

A. N. Turing

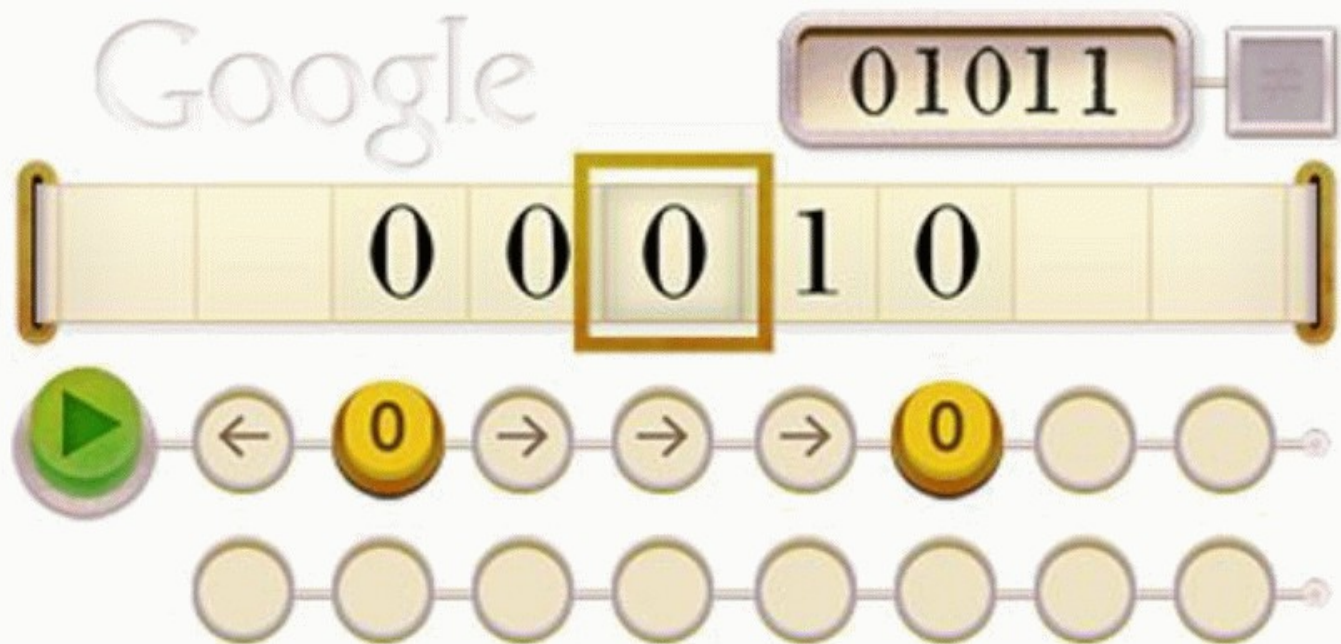


ON COMPUTABLE NUMBERS, WITH AN APPLICATION TO
THE ENTSCHEIDUNGSPROBLEM

By A. M. TURING.

[Received 28 May, 1936.—Read 12 November, 1936.]

The “computable” numbers may be described briefly as the real numbers whose expressions as a decimal are calculable by finite means. Although the subject of this paper is ostensibly the computable *numbers*, it is almost equally easy to define and investigate computable functions of an integral variable or a real or computable variable, computable

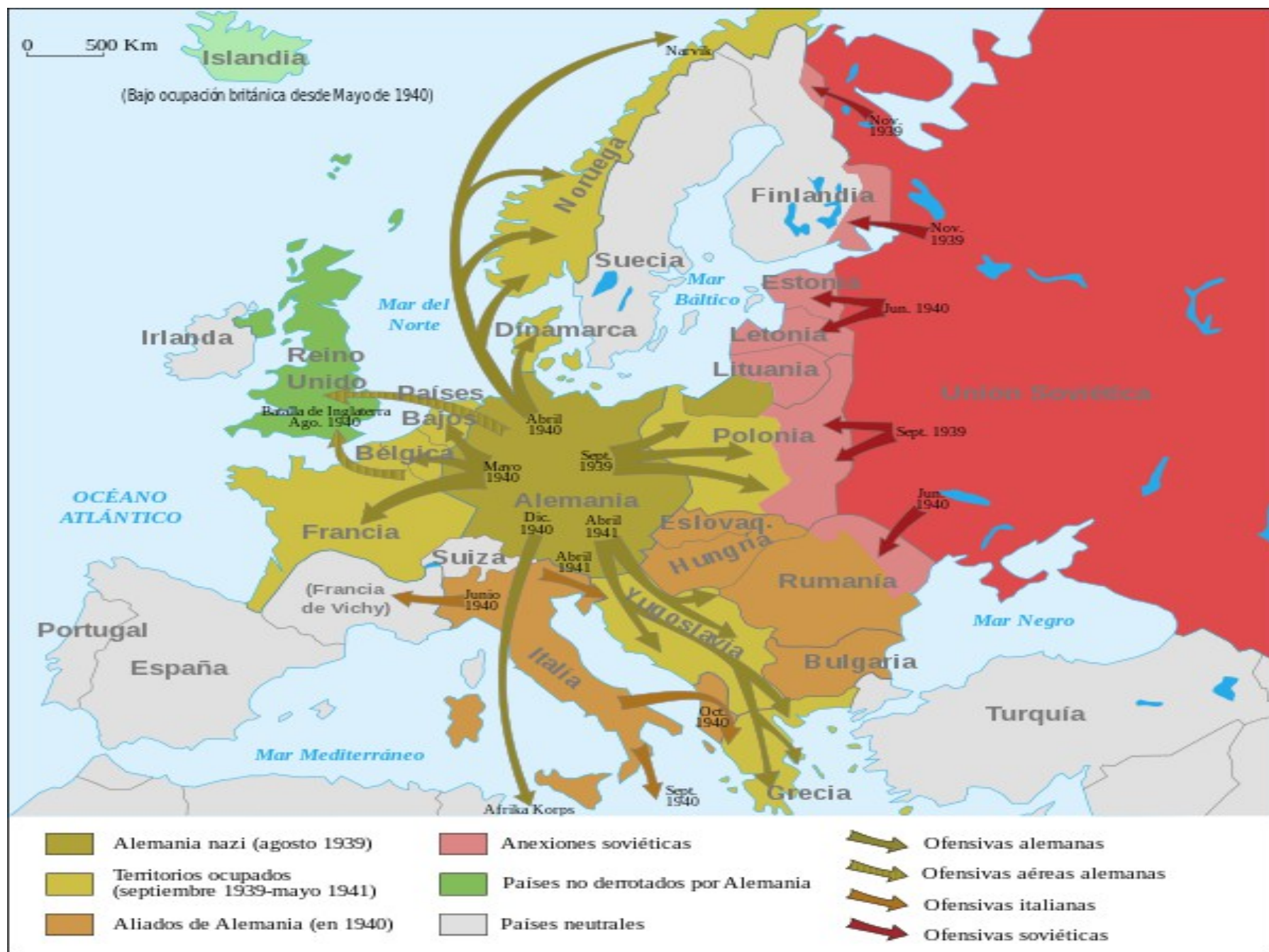


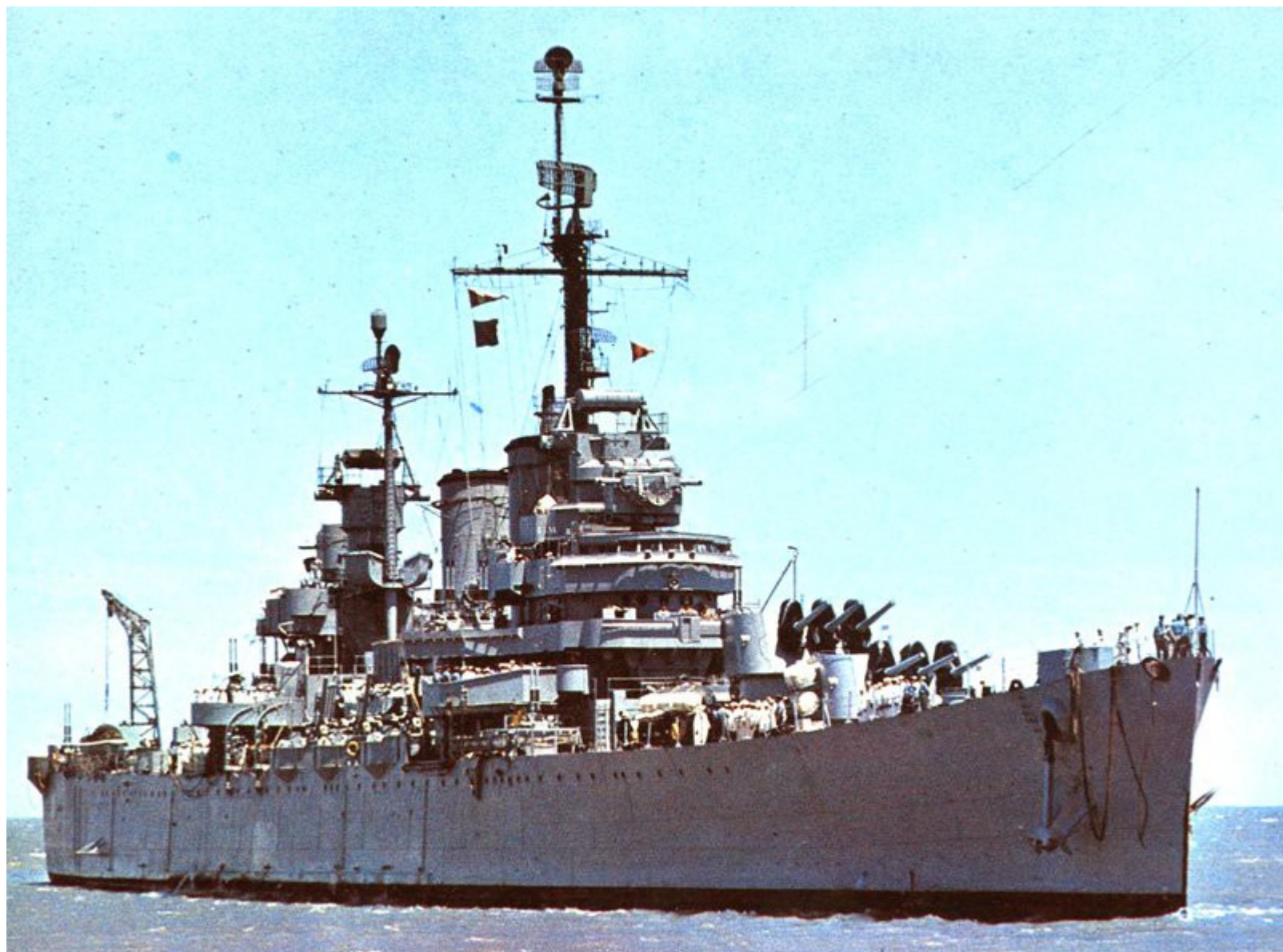
3 DE 28

PLAY



23 de junho - O centenário do nascimento de Alan Turing, cientista da computação que formalizou o conceito de algoritmo e quebrou o código alemão durante a II Guerra Mundial, teve doodle interativo com uma de suas principais invenções, a Máquina de Turing









3. Current received
by rotors (wheels),
which spin twice
changing each
letter six times

4. Lampboard
receives final
signal and coded
letter lights up

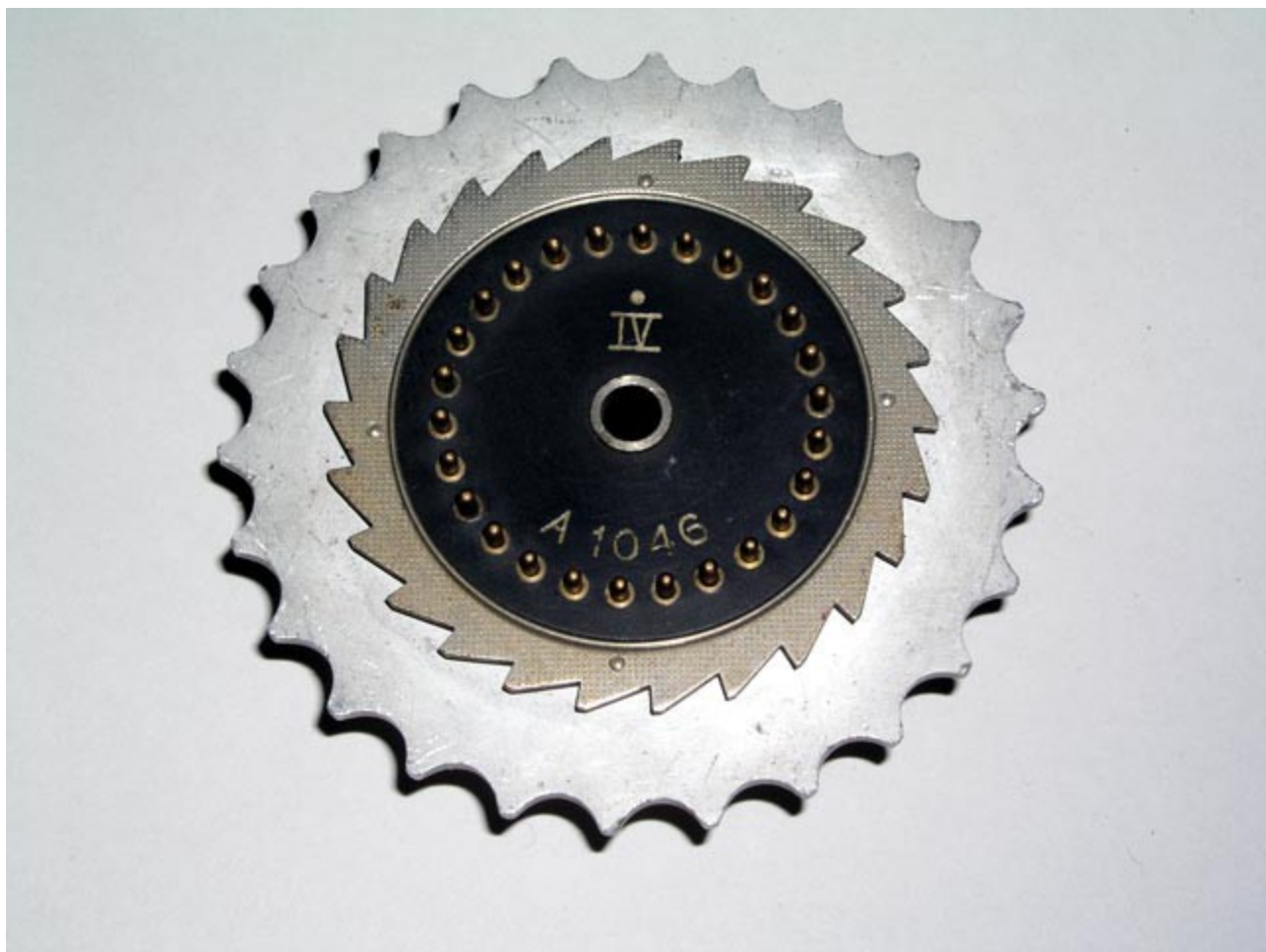
Enigma rotors
loaded on to
spindles

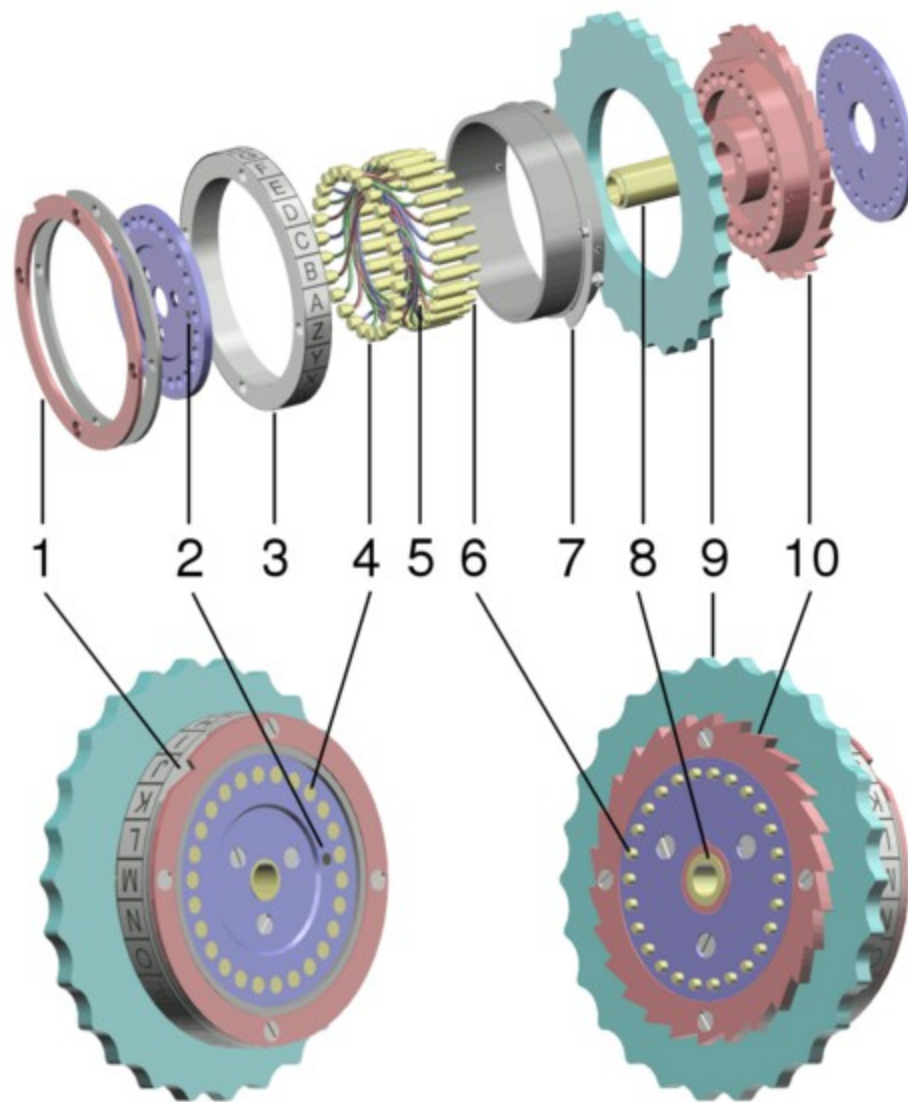
1. Letter
pressed on
keyboard
sends current
to plugboard

2. Current
received by
plugboard,
which makes
one change
to the letter

Wooden
case







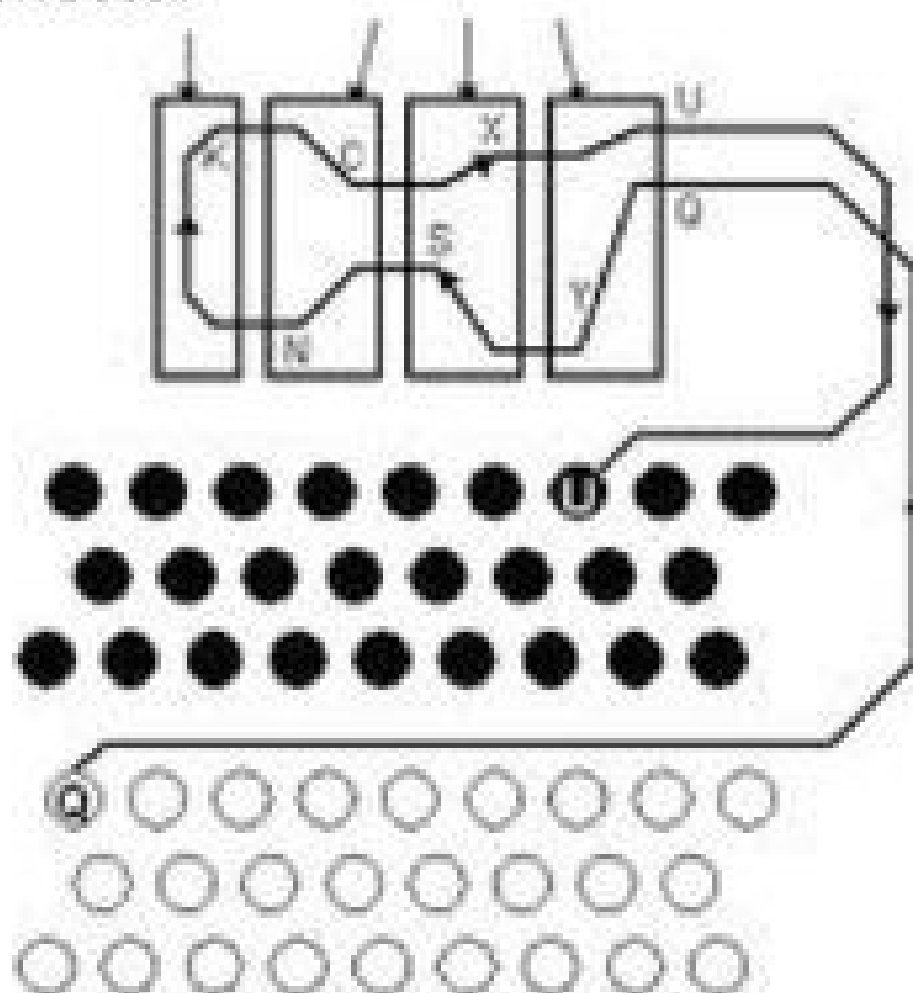
Unidad modificadora

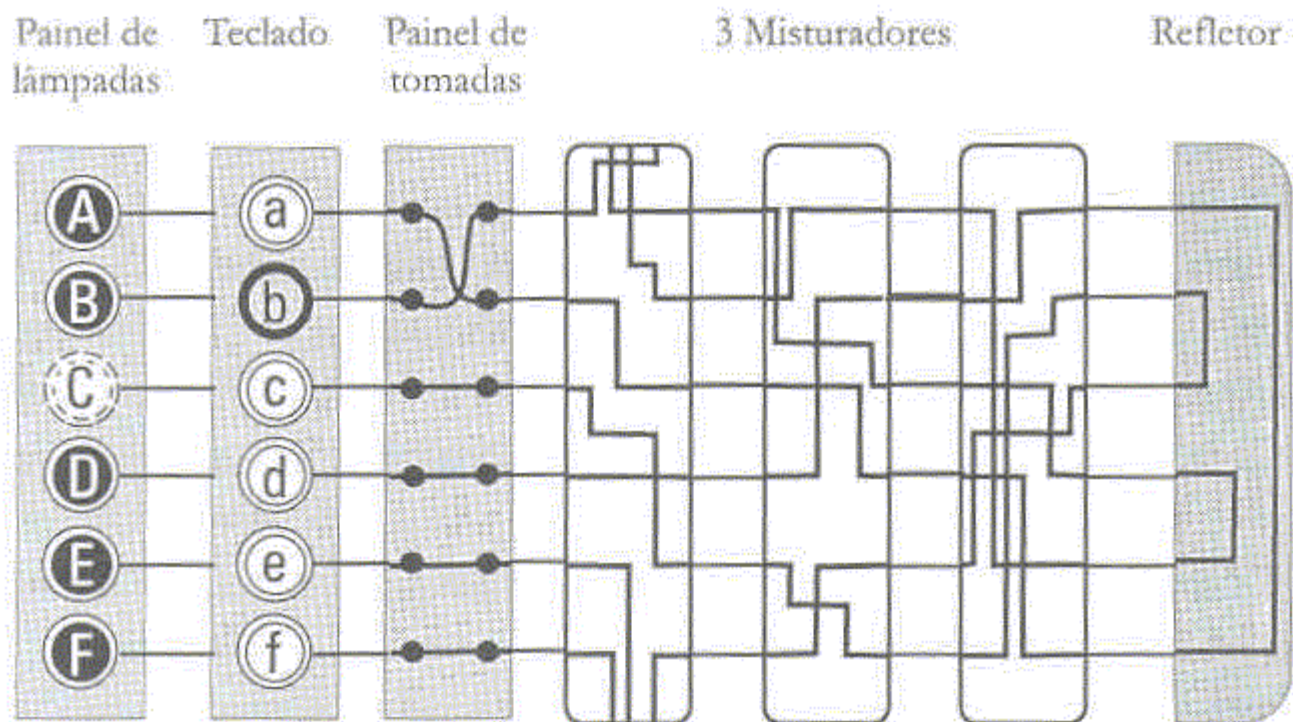
Tablero

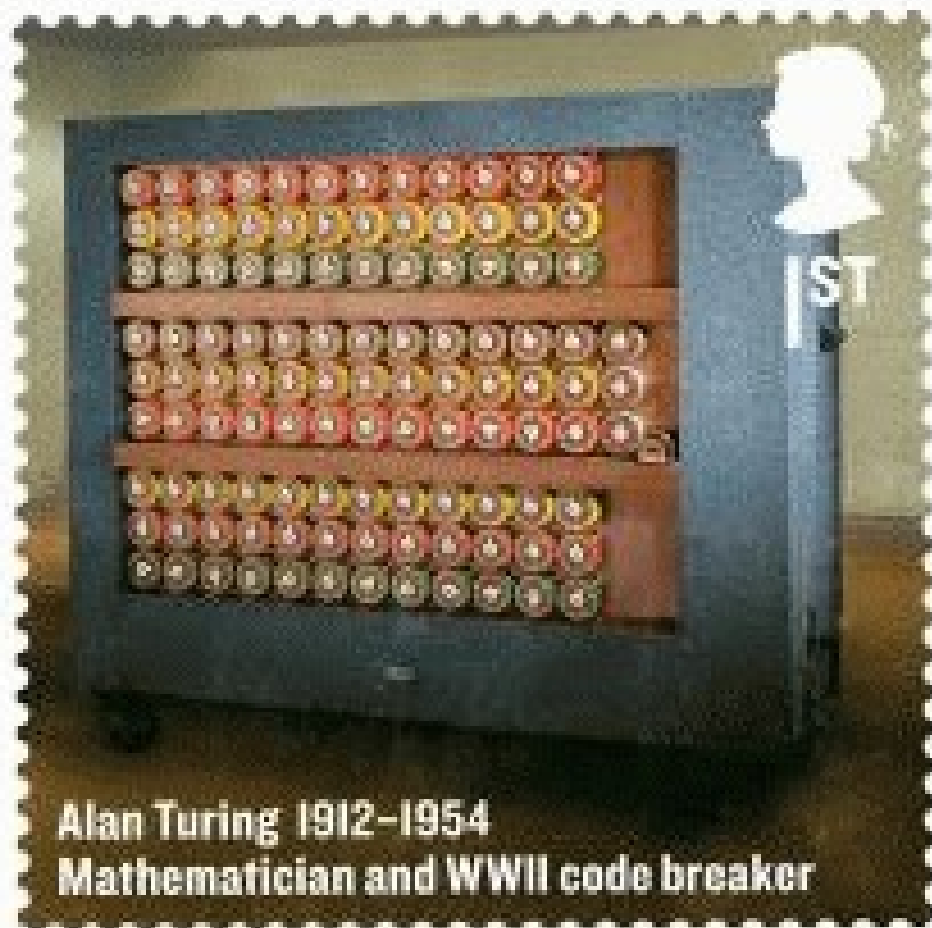
Teclado

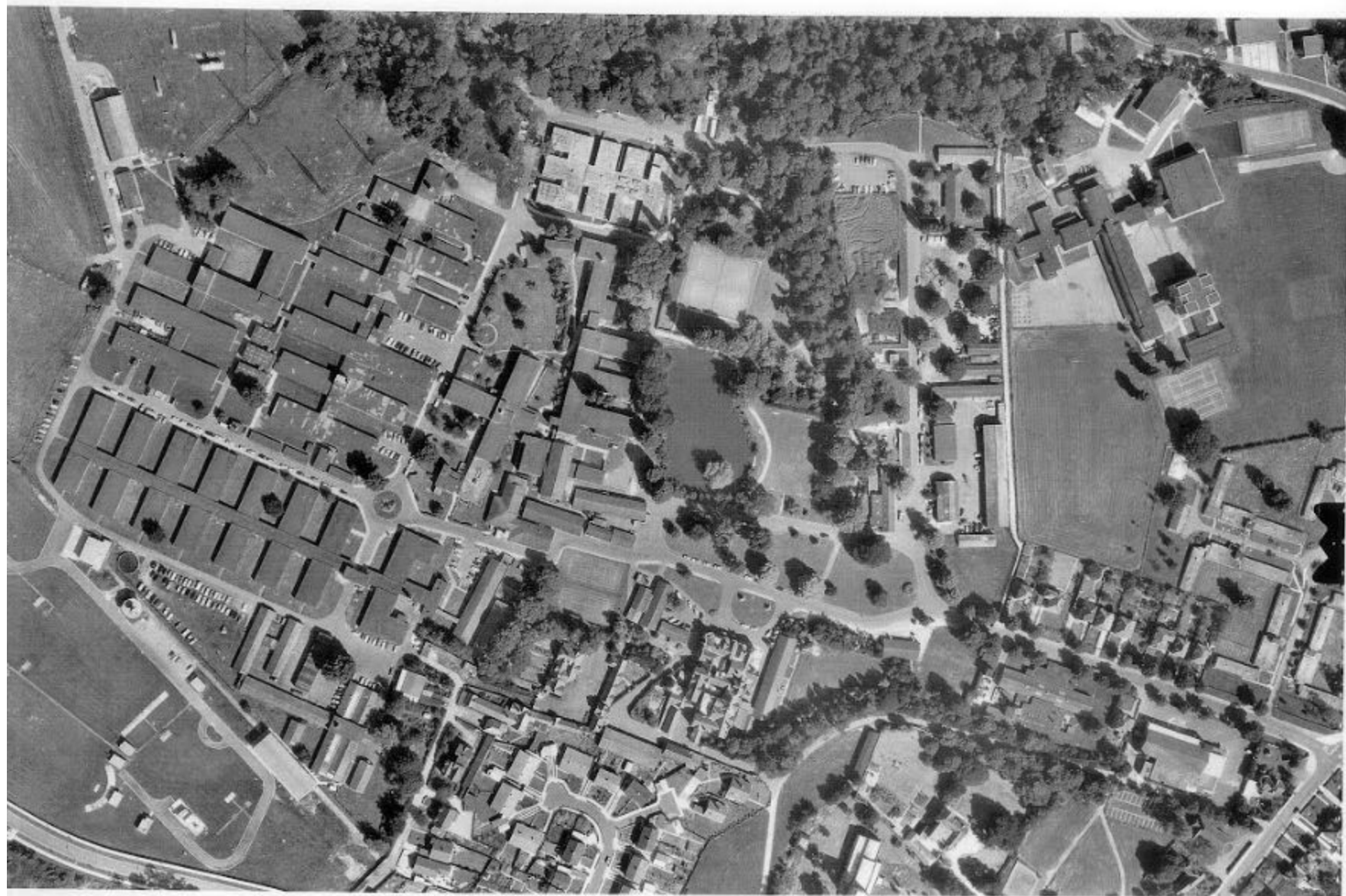
Reflector

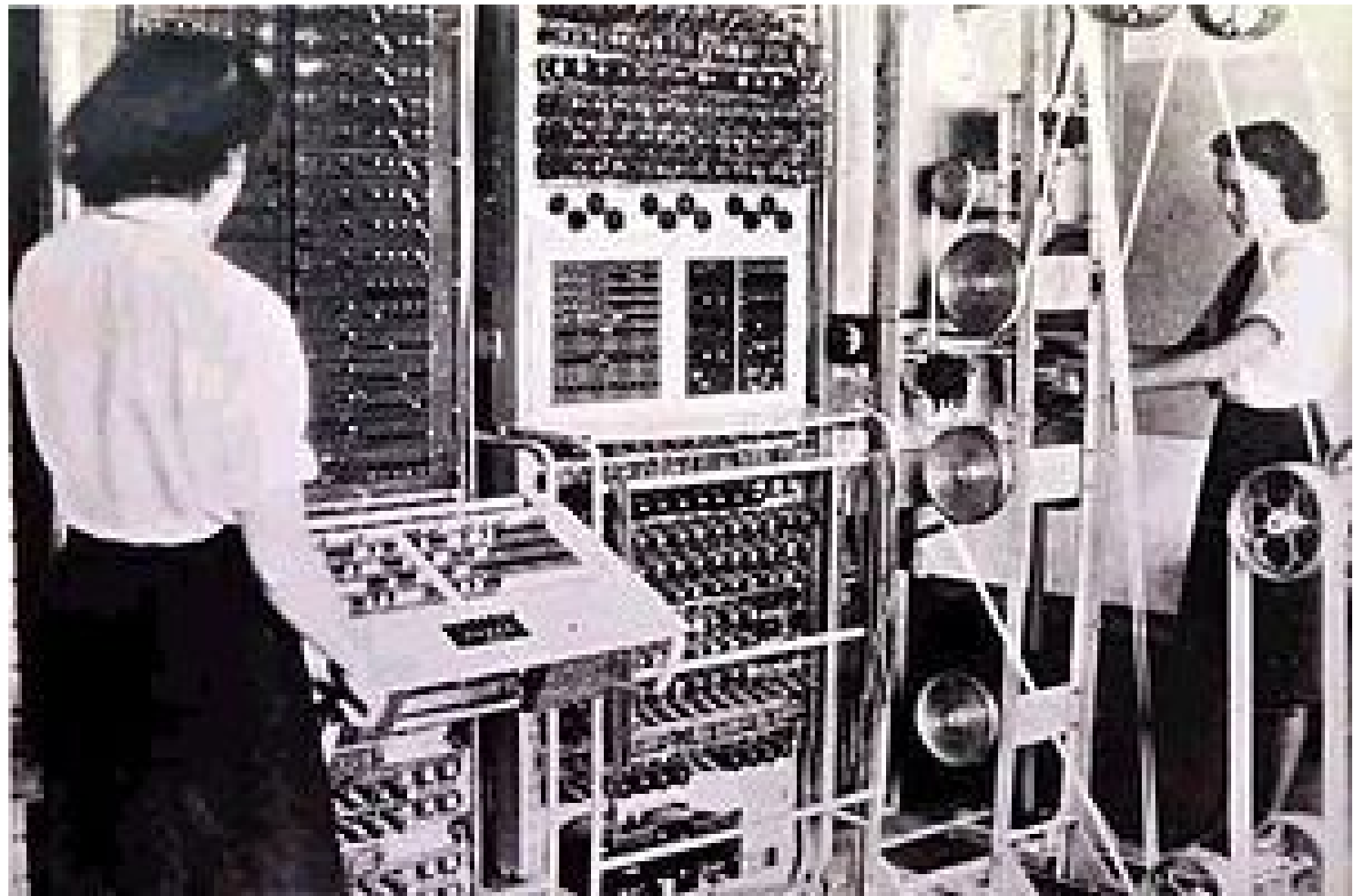
Rotores

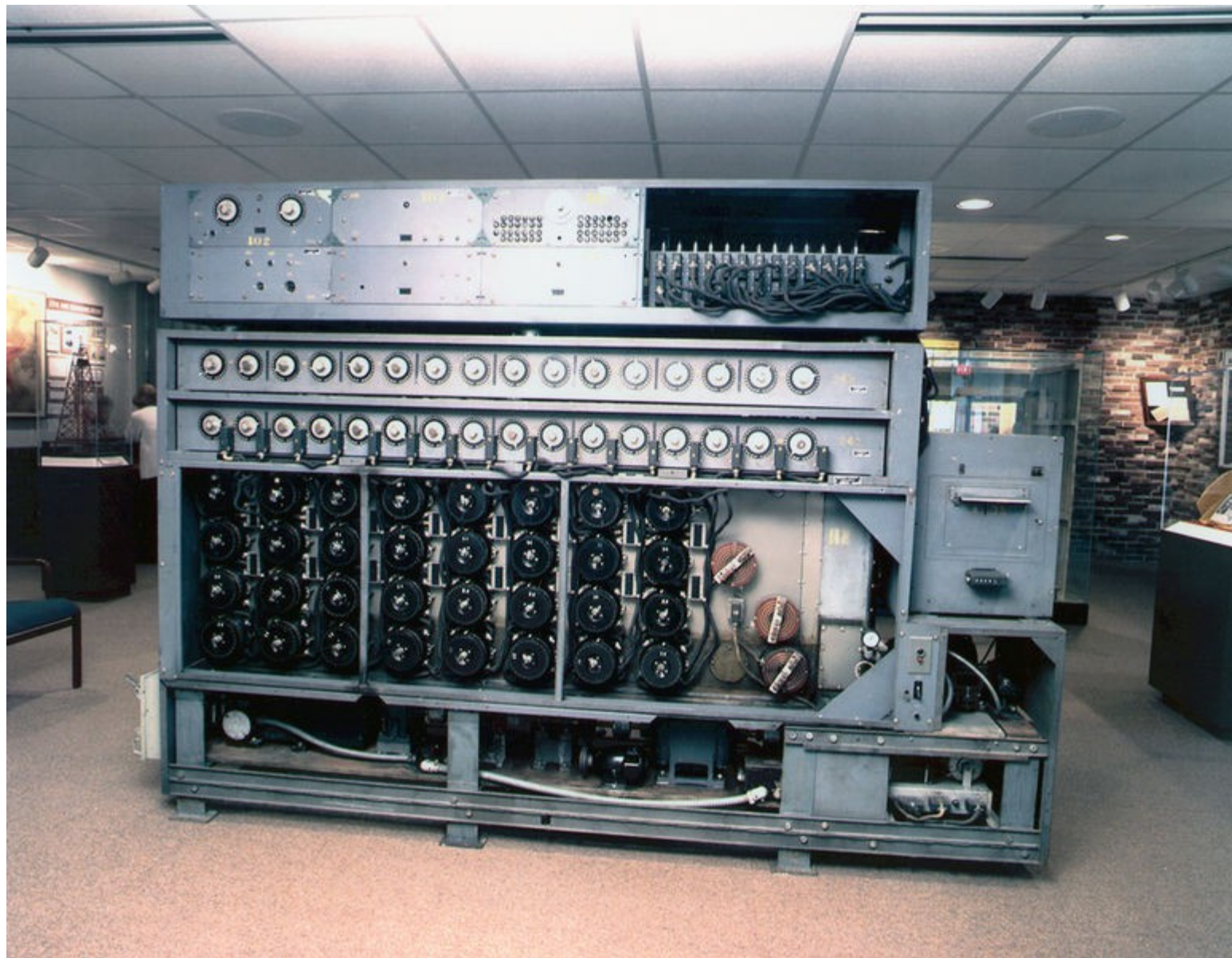


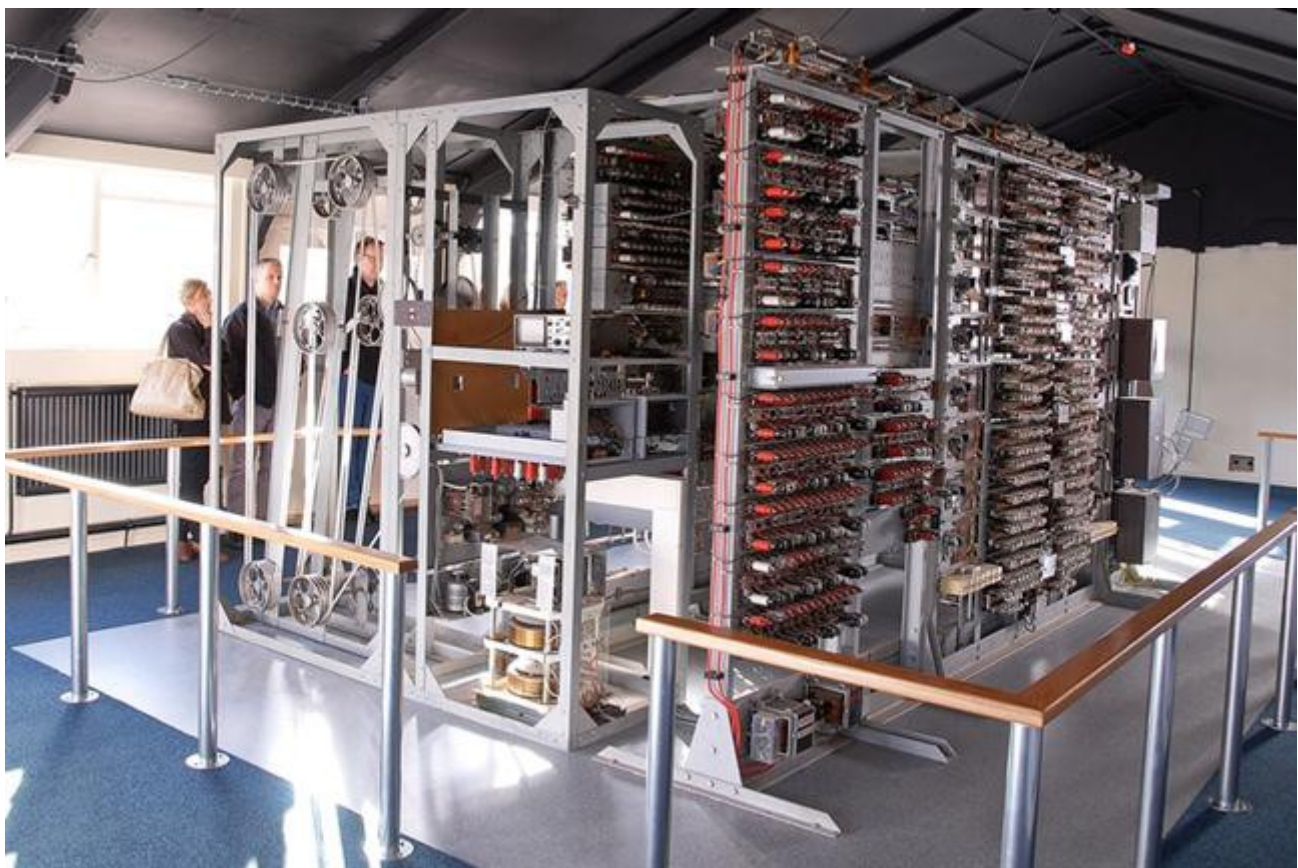












Geheim!

Nicht ins Flugzeug mitnehmen!

OKH-Maschinenschlüssel A Nr. 39

Nr. 00014

	Datum	Walzenlage			Ringstellung		Steckerverbindungen																Kenngruppen			
0	31.	V	II	IV	17	09	02	KT	AJ	IV	UR	NY	HZ	GD	XF	PB	CQ	sfy	azy	zkq	bqi					
0	30.	I	III	V	22	12	10	UE	PL	AY	TB	ZH	WM	OJ	DC	KN	SI	iuy	swz	omo	myj					
0	29.	V	IV	II	04	01	25	WJ	VD	PO	MQ	FX	ZR	NE	LG	UC	BK	rui	kao	fqi	rwu					
0	28.	II	III	IV	05	03	12	HR	TJ	LD	IO	CN	GX	QK	PZ	WS	AF	ioy	kjv	ykc	fpz					
0	27.	I	II	III	10	20	15	AQ	ZK	MU	GH	ST	LN	XY	IJ	BF	RV	ggf	jus	lrs	glc					
0	26.	II	V	I	15	09	06	DS	UL	ZJ	OI	HN	FT	RK	YC	XQ	GB	crl	rht	ksz	ego					
0	25.	V	IV	III	26	07	18	WA	QD	XS	UY	LG	JT	FB	HK	MT	CE	pfr	ijw	zgg	vgj					
0	24.	III	I	IV	04	19	24	OH	XM	DJ	IL	VU	KG	QZ	BT	FR	AS	nbt	pvd	eqo	wyn					
0	23.	I	IV	V	11	17	01	QJ	GY	SH	OX	ZB	PL	FA	WI	VK	ND	hhv	hhq	kul	hmf					
0	22.	IV	I	III	21	11	17	CV	LE	KN	UH	YJ	TI	RB	PZ	PA	MO	jlw	vrh	vya	pbf					
0	21.	I	V	II	06	21	10	JN	UX	YT	BG	DR	QC	KE	SP	HZ	LA	zit	jlc	jbl	pvi					
0	20.	V	II	III	07	18	04	ZG	NW	SM	VY	XT	UR	OC	LB	AQ	HF	ctx	gns	xeg	nvo					
0	19.	IV	V	I	08	09	22	IT	YK	BL	RZ	VP	FN	JW	QO	MS	AE	lyx	jua	zju	nss					
0	18.	I	IV	III	26	16	11	BU	TS	VH	JL	WX	AY	KG	ZM	PD	NF	ize	ysj	skw	znr					
0	17.	III	V	I	11	22	16	GY	JN	SF	KI	LB	QD	UX	CW	HR	MA	xvd	kkb	pci	fug					
0	16.	V	I	IV	04	09	24	QL	EY	BG	MN	ZO	AW	TC	VX	FS	HP	afp	uah	tpn	npf					
0	15.	II	V	III	03	20	14	JD	BM	XR	LG	PC	OF	ZI	YH	VK	EW	nfk	pvm	vue	cpr					
0	14.	IV	I	II	25	12	15	BT	OW	SN	DA	ZL	VP	QX	UE	HR	MC	zgc	omz	pdf	xuq					
0	13.	I	V	IV	07	18	05	IW	NB	XO	YS	AJ	MQ	VH	FT	UL	RE	zor	ccm	odl	ijs					
0	12.	IV	III	II	19	03	21	CN	LG	IZ	DO	SE	VR	TQ	KM	JF	AX	eqk	whq	avc	zpf					
0	11.	V	II	I	08	20	14	HV	FP	CM	AJ	OU	YB	WS	NT	GK	EZ	hvm	iod	nxo	yxk					
0	10.	IV	V	III	21	08	03	IJ	XR	ZV	NT	CK	OU	EB	FL	MY	HD	bgd	xka	gsg	sgs					
0	9.	III	I	II	14	16	06	LN	IK	HS	DB	TX	CG	WY	EV	OF	RA	myh	noz	xvx	ees					
0	8.	IV	III	I	09	18	14	RG	XU	WZ	AP	LF	IY	SQ	DO	VJ	HT	coq	xco	ocn	kde					
0	7.	II	I	V	18	13	24	EK	RO	JX	WV	HS	QP	BZ	MU	TN	CA	fmo	mkh	lhe	tmq					
0	6.	III	II	IV	23	01	17	DC	VG	OL	UA	EK	ZH	YX	PW	IM	RF	tlc	wbj	sre	kjd					
0	5.	V	III	I	19	23	15	QP	DG	ZJ	NK	SB	IC	FT	ER	UV	HA	hnp	wla	shv	spd					
0	4.	IV	II	V	26	04	03	MX	QO	HI	TB	GA	KP	LZ	CS	WJ	NV	clc	jdj	yoq	hwt					
0	3.	V	III	II	01	02	23	EI	DY	PO	SJ	FN	LB	RK	GX	AH	CU	jty	bzy	kdh	asq					
0	2.	I	V	III	16	07	02	ZO	IA	VM	CT	PX	YB	HU	SD	RN	EL	uqn	nsx	jok	pzb					
0	1.	IV	I	V	20	05	10	SX	KU	QP	VN	JG	TC	LA	WM	OB	ZF	sro	eej	fnz	szk					

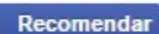
Pai da computação, Turing recebe o perdão real 59 anos após morrer

Alan Turing (1912-1954) foi condenado pelo Reino Unido por ser gay.
O matemático decodificou as mensagens alemãs na 2ª Guerra Mundial.

Do G1, em São Paulo

49 comentários

 Tweet 208

 Recomendar 261



Alan Turing (Foto: AFP)

O matemático britânico Alan Turing (1912-1954), recebeu o perdão real 59 anos depois de morrer intoxicado por cianeto, decorrência de um processo de castração química ao qual foi condenado pelo Reino Unido em 1952 por ser assumidamente homossexual —o que, à época, era ilegal.

O perdão foi garantido pela Prerrogativa Real de Compaixão, depois de um pedido do ministro da Justiça, Chris Grayling, para quem a atuação de Turing salvou milhares de vidas.

O perdão vale a partir desta terça-feira (24). "Turing merece ser lembrado e reconhecido pela sua fantástica contribuição aos esforços de guerra e por seu legado à ciência. Um perdão da Rainha é um tributo apropriado a esse homem excepcional", escreveu Grayling, em nota.

Imigame_part.mp4

Um pedaço de 9 minutos do filme
The Imitation Game (2015)



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	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→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→M→L→F→N→M→M→Y→N→S

E fazendo tudo de novo, B→(HTKRZJJK)→K e I→(IDYTIBSR)→R. Assim, ZUMBI é convertido em SRSKR. Usando a mesma regulagem da máquina, se você decodificar SRSKR, vai obter ZUMBI.