J	K	T	M	S	O	W	Q	R	N	L	U	V	P	X	D	E	
R1	O	Z	J	Q	C	X	G	T	D	B	K	E	L	Y	V	A	H	S	U	I	P	R	N	F	M	W	
R2	C	A	N	Y	H	G	I	R	Z	V	J	F	T	U	X	E	O	W	B	K	Q	S	L	P	M	D	
R3	P	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	
RF	O	K	Y	X	V	G	F	S	T	Q	C	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, vê-se que ele está na posição do “Y”. Procurando onde está o “Y” no rotor 1, vê-se que ele está na posição do “N”. Buscando o “N” nas tomadas, vê-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	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	L	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P

Refazendo o ciclo, vamos converter o “U”. Acompanhe as saídas: U→U→P→E→I→T→B→S→R→R Agora o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
R3	T	O	E	I	Y	N	K	J	C	D	Z	R	M	G	H	X	A	W	Q	V	U	F	S	B	P	L

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 regulação da máquina, se você decodificar SRSKR, vai obter ZUMBI.

Use a mesma máquina acima, com as seguintes regulagens	Você deve converter
T=V/D Q/H T/C N/A B/Y R/Z Rotores=314 , Inicializ. c/ CJR	CQABQJMTMXKSOGWOCFDSA

Character 1: → → → → → → → →

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
TM																										
R1																										
R2																										
R3																										
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

Character 2: _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____ → _____

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Character 3: → → → → → → → →

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Character 4:

	→	→	→	→	→	→	→	→	→
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---

o rotor 3 é deslocado de uma posição e fica

[illegible]

Você deve continuar esta sequência de trocas de letras até o final. (caráter 5, 6, ...). Sugestão: use um editor de textos para ajudar (notepad ?). Para seu auxílio, considere que a máquina acima, criptografou a palavra 'bola' e obteve como resposta EQBL . Responda aqui:

