Ada Lovelace

Matemàtica anglesa considerada la primera programadora de la història

Ada Augusta Byron King, comtessa de Lovelace, (Londres, 10 de desembre de 1815 - 27 de novembre de 1852)[1] és la primera programadora en la història dels computadors.[2] Matemàtica i física, va col·laborar amb Charles Babbage en el disseny d'una màquina analítica capaç de resoldre equacions diferencials.

Ada Lovelace



Ada Augusta Byron King

Naixement	10 de desembre de 1815 Londres
Mort	27 de novembre de 1852 (als 36 anys) Londres
Nacionalitat	Regne Unit
Ocupació	Informàtica, matemàtica
Cònjuge	William King
Pares	Annabella Milbanke i Lord Byron

A les seves notes de treball sobre aquesta, va incloure el que ara es considera el primer algorisme que es va intentar que dugués a terme una màquina. És per això que se la denomina la primera programadora.

Context històric

La vida d'Ada Lovelace va transcórrer a la primera meitat del segle XIX, sota la influència de les idees clàssiques de la societat victoriana, molt arrelades a l'alta classe social a la qual pertanyia però a la vegada amarades dels ideals romàntics. El coneixement científic ja no era una referència de prestigi social, sinó la manera de no quedar-se al marge del "progrés", autèntica font de riquesa i de poder.

Les dones encara estaven lluny d'aconseguir un tracte igualitari. Les obreres de les fàbriques rebien cada dia la desigualtat salarial. Algunes dones d'elevada posició social podien dedicar-se a l'estudi científic teòric mitjançant classes particulars a casa.

Biografia

La seva mare era Anne Isabella Milbanke, el matrimoni de la qual amb en Lord Byron va durar poc més d'un any. Es van separar un mes després del naixement de l'Ada. Tot i així, el seu pare va dedicar-li bonics versos. Sembla que també li va dedicar les seves últimes paraules.

L'Ada als quatre anys

Infància

Augusta Ada Byron va néixer el 10 de desembre de 1815. Única filla legítima del poeta Lord Byron, va créixer amb la seva mare la qual, temerosa que la seva filla pogués convertir-se en poetessa, la va orientar cap al món de les ciències. Tot i així, Ada sempre es va sentir també unida al seu pare i al seu món poètic. Des de petita havia deixat clar el que volia ser: "matemàtica i metafísica".

L'Ada era una noia molt activa que practicava diverses activitats com gimnàstica, dansa i equitació. També va desenvolupar qualitats musicals en aprendre a tocar diversos instruments com el piano, el violí i l'arpa. La influència de la seva mare va ser molt important, ja que les qüestions de la mecànica l'atreien molt i va inculcar a l'Ada aquest interès.

Adolescència

L'Ada als disset anys

Als 17 anys va conèixer un personatge clau a la seva vida, Mary Sommerville, una notable matemàtica. Juntes van traduir els treballs de Laplace. Aquestes traduccions es van utilitzar posteriorment a Cambridge.

A la mateixa edat, també va conèixer Charles Babbage. Tant ella com la seva mare van quedar impressionades per la seva màquina de diferències finites, que desitjava generalitzar en una màquina analítica, o computadora general.

Anys més tard es va casar amb William King, vuitè baró de King, comte de Lovelace. Ada Lovelace va tenir tres fills amb William King i una quarta filla amb Sir David Brewster, Scherezada Lovelace, que va ser l'única descendent en seguir els passos de la seva mare.

Últims anys de vida

Ada Lovelace

En l'última època de la vida de l'Ada es van succeir les crisis nervioses, els deutes i els escàndols. La seva salut empitjorava cada vegada més. Per alleujar els dolors es va deixar emportar per l'alcohol i les drogues (prenia una barreja de cervesa, brandy, opi i morfina) que només empitjoraven el seu estat de salut.

Ada, conscient d'aquest desajust vital, aconsegueix allunyar-se de l'alcohol i les drogues però es deixa emportar per una altra obsessió: les apostes. Incitats per sofisticades receptes probabilístiques que ajudarien l'Ada i en Charles Babbage a recuperar tota la riquesa que estaven perdent, es van introduir en el món de les apostes de carreres de cavalls.

Va morir el 27 de novembre de 1852, víctima d'un càncer uterí als 36 anys, la mateixa edat que el seu pare Byron. Les restes d'ambdós descansen a la mateixa tomba.

La vigília de la seva mort, els únics homes als que l'Ada va voler veure van ser el seu marit i Babbage.

Matemàtica i ciència

A més de relacionar-se amb Charles Babbage, Ada va tenir l'oportunitat de conèixer personalment a Sir David Brewster (físic britànic), Charles Wheatstone (físic i inventor britànic, conegut especialment pel seu treball a l'electricitat), Charles Dickens (novel·lista anglès) i Michael Faraday (químic i físic anglès, inventor del motor elèctric, el generador i la dinamo).

Durant tota la seva vida, Lovelace s'interessà pels desenvolupaments científics i l'actualitat, incloent-hi la frenologia i el mesmerisme. Després de finalitzar el seu treball amb Babbage, Lovelace continuà treballant en altres projectes. En 1844 comentà al seu amic Woronzow Greig que estava interessada a crear una formula matemàtica que descrigués com el cervell donava lloc als pensaments i els nervis, als sentiments. Mai va aconseguir-ho, però. En part, el seu interès en el cervell vingué d'una preocupació, heretada de la seva mare, per la seva "potencial" bogeria. Com a part del procés de recerca del projecte esmentat, el mateix any visità l'enginyer elèctric Andrew Crosse per aprendre a experimentar amb l'electricitat. També escrigué una crítica d'un document del Baró Karl von Reichenbach, *Researches on Magnetism,* mai

publicada. En 1851, l'any abans de patir càncer, escrigué a la seva mare mencionant que estava treballant en alguns projectes relacionats amb les matemàtiques i la música. [3]

Visionària de la informàtica

Com a primera dona en el món dels ordinadors, Lovelace ocupa un espai sensible en el quadre de figures històriques i ens recorda que les dones i la informàtica han estat estretament relacionades des del començament. A Ada Lovelace se li atribueix el primer algoritme codificat destinat a ser processat per una màquina (a través de targetes perforades).[4]

Moltes dones han realitzat grans aportacions a la informàtica, però només Ada compta amb un llenguatge de programació que porta el seu nom. El 1979 el Departament de Defensa dels Estats Units va crear un llenguatge de programació basat en Pascal en honor a Ada Byron anomenat llenguatge de programació Ada. Va ser el primer reconeixement a la seva feina després de la seva mort.

La primera programadora d'ordinadors

En 1840, Charles Babbage fou invitat a fer un seminari a la Universitat de Torí sobre la seva Màquina Analítica. Luigi Federico Menabrea, un jove enginyer italià i futur Primer Ministre, traduí el

seminari de Babbage al francès, transcripció que es publicà l'octubre de 1842. Charles Wheatstone, un amic de Babbage, va encarregar a Ada Lovelace traduir la transcripció de Menabrea a l'anglès. Ada enriquí la transcripció amb algunes notes pròpies i passà gairebé un any fent-ho. Aquestes notes es van publicar en la sèrie de llibres *Scientific Memoirs*, de Richard Taylor.

Les notes de Lovelace estan classificades alfabèticament de l'A a la G. En la nota G, descriu un algorisme per programar la Màquina Analítica de Babbage amb nombres de Bernoulli. Es considera el primer algorisme específicament creat per programar un ordinador (en aquell temps, una màquina computadora). Per aquesta raó Ada Lovelace es considera la primera programadora informàtica.[5][6] De tota manera, com la màquina mai fou completada, la seva programació no es va provar.[7]

En 1953, més d'un segle després de la seva mort, les notes d'Ada Lovelace sobre la Màquina Analítica de Babbage es van tornar a publicar. Avui en dia, l'esmentada Màquina Analítica es reconeix com el primer model d'ordinador, i les notes de Lovelace com la primera descripció d'un software.[8]

Més enllà dels nombres

En les seves notes, Lovelace emfatitzà la diferència entre la Màquina Analítica i els ginys calculadors previs, particularment l'habilitat de la màquina per ser programada per solucionar problemes de qualsevol complexitat. [9] De fet, se'n va adonar del potencial del giny més enllà del càlcul de nombres. En les seves notes escrigué:

DIagrama de l'algorisme d'Ada Lovelace per computar la Màquina Analítica de Babbage amb nombres de Bernoulli.

> *"La Màquina Analítica podria actuar amb altres elements a part del nombre, potser amb objectes les relacions dels quals es poguessin expressar per la ciència abstracta de les operacions, els quals també haurien de ser susceptibles a les adaptacions de l'acció del sistema operatiu i el mecanisme del motor... Suposant, per exemple, que les relacions fonamentals dels sons aguts en la ciència de l'harmonia i la composició musical foren susceptibles*

> *a les mencionades adaptacions, el motor podria compondre peces musicals extenses i elabor ades.”* [10][11]

Aquesta anàlisi fou un visionari desenvolupament de les capacitats de les màquines programables, i anticipà les implicacions de la informàtica moderna un segle abans que s'inventès. Walter Isaacson atribueix la creació de Lovelace sobre les dades de computació a qualsevol procés basat en els símbols lògics, en especial el tèxtil. El mateix Isaacson comentà que quan Lovelace veié com funcionaven els antics telers, amb targetes perforades, ho associà amb la màquina de Babbage, la qual també funcionava amb targetes perforades per fer càlculs.[12] Això fou considerat significatiu per diversos autors, així com pel programador John Graham-Cumming, qui volgué construir la primera Màquina Analítica completa.[9] [3][13] De tota manera, en la Secció G de les seves notes, Ada Lovelace clarifica que la Màquina Analítica no era una forma d’intel·ligència artificial. Escrigué:

> *“La Màquina Analítica no té pretensions d’originar res. Pot fer allò que nosaltres li ordenem que faci. Pot fer el seguiment d’una anàlisi; però no té cap poder per anticipar cap relació analítica o cap veritat.”*

Aquest fet ha estat objecte de nombrosos debats i refutacions, per exemple per Alan Turing en el seu article *"Computing Machinery and Intelligence"*.[14]

Controvèrsia sobre les contribucions

Tot i que Lovelace és considerada la primera programadora informàtica per la majoria, alguns biògrafs i historiadors proclamen el contrari.

Allan G. Bromley declarà a l'article *Difference and Analytical Engines* (1990):

> *"Tots excepte un dels programes citats en les seves notes havien estat prèviament preparats per Babbage. La mencionada excepció, havia estat preparada per Babbage per ella, però Lovelace hi detectà un error. No només no hi ha cap evidència que A da Lovelace preparés un programa per la Màquina Analítica, sinó que la correspondència que mantenia amb Babbage ens ensenya que no tenia coneixement per fer-ho."*[15]

Bruce Collier, qui va escriure una biografia de Babbage, va dir en la seva tesi de 1970 que Lovelace "féu una considerable contribució publicitant la Màquina Analítica, però no hi ha evidència que avancés en la teoria o el disseny del giny."[16]

Els autors Eugene Eric Kim i Betty Alexandra Toole consideren "incorrecte" classificar a Lovelace com la primera programadora, ja que Babbage escrigué els programes inicials per la Màquina Analítica, tot i que la majoria mai es van publicar. [7] Bromley també comparteix aquesta opinió. [17] Per últim, Dorothy K. Stein comenta que les notes d'Ada Lovelace són "una reflexió de la incertesa matemàtica de l'autora, dels propòsits polítics de l'inventor i, sobretot, del context cultural i social en el qual varen ser escrites." [18]

Ada Lovelace i Charles Babbage

Lovelace conegué per primer cop a Charles Babbage el juny de 1833, per mitjà de l'amiga comuna Mary Somerville. Aquell mes, Babbage convidà Lovelace a veure el prototip de la seva Màquina Diferencial.[9] Ada quedà impressionada per la màquina i visitava Babbage tan sovint com podia. Aquest estava molt impressionat per l'intel·lecte i les capacitats analítiques de Lovelace. De fet,

l'anomenava "La Maga dels Nombres" *(the Enchantress of Number).*[19]

Entre 1842 i 1843, durant un període de nou mesos, Lovelace traduí un article del matemàtic italià Luigi Menabrea que parlava sobre la Màquina Analítica, l'últim invent de Charles Babbage. Juntament amb l'article, escrigué diverses notes, com ja s'ha explicat.[10] Explicar la funció de la Màquina Analítica era una tasca complicada, cosa que féu que molts científics de l'època no li donessin massa importància ni interès. Les notes de Lovelace també inclogueren l'explicació de la diferència entre la Màquina Diferencial i la Màquina Analítica. De tota manera, el seu treball fou ben rebut per alguns experts: el científic Michael Faraday dona suport a la seva teoria.[3]

Les notes són tres vegades més extenses que el mateix article. En la Secció G, inclouen un mètode detallat i complet per calcular i programar una seqüència de nombres de Bernoulli.[20] Gràcies a aquest projecte, avui en dia Ada Lovelace és reconeguda com la primera programadora informàtica,[21] i el seu treball, com el primer programa informàtic del món.[22]

Lovelace i Babbage varen tenir una petita discussió quan el document amb les notes sobre la Màquina Analítica es va publicar a *Scientific Memoirs*, de Richard Taylor. Ell va intentar incloure una declaració en contra del govern, el qual havia menyspreat el seu

treball, així com un prefaci, ambdós sense signar, el que s'interpretaria que ho havia escrit Lovelace. Quan els editors van comentar que la declaració s'havia de signar, Babbage escrigué a Lovelace demanant-li que impedís que es publiqués el document. Per Ada, va ser la primera notícia que Babbage no volia signar, i li escrigué refusant retirar els documents. L'historiador Benjamin Woolley va teoritzar que "Les seves accions suggerien que ell havia cercat entusiàsticament la participació de l'Ada i l'havia consentida a causa del seu "celebrat nom". Però la seva amistat es recuperà aviat i varen continuar escrivint-se. El 12 d'agost de 1851, quan Ada estava morint a causa de càncer, escrigué a Babbage demanant-li que fos el seu executor, tot i que la carta no li donava l'autoritat legal per ser-ho. Una part de la terrassa de Worthy Manor fou coneguda per *Philosopher's Walk*, ja que era el lloc per on Babbage i Lovelace passejaven mentre discutien sobre principis matemàtics. [3]

Ada Lovelace a la cultura popular

Ada Lovelace apareix a les següents obres teatrals, cinematogràfiques o literàries:

- *Childe Byron* (1977), obra teatral de Romulus Linney que tracta la relació entre Lord Byron i la seva filla
- *The Difference Engine* (1990), novel·la de gènere steampunk (història alternativa) escrita per William Gibson i Bruce Sterling.

- A Arcadia (1993), obra teatral de Tom Stoppard, el personatge de Thomasina Coverly està aparentment inspirat en ella.
- *Conceiving Ada* (1997), pel·lícula de Lynn Hershman Leeson.
- *Lord Byron's Novel: The Evening Land* (2005), una novel·la de John Crowley.
- *Ada and the Memory Engine* (2015), obra teatral de Lauren Gunderson, on apareix representada juntament amb Charles Babbage.
- *The Thrilling Adventures of Lovelace and Babbage* (2015), novel·la gràfica també del gènere steampunk creada per Sydney Padua on Ada Lovelace i Charles Babbage son els personatges protagonistes situats en un univers paral·lel on aconsegueixen finalment completar la construcció de la màquina analítica dissenyada per Babbage.

Dia d'Ada Lovelace

El Dia d'Ada Lovelace (*Ada Lovelace Day* en anglès, corresponent a les sigles ALD) és una jornada internacional dedicada a la participació de les dones en la ciència, la tecnologia, l'enginyeria i les matemàtiques (STEM). Pretén visibilitzar i reconèixer les dones que treballen en l'àmbit científic, així com introduir a noies joves dins aquesta dinàmica d'igualtat i dins el món de la ciència i la tecnologia. L'ALD se celebra el segon dimarts d'octubre de cada any,

des que l'escriptora i periodista Suw Charman-Anderson ho va proposar en el 2009.[23][24]

L'event més representatiu d'aquest dia és l'anomenat *Ada Lovelace Day Live!* i és celebrat a la ciutat de Londres, en el Regne Unit. En aquest event, dones que treballen en l'àmbit STEM fan petites xerrades sobre el seu treball dins l'àmbit científic o sobre dones que les varen inspirar a fer allò que ara fan. Entre les conferències, s'intercalen interludis musicals i còmics relacionats amb l'STEM. El conjunt d'activitats s'anomena "*science cabaret*" (*cabaret de ciències* en anglès).[23]

Durant l'ALD també s'organitzen esdeveniments diversos a tot el món. Inclouen conferències, viquimaratons, concursos, crides a la participació de nenes i dones de totes les edats, etc. El 2015 va ser un dels dies ALD de més èxit fins aleshores, amb més de 150 esdeveniments organitzats de forma independent a 82 ciutats d'un total de 25 països.[23]

Anècdotes i llegat

Va morir als 36 anys, a la mateixa edat que el seu pare. Les restes d'ambdós descansen a la mateixa tomba. Tot i que Ada mai conegué personalment el seu pare, sempre li van fascinar les seves obres. Després de la seva mort, fou enterrada per petició seva en la

mateixa tomba que Lord Byron i la seva família paterna, situada a l'església de Santa Maria Magdalena en la petita ciutat anglesa de Hucknall.

Els seus treballs i contribucions a la computació no van obtenir reconeixement fins un segle després de la seva mort. De fet, els seus plantejaments informàtics estaven tan avançats respecte a la tecnologia de la seva època, que va caldre un segle perquè es desenvolupés la maquinària necessària per arribar a comprendre les seves anotacions i contribucions. Mentre que les seves notes referents a la Màquina Analítica de Babbage no varen tenir massa èxit quan es van publicar (en 1843), van guanyar una gran quantitat de públic a partir del 1953, quan B.V. Bowden les va tornar a publicar en el seu llibre *Faster Than Thought: A Symposium on Digital Computing Machines*. A més, serà en la dècada dels anys 50 quan la programació informàtica emergirà com una nova ciència.

Com ja s'ha esmentat, un llenguatge de programació informàtica va ésser anomenat "Ada" en honor a Ada Lovelace. Durant els anys 70, el Departament de Defensa dels EUA va desenvolupar un complex llenguatge de programació per substituir i aglutinar tots els utilitzats per l'exèrcit. Quan el comandant americà Jack Cooper proposà "Ada" com a nom per al nou llenguatge creat en 1979, la proposta es va aprovar unànimement. Avui en dia, el llenguatge "Ada" encara

s'utilitza mundialment en sistemes d'aviació, salut, transports, finances, infraestructures i altres indústries. [25]

Referències

1. «Ada Lovelace ». *L'Enciclopèdia.cat*. Barcelona: Grup Enciclopèdia Catalana.

2. Fuegi, J.; Francis, J. «Lovelace & Babbage and the creation of the 1843 'notes' ». *IEEE Annals of the History of Computing*, V.25, n.4, Octubre-desembre 2003, p.16-26.

3. Woolley, Benjamin. *The Bride of Science: Romance, Reason, and Byron's Daughter* (en anglès). AU: Pan Macmillan, 1999. ISBN 0-333-72436-4.

4. Cabré, Mª Ángeles. «Una història secreta: la informàtica femenina ». Blog del Centre de Cultura Contemporània. [Consulta: 3 abril 2014].

5. «Short Sharp Science: Celebrating Ada Lovelace: the 'world's first programmer' ». www.newscientist.com. [Consulta: 28 novembre 2016].

6. Parker, Matt. *Things to Make and Do in the Fourth Dimension* (en anglès). Farrar, Straus & Giroux, 2014, p. 261. ISBN 0374275653.

7. Kim, Eugene; Toole, Betty Alexandra «Ada and the First Computer». *Scientific American*, 280 (5), pàg. 76-81.

8. HAMMERMAN, Robin; RUSSELL, Andrew L. *Ada's Legacy: Cultures of Computing from the Victorian to the Digital Age* (en anglès). Morgan & Claypool, 2015.

9. TOOLE, Betty Alexandra. *Ada, the Enchantress of Numbers: Prophet of the Computer Age* (en anglès). Strawberry Press, 1998.

10. LOVELACE, Ada; MENABREA, Luigi «Sketch of the Analytical Engine invented by Charles Babbage Esq.». *Scientific Memoirs (de Richard Taylor)*, 1842.

11. HOOPER, Rowan «Ada Lovelace: My brain is more than merely mortal ». *New Scientist*.

12. ISAACSON, Walter «Walter Isaacson on the women of ENIAC ». *Fortune Magazine*, 18-09-2014.

13. KENT, Leo «The 10-year-plan to build Babbage's Analytical Engine ». *Humans Invent*, 2012.

14. *The Turing Test: Verbal Behavior as the Hallmark of Intelligence* (en en). MIT Press. ISBN 9780262265423.

15. BROMLEY, Allan G.; ASPRAY, William. «Difference and Analytical Engines ». A: *Computing before Computers* (en anglès). Iowa State University Press. ISBN 0-8138-0047-1.

16. COLLIER, Bruce. *The Little Engines That Could've: The Calculating Machines of Charles Babbage* (en anglès). (Ph.D). Harvard University, 1970.

17. BROMLEY, Allan G. «Charles Babbage's Analytical Engine, 1838 ». *IEEE Annals of the History of Computing*, 1982.

18. STEIN, Dorothy K. «Lady Lovelace's Notes: Technical Text and Cultural Context». *Victorian Studies*, 28, pàg. 34.

19. WOLFRAM, Stephen. «Untangling the Tale of Ada Lovelace » (en anglès), 2015. [Consulta: 10 desembre 2016].

20. LOVELACE, L. F. Menabrea and Ada Augusta, Countess of. «Sketch of The Analytical Engine ». www.fourmilab.ch. [Consulta: 10 desembre 2016].

21. FUEGI, J.; FRANCIS, J. «Lovelace Babbage and the creation of the 1843 'notes' ». *IEEE Annals of the History of Computing*, 25, 4, 01-10-2003, pàg. 16–26. DOI: 10.1109/MAHC.2003.1253887 . ISSN: 1058-6180 .

22. GLEICK, James. *The Information: A History, a Theory, a Flood* (en anglès). Londres: Fourth State, 2011, p. 116-118.

23. «Ada Lovelace Day | Celebrating the achievements of women in science, technology, engineering and maths ». findingada.com. [Consulta: 11 octubre 2016].

24. KUNDU, Sujata «Ada Lovelace Day 2016 -- A Celebration Of Women In Science And Technology ». *Forbes*.

25. KLEIN, Christopher «10 Things You May Not Know About Ada Lovelace ». *History*, 2015.

Vegeu també

- Ada Initiative

A Wikimedia Commons hi ha contingut multimèdia relatiu a: ***Ada Lovelace***

Obtingut de «https://ca.wikipedia.org/w/index.php?title=Ada_Lovelace&oldid=18334716»

Darrera modificació fa 2 mesos per JoRobot

El contingut està disponible sota la llicència CC BY-SA 3.0 si no s'indica el contrari.