

LBRIS

We know
books

Copertă: Silvia Colfescu & AI
Redactor: Odilia Roșianu
Corector: Alexandra Ciuciulin
Tehnoredactor: Aurelian Ardeleanu

TOBY WALSH

The Shortest History of AI

Black Inc., an imprint of Schwartz Books Pty Ltd, 2025

Copyright © Toby Walsh 2025

Copyright © Editura Vreema, 2026, pentru prezenta ediție

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

WALSH, TOBY

Cea mai scurtă istorie a inteligenței artificiale / Toby Walsh ; trad. de
Andrei Sipoș. - București : Vreema, 2026

ISBN 978-606-081-359-0

I. Sipoș, Andrei (trad.)

004

Editura Vreema este acreditată CNCS, categoria B,
domeniul *Istorie și Studii culturale*

TOBY WALSH

cea mai scurtă istorie
a

**INTELIGENȚEI
ARTIFICIALE**

traducere și prefață
de Andrei Sipoș



EDITURA VREEMA
BUCUREȘTI
2026

p. 10: Ada Lovelace: Alfred Edward Chalon [presupus], Portretul Adei King, contesă de Lovelace, c. 1840. Colecția de la Science Museum. Imagine via Wikimedia Commons; Nimatron patent: Edward Condon, US Patent 2215544, 26 April 1942. Imagine via Wikimedia Commons; Shakey: Collection of SRI International. Imagine via Wikimedia Commons; Marion Tinsley: Fotografie de Mark T. Foley. Imagine via Wikimedia Commons / Florida Memory.

p. 11: Stanley: Fotografie de Sanao. Imagine via Wikimedia Commons; Chinook: Fotograf necunoscut via Hackernoon / Medium; Fei-Fei Li: Fotografie de ITU / R. Farrell at AI for GOOD Global Summit. Imagine via Flickr, CC 2.0; Elon Musk: Fotografie de Steve Jurvetson. Imagine via Flickr, CC 2.0.

p. 28: Alfred Edward Chalon [presupus], Portret al Adei King, contesă de Lovelace, c. 1840. Colecția de la Science Museum. Imagine via Wikimedia Commons.

p. 40: Colecția de la Grădina Zoologică din Berlin. Imagine via Wikimedia Commons.

p. 44: Colecția SRI International. Imagine via Wikimedia Commons.

p. 61: Patent: Edward Condon, US Patent 2215544, 26 aprilie 1942. Imagine via Wikimedia Commons; forograf necunoscut. Imagine prin amabilitatea Historic Pittsburgh.

p. 96: Domeniu public; imagine via Owen Holland, „The first biologically inspired robots”, *Robotica*, vol. 21, 2003, p. 354.

p. 150: Grafic de Alan Laver, bazat pe OurWorldInData.org/artificial-intelligence, date de la Epoch (2023). CC BY.

p. 153: Fotografie de Matthew Scroggs. Imagine via Wikimedia Commons.

p. 155: Demis Hassabis: fotografie de la The Royal Society / Duncan Hull. Imagine via Wikimedia Commons. Mustafa Suleyman: Fotografie de Christopher Wilson. Imagine via Wikimedia Commons.

p. 178: Din Terence O'Donnell, „History of Life Insurance in Its Formative Years”, Chicago: American Conservation Co., 1936, p. 335. Imagine via Wikimedia Commons.

Prefața traducătorului român5

Cronologia AI..... 10

Cum începe 13

PRIMA PARTE: ERA SIMBOLICĂ

Prima idee: Căutând răspunsurile 39

A doua idee: Cea mai bună mutare 57

A treia idee: Urmând regulile..... 75

INTERLUDIU

Vin roboții! 89

PARTEA A DOUA: ERA ÎNVĂȚĂRII

A patra idee: Creiere artificiale109

A cincea idee: A recompensa succesul..... 151

A șasea idee: Raționând despre credințe .. 173

PARTEA A TREIA: VIITORUL

Realizarea AI 187

Mulțumiri 199

Index201

Sursele imaginilor 206

Pentru Andrea

„... PĂREA UN OBIECTIV ATÂT DE ÎNDEPĂRTAT,
ÎNCÂT NU ERAM ÎNGRIJORAT”

– prefața traducătorului român –

ÎN 1995, CÂND TOCMAI AJUNSESE cel mai bogat om de pe planetă, Bill Gates își lansa cartea *The Road Ahead* (*Drumul înainte*). Se dorea a fi o explorare tehnologică a unui viitor nu prea îndepărtat, concentrându-se în mare parte pe așa-numita „autostradă informațională”, o invenție grozavă și nemaivăzută care avea să fie un fel de succesori al Internetului, după cum acesta fusese succesorul televizorului și al ziarelor. În ultimul capitol, el trata extrem de sumar posibilitatea inteligenței artificiale, declarând despre ea că „este foarte improbabil să se întâmple în timpul vieții mele”.¹

Oamenii își mai schimbă părerile și mai recunosc că au greșit. În anul următor, după ce trimisese conducerii executive a Microsoft memo-ul „The Internet Tidal Wave”, Gates a scos o a doua ediție a cărții, în care declara că

¹ Bill Gates, with N. Myhrvold and P. Rinearson, *The Road Ahead*. Viking Penguin, 1995, p. 255.

Internetul era exact entitatea care avea să se metamorfozeze în viitoarea autostradă informațională, și în niciun caz doar un precursor îndepărtat al ei. Ideea a condus la o presiune obsesivă a Microsoft în următorii ani asupra încorporării conectivității la Internet în toate produsele sale, faimoasă fiind integrarea deplină a browser-ului Internet Explorer în sistemul lor de operare, ceea ce i-a pricopsit și cu o serie de procese antitrust.

Mai puțin cunoscut este că, și asupra inteligenței artificiale, Gates își revizuiuse opinia, schimbând pasajul de mai devreme în ceva mai nesigurul „nu cred că e probabil să se întâmple în timpul vieții mele”¹ și adăugând câteva paragrafe mai jos că este „îngrijorat de posibilitatea ca, pe termen lung, computerele să capete o inteligență reală. [...] Odată ce mașinile pot cu adevărat să învețe, vor putea prelua multe dintre sarcinile oamenilor. Asta va ridica întrebări, cum ar fi cine deține controlul și care e de fapt scopul speciei noastre”.²

Nu era o idee neapărat originală. Doar cu trei ani mai devreme, Vernor Vinge, scriitor SF și profesor de matematică și informatică la San Diego, declarase că „în treizeci de ani, vom avea mijloacele tehnologice de a crea inteligența supraumană. La scurt timp după aceea, epoca oamenilor se va sfârși.”³ Și nu era nici pe departe singurul care credea așa ceva.

1 Bill Gates, with N. Myhrvold and P. Rinearson, *The Road Ahead. Completely revised and up-to-date*. Penguin Books, 1996, p. 289.

2 *Ibid.*, p. 290.

3 Vernor Vinge, „The Coming Technological Singularity: How to Survive in the Post-Human Era”, 1993.

Acum, când pare că în sfârșit am ajuns în acele timpuri, probabil că ne-a crescut deja tuturor interesul legat de ceea ce ne așteaptă. Dar, cum spune o butadă celebră, „e greu să faci previziuni, mai ales despre viitor”. În vremuri tulburi, e mai sigur să privim către trecut.

Destui oameni cu care am vorbit par surprinși să afle că inteligența artificială *are o istorie*. Dar, da, ea nu a apărut acum câțiva ani „din pământ, din iarbă verde”, ci este rodul a cel puțin câtorva decenii de speculații filosofice, de eforturi științifice și ingineresti. Decenii populate de diverși oameni care au îndrăznit să se întrebe ce este, de fapt, inteligența și cum am putea-o simula sau chiar crea din materie artificială.

Cartea pe care o aveți în față, scrisă de britanicul Toby Walsh, profesor de informatică la Universitatea New South Wales, Australia, își propune să popularizeze toate aceste fapte. Ea nu urmează un fir strict cronologic, fiind mai degrabă organizată „tematic”, în jurul a șase idei care s-au dovedit cruciale în modelarea inteligenței, împărțite în două grupuri de câte trei. Sunt două grupuri, deoarece inteligența artificială cunoaște două mari paradigme de-a lungul dezvoltării ei: după cum le numește autorul, este vorba despre una „simbolică” (deși nu se referă neapărat la simboluri), în care modul omului de a se descurca într-o situație cunoscută este codificat pe cât de fidel posibil sub forma unui program, și una „a învățării”, în care computerul, software-ul însuși

1 Cel mai probabil, ea provine din dezbaterile parlamentului danez din anii 1930, v. <https://quoteinvestigator.com/2013/10/20/no-predict/>

încearcă să deducă, să „învețe” care sunt cele mai bune strategii în situația dată.

Poate nu există o ilustrare mai potrivită a contrastului dintre paradigme decât modul în care computerele au ajuns să înfrângă oamenii la cele două mari jocuri de strategie abstracte, șahul și *Go*. Deep Blue, computerul de la IBM care l-a învins pe Garri Kasparov, funcționa doar pe baza unei căutări exhaustive prin mutările posibile, ajutat fiind de optimizări algoritmice, de un hardware specializat și, cel mai important, de o „formulă” de evaluare a pozițiilor scrisă „de mână” de experți șahiști. Pe de altă parte, AlphaGo, produsul de la Google care l-a învins pe Lee Sedol, se comporta (și chiar mai mult în versiunile ulterioare ale sale) ca un „creier” care, fiindu-i date doar regulile jocului de *Go*, jucase cu sine însuși de un număr astronomic de ori, până când singur învățase să joace într-un mod supraomenesc.

Dar nu vreau să vă iau plăcerea de a descoperi voi înșivă istoria inteligenței artificiale. Veți afla în carte despre o serie de succese ca cele de mai sus, mai mult sau mai puțin faimoase, despre o sumedenie de idei filosofice, matematiche sau tehnice și, mai ales, despre mulți oameni interesanți care au dus vieți de-a dreptul captivante.

Doresc să închei cu câteva gânduri exprimate recent, într-un interviu¹ din 2023, de către Douglas Hofstadter, unul dintre pionierii domeniului, cunoscut mai ales pentru cartea sa din 1979, *Gödel, Escher, Bach*. El s-a arătat

¹ Interviul poate fi vizionat la adresa <https://www.youtube.com/watch?v=lfXxzAVtdpU>

absolut șocat de avansurile recente și mai ales de viteza lor, declarând că, atunci când lucra el la programe inteligente în anii 1970, „părea un obiectiv atât de îndepărtat, încât nu eram îngrijorat. [...] Credeam că vor trece sute de ani până când ceva vag asemănător minții umane se va apropia de nivelul ei”. Dar acum „cred că e înfricoșător. O urăsc. Mă gândesc aproape tot timpul, în fiecare zi. Și mă copleșește și mă deprimă într-un mod în care n-am mai fost de mult timp”. Când a fost întrebat dacă a existat vreun fenomen similar în istorie, demn de a îngrijora atâția oameni inteligenți, Hofstadter, fără să ezite, a răspuns: „focul”.

Andrei Sipoș

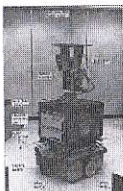
25 martie 2026

PREISTORIA



1837 Mașina Analitică	Primul computer mecanic. A fost proiectat de Charles Babbage, dar nu a fost niciodată terminat.
1843 creativitatea	Ada Lovelace se întreabă dacă, vreodată, computerele vor putea ajunge creative.
1940: Nimatron	Primul joc AI. Dezvăluit la Expoziția Universală de la New York.
1943: Rețeaua neurală	Prima rețea neurală. Propusă de Walter Pitts și Warren McCulloch.
1948: Turochamp	Primul program de șah. Dezvoltat de Alan Turing și David Champernowne.
1949: ELMER și ELSIE	Primii roboți electronici. Construiți de William Grey Walter în Bristol.
1950: Testul Turing	Primul articol științific despre AI. Alan Turing propune un test pentru a determina când s-a reușit crearea AI.
1955: Logic Theorist	Un matematician artificial. Deseori numit primul program AI. N-a fost.

ERA SIMBOLICĂ



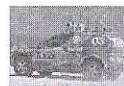
1956: Startul neoficial al AI	Prima conferință de AI, ținută la Dartmouth College. Termenul „inteligență artificială” este inventat de John McCarthy pentru a strânge fonduri pentru conferință.
1958: Mark I Perceptron	Prima rețea neurală implementată de Frank Rosenblatt.
1961: MENACE	Un computer din cutii de chibrituri, construit de Donald Michie și Roger Chambers la Edinburgh. Învață să joace perfect „x și o”.
1964: ELIZA	Primul program care poartă conversații. Proiectat de Joseph Weizenbaum la MIT.
1965: Dendral	Primul sistem expert. Dezvoltat la Universitatea Stanford.
1968	Arthur C. Clarke prezice, în 2001: <i>O odisee spațială</i> , că, în 2001, mașinile vor atinge sau depăși inteligența umană.
1968: Algoritmul A*	Un algoritm de căutare inventat la Stanford Research Institute, pentru navigația robotului Shakey.



1 Se vor folosi, pe parcursul cărții, inițialele denumirii în engleză, AI – Artificial Intelligence (Inteligență artificială) (n. red.).

ERA SIMBOLICĂ (continuare)

1969: <i>Perceptrons/ Perceptronii</i>	O carte care pune capăt multor cercetări în domeniul rețelelor neurale.
1971: STRIPS	Un algoritm de planificare inventat pentru a atinge obiective ale robotului Shakey.
1973: Prima iarnă AI	Raportul lui James Lighthill despre lipsa progresului și speranțelor în cercetarea AI precipită prima iarnă AI.
1979: BKG 9.8	Primul campion mondial la table care pierde în fața unui AI: Luigi Villa.
1982: Primăvara AI	Proiectul ambițios japonez de a construi un computer „de generația a cincea” vestește începutul unei primăveri AI.
1986: SLAM	Metoda de <i>simultaneous localisation and mapping</i> („localizare și cartografiere simultane”) este inventată pentru ca un robot să poată în același timp să cartografieze mediul său și să se poziționeze în acesta.
1987: A doua iarnă AI	Colapsul balonului sistemelor expert, marcând începutul celei de-a doua ierni AI.
1994: Eureka PROMETHEUS	Proiectul european de a dezvolta mașini care se conduc singure își atinge punctul culminant când două asemenea mașini rulează 1000 km în jurul Parisului, la viteze de 130 km/h.
1997: IBM Deep Blue	Garri Kasparov devine primul campion mondial la șah care pierde în fața unui computer.
2001	Mașinile nu au atins nivelul inteligenței umane.
2002: Roomba	Se lansează robotul aspirator de la iRobot, actualmente cel mai popular robot la nivel mondial.
2005: Stanley	Mașina de la Stanford care se conduce singură câștigă premiul DARPA din acel an, rulând 212 km în deșertul Mojave.
2007: Chinook	Un program despre care s-a demonstrat matematic că joacă dame perfect. Nu pierde niciodată.
2007: ImageNet	Un set de date pentru recunoașterea imaginilor, alcătuit de Fei-Fei Li. Revitalizează cercetarea privind rețelele neurale.
2011: IBM Watson	Un AI care câștigă la <i>Jeopardy!</i> (<i>Riști și câștigi!</i>) împotriva a doi dintre cei mai buni jucători ai acestui concurs de cultură generală.



ERA ÎNVĂȚĂRII	2012: AlexNet	O rețea neurală bazată pe învățare profundă învinge în concursul anual bazat pe ImageNet. Vesteaște începutul celei de-a doua primăveri AI.
	2015: OpenAI	Elon Musk, Sam Altman și alții fondează organizația non-profit OpenAI.
	2016: AlphaGo	AlphaGo de la DeepMind îl învinge pe campionul mondial la Go, Lee Sedol.
	2017: Libratus	Jucătorii profesioniști de poker sunt învinși pentru prima dată de un program AI.
ERA AI GENERATIV	2017: Transformer	O echipă de la Google Research propune rețeaua neurală <i>transformer</i> . Este „T”-ul din ChatGPT.
	2022: ChatGPT	OpenAI lansează ChatGPT. Acumulează un milion de utilizatori în prima săptămână.
	2023: AlphaFold	Acest AI de la DeepMind prezice forma aproape oricărei proteine cunoscute.
	2024: Premii Nobel AI	Premiul Nobel pentru Fizică li se decernează lui Geoffrey Hinton și John Hopfield, pentru rețele neurale; Premiul Nobel pentru Chimie, lui Demis Hassabis și John Jumper, pentru AlphaFold.
VIITORUL	2062: AGI	Convingerea autorului din cartea sa, 2062: <i>The World that AI Made</i> (2018) ¹ , unde prezice că mașinile vor atinge inteligența umană în 2062, este în sfârșit infirmată.

¹ Publicată în limba română ca 2062. *Lumea creată de inteligența artificială*. RAO, 2021 (n. tr.).

CUM ÎNCEPE

INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ A ÎNCEPUT pe 18 iunie 1956. Era într-o luni.

18 iunie este Ziua Internațională a Panicii, ceea ce pare potrivit pentru ziua când omenirea a început să lucreze la AI. Este ziua când se recomandă să ignori sfatul faimos al autorului Douglas Adams:

În multe dintre civilizațiile mai relaxate ale Inelului Exterior Estic al Galaxiei, *Ghidul autostopistului* deja a înlocuit marea Encyclopaedia Galactica în a fi referința standard a întregii cunoașteri și înțelepciuni... Față de mai vechea și mai banala lucrare are două avantaje importante.

În primul rând, e un pic mai ieftin; iar în al doilea, are înscrise pe copertă, cu litere mari și prietenoase, cuvintele *NU TE PANICA*.

Un alt autor, Arthur C. Clarke, a sugerat că „Nu te panica” ar fi probabil cel mai bun sfat care i s-ar putea da omenirii. Iar în 2018, SpaceX a lansat în spațiu vechea mașină Tesla Roadster a lui Elon Musk, ce avea scrise pe tabloul de bord cuvintele „NU TE PANICA”.

Acum, poate sunteți surprinși că AI a început așa demult, în anii 1950. Pare un timp îndepărtat. Și e ușor să fii nostalgic după perioada aceea. Mișcarea drepturilor civile din SUA tocmai începea. Lumea postbelică se bucura de o perioadă de revenire și stabilitate economică. Iar piesa *Heartbreak Hotel* se situa pe locul întâi în topuri. Cum am zis, era destul de demult. 1956 ar putea fi înainte să vă fi născut? Sigur era înainte să mă fi născut eu. Și eu am visat la AI cam toată viața mea – de când eram un băiat care citea prea mult *science fiction*. Pe-atunci am citit autori ca Arthur C. Clarke și Isaac Asimov, care scriau despre un viitor al roboților și al computerelor inteligente. Acel viitor pare acum că sosește.

Când ChatGPT a fost lansat la sfârșitul lui 2022, părea că vine de nicăieri. Nu puteai să deschizi un ziar fără a vedea mai multe articole despre AI. Mulți dintre noi începeau să fie îngrijorați. Chiar și guvernele păreau că intră în panică. Când urmau toate acestea să se termine?

Dar, în realitate, succesul de peste noapte al AI era, ca multe succese apărute peste noapte, pregătit de multă vreme. Într-adevăr, după cum veți afla mai târziu din carte, AI a fost parte din viața voastră timp de decenii. Doar că multe alte exemple de AI dinainte de ChatGPT nu erau, poate, așa vizibile.

Probabil sunteți surprinși și că AI are o dată specifică la care începe. Majoritatea domeniilor științifice nu încep la o dată anume. AI e altfel. Luni, 18 iunie 1956 a fost prima zi a unei conferințe lungi de opt săptămâni, cu țelul de a construi mașini inteligente. Iar acea întâlnire a marcat începutul domeniului AI.

Conferința s-a ținut pe campusul înfrunzit al Dartmouth College, o universitate aparținând de Ivy League¹, din frumosul oraș Hanover, New Hampshire. Ea fusese fondată în 1769 pentru a educa amerindienii în teologie creștină și în stilul de viață englezesc. În 1956 însă, amerindienii, teologia creștină și stilul de viață englezesc fuseseră în mare parte uitate, iar Dartmouth devenise una dintre cele mai prestigioase și elitiste universități din Statele Unite. Era într-atât de „elitistă”, încât femeile nu aveau să fie admise decât după un deceniu, în 1972. Conferința din 1956 era o afacere pur masculină. Și, din păcate, femeile sunt încă slab reprezentate în domeniul AI. E o problemă care ar trebui rezolvată, dar, în ciuda multor eforturi, nu pare să dispară.

Conferința de la Dartmouth a fost organizată de John McCarthy, pe-atunci un tânăr lector cu un vis ambițios. Visul era unul străvechi – să construiești o mașină care să poată gândi. Așa că a invitat la New Hampshire un grup de colegi cu viziuni similare din Statele Unite, Canada și Regatul Unit, pentru a i se alătura în construirea unui viitor inteligent artificial.

În 1956, computerele abia începeau să fie disponibile pe scară largă. IBM introdusese, la sfârșitul lui 1954, legendarul computer *mainframe* IBM 650. Era primul computer produs în serie și avea să devină cel mai popular computer al anilor 1950, precum și primul care a adus un profit. 1956 era, deci, un moment potrivit să ne întrebăm cât de departe putem împinge aceste bestii digitale. Ar putea

¹ Ivy League – ligă a opt universități prestigioase private din Statele Unite (n. tr.).

