

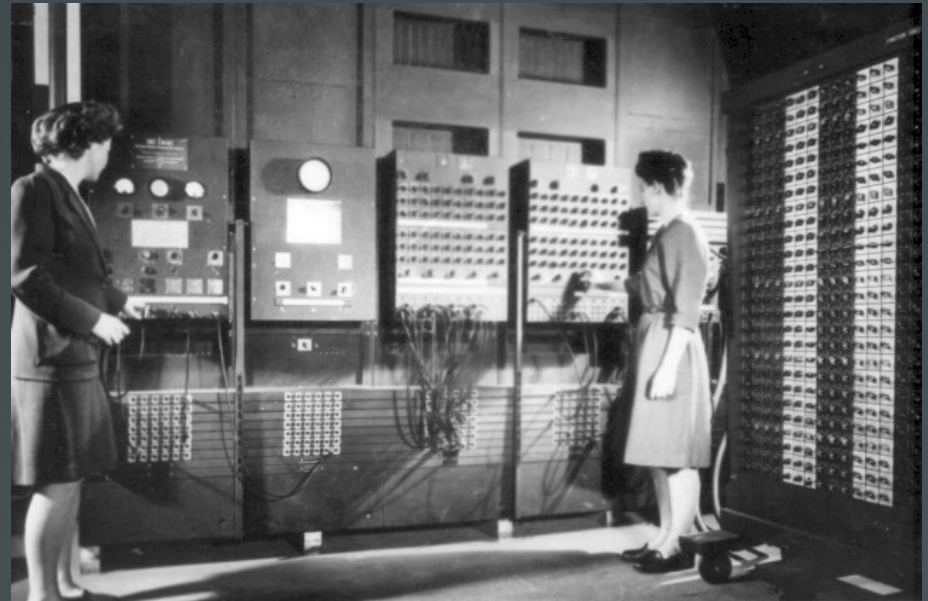
Hª DE LA PROGRAMACIÓN PARA PROGRAMADORAS y PROGRAMADORES



Primer ordenador programable

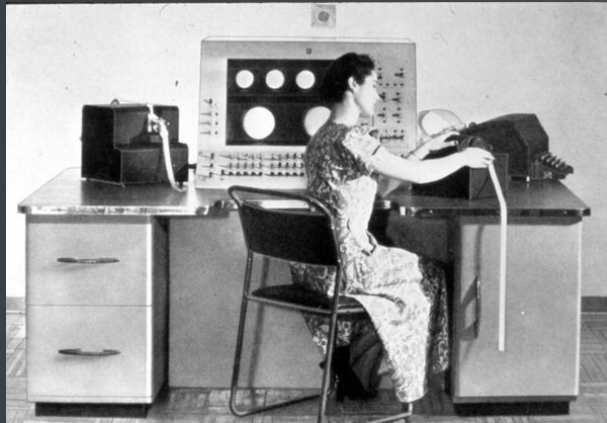
- ENIAC (1946, Universidad de Pennsylvania, USA) es considerado el primer ordenador electrónico de propósito general.
- No almacenaba el programa, se programaba conectando y cableando módulos y entre sí.

Two women
operating the
ENIAC's main
control panel



Primer ordenador comercial

- Primera máquina en ejecutar un programa: Small Scale Experimental Machine o Manchester Baby, Universidad de Manchester, UK, en 1948 (muy limitado).
- Manchester Baby fue Precursora del Ferranti Mark I o Manchester Mark I (1951) considerado el primer ordenador comercial del que se vendieron 2 ejemplares.
- Primero disponible para su compra.



Primero ordenador en España

- IBM 650 Magnetic Drum Data-Processing Machine
- Adquirido por Renfe en 1959.
- Se encuentra en el Museo Nacional de Ciencia y Tecnología de A Coruña



Dennis McAlister Ritchie (9/11/1941-12/10/2011)



60's





Ritchie en mayo de 2011

- Matemáticas en Harvard
- AT&T Bell Labs 1967 (New Jersey)
- Adquirido por Nokia en 2016 (Nokia Bell Labs)
- Permanece allí hasta que se retira en 2007



1972

- Principal diseñador del Lenguaje C
- Co-creador de UNIX (con Ken Thompson)



Ritchie y Thompson en los 70's

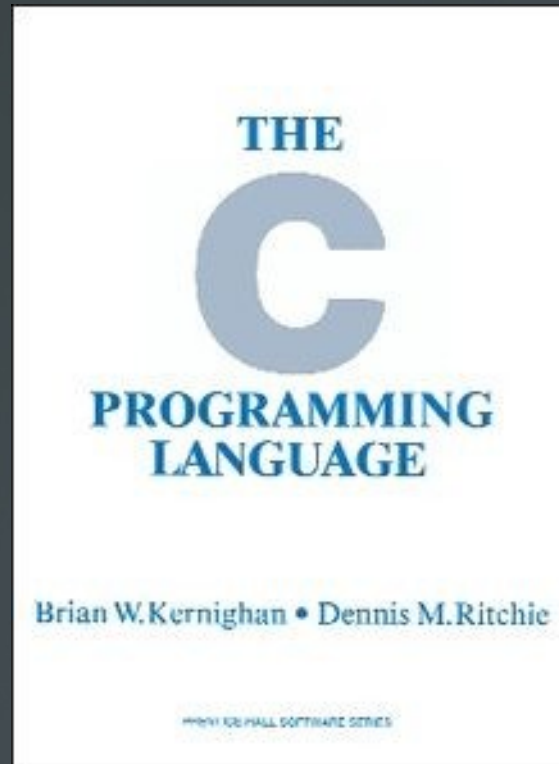


Lenguaje C

- 1972
- Un modo simple, claro y elegante de programar en la nueva era de computadoras que comenzaba
- Una forma de acercarse al hardware sin ofuscarse con él
- Muy sencillo
- La programación y los lenguajes de programación al alcance de todos
- Sin interés económico se distribuye por universidades e instituciones de todo el mundo...



1978



K&R C Book, 228 pág., un modelo de "technical writing", primer "hello world", etc.



El lenguaje C hoy

- Influencia sobre prácticamente todos los lenguajes de programación que existen
- Uno de los lenguajes de programación más utilizado en el mundo (*TIOBE index* <http://www.tiobe.com>)
- Objective-C, C++ y C#, derivados de C, también de los más usados
- Java o PHP tienen sintaxis similar.
- https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_C-family_programming_languages
- En todos los centros de formación de informática del mundo
- Todas las plataformas, todos los sistemas, aplicaciones de todo tipo



UNIX

- Un sistema para la nueva era de distribución masiva de ordenadores que comenzaba
- Muy sencillo y muy portable (hecho en "C" en 1972)
- Portable, multiusuario, multitarea
- Sin interés económico se distribuye por universidades e instituciones de todo el mundo...





DEC PDP-7 donde Ken Thompson escribió el primer UNIX en PDP-7 assembler
Fuente: <https://www.bell-labs.com/usr/dmr/www/chist.html>



Punched paper tape

UNIX

- MULTICS (Multiplexed Information and Computing Service) 1964 en PL/1 y Ensamblador
- UNICS (UNiplexed Information and Computing Service) 1970
- UNIX, 1970
- UNIX en "C" en 1972
- Sin interés económico se distribuye por universidades e instituciones de todo el mundo...



UNIX

- GNU/Linux
- El sistema de los servidores del mundo: Google, Amazon, etc.
- Fundamento de todos los sistemas de Apple
- Android
- Existen otros muchos UNIXs de IBM, HP, Sun, AT&T, Microsoft, Google, GNU/Linux, BSD, Data General, Digital, Compaq, Fujitsu, Intel, Novell, SCO, Unisys, Univac, FreeBSD, NetBSD, (hay miles....)



UNIX y otros...

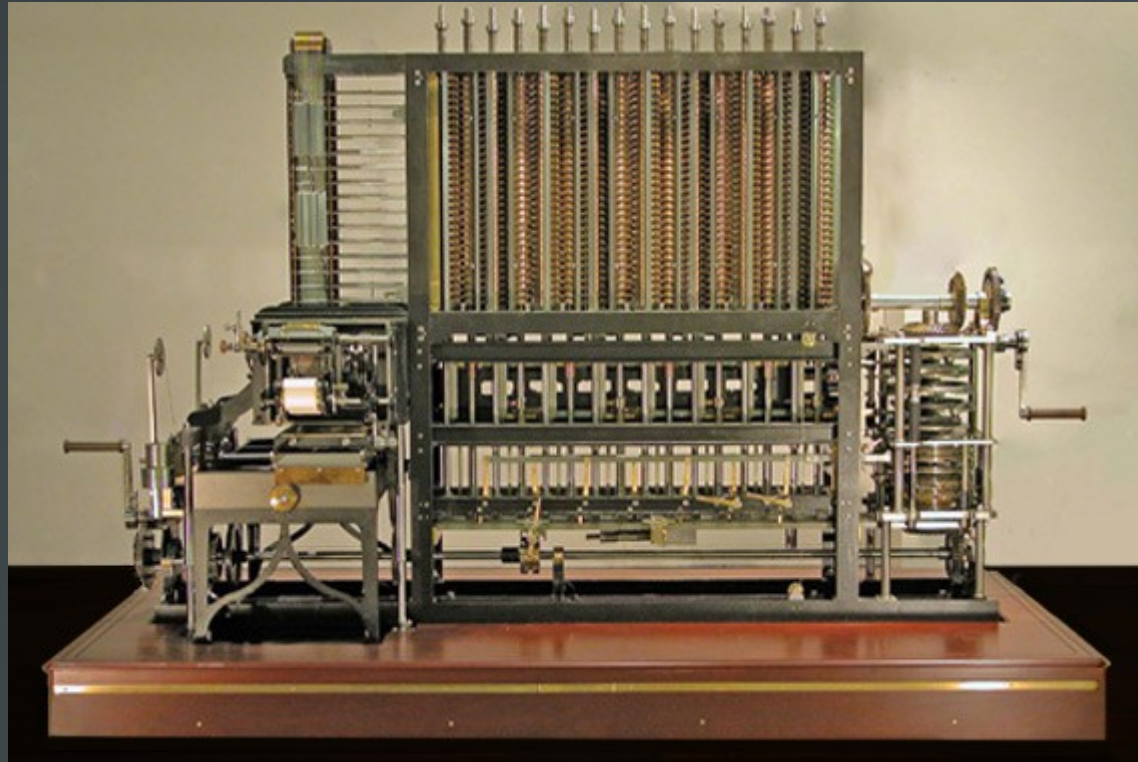
- MS-DOS 1981
- Macintosh 1984
- Windows 1985 como complemento a MS-DOS
- Estandarización: Single UNIX Specification (SUS)...POSIX
(Portable Operating System Interface for uniX)



Ada Lovelace

Máquina Analítica de Charles Babbage (1837, aunque hay ingenios mecánicos anteriores en la Hª, incluso BCE)

Ada ("la encantadora de números") era colaboradora de Babbage.



Considerado el primer diseño de un computador moderno turing-compatible (turing-compatible/equivalente se usa para describir cualquier ordenador moderno)

Ada Lovelace

- Hija del poeta Lord Byron y abandonada por él con menos de 1 año.
- Su madre decidió que estudiara ciencias.
- Muchas dificultades para desarrollar su carrera en un mundo de hombres, que quizá hubieran podido llegar a inventar computadores 100 años antes.
- Su obra quedó en relativa oscuridad hasta 1953.



Ada Lovelace



Diagram for the computation by the Engine of the Numbers of Bernoulli. See Note G. (page 722 et seq.)

Number of Operation.	Nature of Operation.	Variables acted upon.	Variables receiving results.	Indication of change in the value on any Variable.	Statement of Results.	Data.													Working Variables.										Result Variables.				
						$1V_1$	$1V_2$	$1V_3$	$0V_4$	$0V_5$	$0V_6$	$0V_7$	$0V_8$	$0V_9$	$0V_{10}$	$0V_{11}$	$0V_{12}$	$0V_{13}$											$1V_{21}$	$1V_{22}$	$1V_{23}$	$0V_{24}$	
						1	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0											B_1	B_2	B_3	B_4
1	\times	$1V_2 \times 1V_3$	$1V_4, 1V_5, 1V_6$	$\left\{ \begin{array}{l} 1V_2 = 1V_2 \\ 1V_3 = 1V_3 \\ 1V_4 = 1V_4 \\ 1V_5 = 1V_5 \\ 1V_6 = 1V_6 \end{array} \right.$	$= 2n$	...	2	n	2n	2n	2n																						
2	$-$	$1V_4 - 1V_5$	$2V_4$	$\left\{ \begin{array}{l} 1V_4 = 1V_4 \\ 1V_5 = 1V_5 \end{array} \right.$	$= 2n-1$	...	1	...	...	2n-1																							
3	$+$	$1V_4 + 1V_5$	$2V_5$	$\left\{ \begin{array}{l} 1V_4 = 1V_4 \\ 1V_5 = 1V_5 \end{array} \right.$	$= 2n+1$	...	1	...	...	2n+1																							
4	$+$	$2V_4 + 2V_5$	$1V_{11}$	$\left\{ \begin{array}{l} 2V_4 = 0V_4 \\ 2V_5 = 0V_4 \end{array} \right.$	$= \frac{2n-1}{2} + 1$	...	...	...	0	0																							
5	$+$	$1V_{11} + 1V_2$	$2V_{11}$	$\left\{ \begin{array}{l} 1V_{11} = 2V_{11} \\ 1V_2 = 1V_2 \end{array} \right.$	$= \frac{1}{2} \cdot \frac{2n-1}{2} + 1$	...	2	...	...	...																				
6	$-$	$0V_{13} - 2V_{10}$	$1V_{13}$	$\left\{ \begin{array}{l} 0V_{13} = 1V_{13} \\ 2V_{10} = 1V_{13} \end{array} \right.$	$= -\frac{1}{2} \cdot \frac{2n-1}{2} + 1 = A_0$	...	...	...	...	...																		
7	$-$	$1V_4 - 1V_5$	$1V_{10}$	$\left\{ \begin{array}{l} 1V_4 = 1V_4 \\ 1V_5 = 1V_5 \end{array} \right.$	$= n-1 (= 3)$	...	1	...	n	...																							
8	$+$	$1V_2 + 0V_5$	$1V_2$	$\left\{ \begin{array}{l} 1V_2 = 1V_2 \\ 0V_5 = 1V_2 \end{array} \right.$	$= 2+0=2$	...	2	...	...	...																				
9	$+$	$1V_4 + 1V_5$	$2V_{11}$	$\left\{ \begin{array}{l} 1V_4 = 1V_4 \\ 1V_5 = 1V_5 \end{array} \right.$	$= \frac{2n}{2} = A_1$	...	...	...	...	2n	2																						
10	\times	$1V_{21} \times 2V_{11}$	$1V_{22}$	$\left\{ \begin{array}{l} 1V_{21} = 1V_{21} \\ 2V_{11} = 2V_{11} \end{array} \right.$	$= B_1 \cdot \frac{2n}{2} = B_1 A_1$	...	...	...	...	...																		
11	$+$	$1V_{12} + 1V_{13}$	$2V_{13}$	$\left\{ \begin{array}{l} 1V_{12} = 0V_{12} \\ 1V_{13} = 2V_{13} \end{array} \right.$	$= -\frac{1}{2} \cdot \frac{2n-1}{2} + 1 + B_1 \cdot \frac{2n}{2}$	...	...	...	...	...																		
12	$-$	$1V_{10} - 1V_5$	$2V_{10}$	$\left\{ \begin{array}{l} 1V_{10} = 1V_{10} \\ 1V_5 = 1V_5 \end{array} \right.$	$= n-2 (= 2)$	...	1	...	...	...																				
13	$-$	$1V_4 - 1V_5$	$2V_4$	$\left\{ \begin{array}{l} 1V_4 = 1V_4 \\ 1V_5 = 1V_5 \end{array} \right.$	$= 2n-1$	...	1	...	...	...	2n-1																						
14	$+$	$1V_4 + 1V_5$	$2V_7$	$\left\{ \begin{array}{l} 1V_4 = 1V_4 \\ 1V_5 = 1V_5 \end{array} \right.$	$= 2+1=3$	...	1	...	...	...																				
15	$+$	$2V_4 + 2V_5$	$1V_8$	$\left\{ \begin{array}{l} 2V_4 = 2V_4 \\ 2V_5 = 2V_4 \end{array} \right.$	$= \frac{2n-1}{3}$	...	...	...	...	2n-1	3	$\frac{2n-1}{3}$																					
16	\times	$1V_4 \times 2V_{11}$	$4V_{11}$	$\left\{ \begin{array}{l} 1V_4 = 1V_4 \\ 2V_{11} = 4V_{11} \end{array} \right.$	$= \frac{2n}{2} \cdot \frac{2n-1}{3}$	...	...	...	...	...																		
17	$-$	$2V_4 - 1V_5$	$2V_7$	$\left\{ \begin{array}{l} 2V_4 = 1V_4 \\ 1V_5 = 1V_5 \end{array} \right.$	$= 2n-2$	...	1	...	...	...	2n-2																						
18	$+$	$1V_4 + 2V_5$	$2V_7$	$\left\{ \begin{array}{l} 1V_4 = 1V_4 \\ 2V_5 = 2V_4 \end{array} \right.$	$= 3+1=4$	...	1	...	...	...																				
19	$+$	$2V_4 + 2V_5$	$1V_9$	$\left\{ \begin{array}{l} 2V_4 = 3V_4 \\ 2V_5 = 3V_4 \end{array} \right.$	$= \frac{2n-2}{4}$	...	...	...	...	2n-2	4	$\frac{2n-2}{4}$																					
20	\times	$1V_9 \times 4V_{11}$	$1V_{11}$	$\left\{ \begin{array}{l} 1V_9 = 0V_9 \\ 4V_{11} = 1V_{11} \end{array} \right.$	$= \frac{2n}{2} \cdot \frac{2n-1}{3} \cdot \frac{2n-2}{4} = A_3$	...	...	...	...	...																		
21	\times	$1V_{22} \times 2V_{11}$	$4V_{12}$	$\left\{ \begin{array}{l} 1V_{22} = 1V_{22} \\ 2V_{11} = 2V_{11} \end{array} \right.$	$= B_3 \cdot \frac{2n}{2} \cdot \frac{2n-1}{3} \cdot \frac{2n-2}{4} = B_3 A_3$	...	...	...	...	...																		
22	$+$	$2V_{12} + 2V_{13}$	$2V_{13}$	$\left\{ \begin{array}{l} 2V_{12} = 0V_{12} \\ 2V_{13} = 2V_{13} \end{array} \right.$	$= A_0 + B_1 A_1 + B_3 A_3$	...	...	...	...	...																		
23	$-$	$2V_{10} - 1V_5$	$2V_{10}$	$\left\{ \begin{array}{l} 2V_{10} = 1V_{10} \\ 1V_5 = 1V_5 \end{array} \right.$	$= n-3 (= 1)$	...	1	...	...	...																				
Here follows a repetition of Operations thirteen to twenty-three.																																	
24	$+$	$4V_{13} + 0V_5$	$1V_{24}$	$\left\{ \begin{array}{l} 4V_{13} = 0V_{13} \\ 0V_5 = 1V_{24} \end{array} \right.$	$= B_7$	...	...	...	...	...																		
25	$+$	$1V_4 + 1V_5$	$1V_3$	$\left\{ \begin{array}{l} 1V_4 = 1V_4 \\ 1V_5 = 1V_5 \end{array} \right.$	$= n+1=4+1=5$	...	1	...	n+1	...	0	0																					
					by a Variable-card.																												
					by a Variable-card.																												

Diagrama de Lovelace
considerado el primer algoritmo
informático publicado (1842)

Ada Lovelace



Ada Lovelace (1815-1852)

Día de Ada Lovelace: segundo martes de octubre

Ada Lovelace y Babbage en la web
Microsiervos (con su Lego):

<https://www.microsiervos.com/archivo/ciencia/dia-de-ada-lovelace-celebrar-presencia-mujeres-en-ciencia-tecnologia-ingenieria-y-matematicas.html>



Lenguajes de Programación

- 1940s Assembly Language
- 1950s First high-level programming language (computer specific, Z1, a German mechanical computer by Konrad Zuse)
- Short Code. AutoCode
- 1954. FORTRAN by John Backus. IBM.
- Mid 1950s ALGOL
- 1958 LISP
- 1959 COBOL
- 1963 CPL (forerunner to C)
- 1964 BASIC
- 1967 BCPL (forerunner to C)



Lenguajes de Programación

- 1968 Logo
- 1969 B (forerunner to C)
- 1970 Pascal
- 1972 C
- 1972 Smalltalk
- 1972 Prolog
- 1978 SQL
- 1980 C++
- 1983 Ada
- 1985 Eiffel



Lenguajes de Programación

- 1991 Python
- 1991 Visual Basic
- 1995 Ruby
- 1995 Java
- 1995 Javascript
- 1995 PHP
- 2001 C#
- 2009 Go
- . . .



Lenguajes de Programación

- Wikipedia History of Programming Languages.
Prominent People:

https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=History_of_programming_languages§ion=7#Prominent_people



Sinclair ZX81

- Sucesor del ZX80
- 1981
- 1K RAM
- Teclas plástico con instrucciones BASIC
- FOR-NEXT de 1 a 1.000 tardaba 19 segundos
- 70 libras



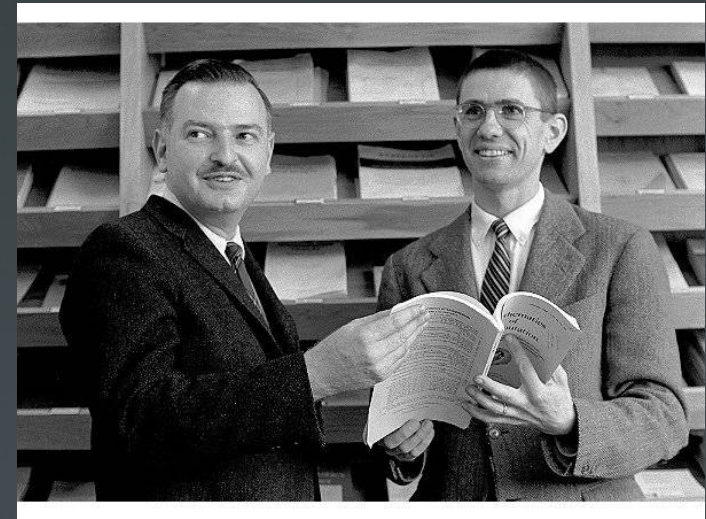
ZX Spectrum

- 1982
- 16 o 48K RAM
- BASIC
- Juegos
- 125 libras





- 1982
- 64 kilobytes de RAM
- BASIC
- Juegos con 16 colores
- Se vendieron casi 2M de unidades
- Increíbles ~500\$



- John G. Kemen y Thomas Eugene Kurtz 1963-1964
- Lenguaje limitado pero muy sencillo transformó la forma en que las personas interactuaban con los ordenadores

```
10 INPUT "Ingrese el primer número: ", A
20 INPUT "Ingrese el segundo número: ", B
30 LET C = A + B
40 PRINT "La suma de "; A; " y "; B; " es "; C
50 END
RUN
```


The C64 review – a captivatingly precise replica of the joys of 80s gaming:

<https://www.theguardian.com/games/2019/dec/19/the-c64-review-precise-replica-80s-gaming>

ZX Spectrum: the legacy of a computer for the masses:

<https://www.theguardian.com/technology/gamesblog/2012/apr/23/zx-spectrum-computer-masses-games>

From the ZX Spectrum to Apple II: 80s computers in pictures:

<https://www.theguardian.com/technology/gallery/2012/apr/23/zx-spectrum-to-apple-ii-home-computers>



APPLE

- Apple II.
- Primera máquina de producción masiva de Apple
- 1977
- \$1298
- 4K RAM
- Procesador 6502 de MOS Technology de 8 bits



IBM PC

- 1981
- \$1565
- Arq. 8 bits
- 16K RAM



IBM PC

- IBM PC Compatible
- Clones desde 1982 como este de Compaq Portable del fabricante Compaq
- Desde los 90 se ejerce el dominio Intel + Windows: Wintel



Otros nombres que investigar

- Donald Ervin Knuth (*The Art of Computer Programming*)
- Egser Wybe Dijkstra (Algorítmica, Progr. Estruct., Lenguajes, etc,)
- Alan Turing (Algoritmo, máquina de Turing, etc...)
- Von Neumann (Máquina de Von Neumann)
- Claude Shannon (Teoría de la información, encriptación)
- Richard Stallman (GNU), Linus Torvalds (Linux)
- John Backus (FORTRAN)
- Etc...



Referencias

- Historia de la Tecnología: Ada Lovelace, la primera programadora
<https://hipertextual.com/2013/10/ada-lovelace-primer-programadora>
- Ídolos de la computación: Ada Lovelace
<https://hipertextual.com/archivo/2014/06/ada-lovelace/>
- Historia del Software: Ada Lovelace
<https://hipertextual.com/archivo/2012/03/historia-del-software-ada-lovelace/>
- Álvaro Ibáñez (@Alvy), Javier Pedreira (@Wicho). *Se Suponía que Esto Era el Futuro*. Penguin Random House Grupo Editorial. 2021.

