

Testul Turing

Cine a fost Alan Turing?

Alan Turing(1912-1954) a fost un matematician si criptograf britanic care a descifrat codul Enigma utilizat de naziști în timpul celui de-Al Doilea Război Mondial, contribuind decisiv la scurtarea războiului.

Deși a trăit doar 41 de ani, contribuțiile sale au avut un impact uriaș asupra informaticii moderne. Alături de John von Neumann, Alan Turing este considerat unul dintre părinții calculatoarelor moderne. Am studiat contribuțiile sale în facultate: a creat modelul cunoscut sub numele de mașina Turing și a propus testul Turing în domeniul inteligenței artificiale.

O mașină Turing este un model teoretic de calcul, propus de Alan Turing în 1936, care descrie cum un computer poate procesa informații pas cu pas, prin reguli simple. Este considerată fundamentul teoriei calculabilității.

Simulator Mașină Turing

Scop: înlocuiește toate **1** cu **0**, apoi se oprește.

0	0	0	1	0	1	—	—	—
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Stare curentă: start

Pas următor

Istoric tranziții:

Stare: start, Poziție: 1, Simbol: 0, Acțiune: scrie 0, deplasează capul dreapta

Stare: start, Poziție: 2, Simbol: 1, Acțiune: deplasează capul dreapta

Stare: start, Poziție: 3, Simbol: 1, Acțiune: scrie 0, deplasează capul dreapta

Povestea vieții sale este prezentată în filmul biografic Jocul Imitatiei (The Imitation Game).



Ce este testul Turing?

În lucrarea "**Computing Machinery and Intelligence**", Turing nu folosește termenul „Testul Turing” în mod explicit, ci introduce ceea ce el numește „jocul imitației” (the imitation game), un experiment ipotetic pentru a evalua dacă o mașină poate imita comportamentul unui om într-un mod convingător.

Această idee a devenit ulterior cunoscută sub numele de Testul Turing și este considerată unul dintre fundamentele teoretice ale inteligenței artificiale. Testul Turing este un experiment de gândire propus în 1950 de matematicianul britanic Alan Turing, cu scopul de a răspunde la întrebarea: "Pot mașinile să gândească?".

Prin acest test, o persoană interacționează prin mesaje scrise cu un interlocutor uman și cu un program de computer, fără să știe care este care. Dacă evaluatorul nu poate distinge cu suficientă siguranță răspunsurile omului de cele ale mașinii, se consideră că programul a trecut testul și demonstrează un nivel de inteligență comparabil cu cel uman.

Testul Turing a devenit un reper important în filozofia minții, inteligența artificială și informatică, inspirând generații de cercetători să dezvolte sisteme capabile să simuleze conversații naturale.

Printre primele programe care au încercat să treacă testul se numără **Eliza**. Astăzi, modelele de limbaj de mari dimensiuni (**LLM**) reprezintă o continuare modernă a acestei idei.

Eliza funcționa prin potrivirea unor șabloane de text și reformularea replicilor utilizatorului sub forma unor întrebări sau afirmații. Cel mai cunoscut script al său a fost DOCTOR, care imita un psihoterapeut rogerian și dădea impresia că înțelege și răspunde empatic.

Deși era un program simplu, Eliza a demonstrat că interacțiunile bazate pe reguli pot crea iluzia unei conversații inteligente, inspirând cercetări ulterioare în domeniul procesării limbajului natural și al chatbot-urilor.

Ce este un LLM?

Modelele de limbaj de mari dimensiuni (Large Language Models - LLM) sunt rețele neuronale antrenate pe cantități vaste de text pentru a înțelege și a genera limbaj natural.

Aceste modele funcționează prin prezicerea următorului cuvânt în funcție de contextul dat, reușind să producă propoziții coerente, să răspundă la întrebări și să simuleze conversații asemănătoare celor umane.

Printre cele mai cunoscute LLM se numără GPT (Generative Pre-trained Transformer), utilizat în ChatGPT, BERT, Gemini și PaLM.

Datorită capacităților lor impresionante, LLM-urile au numeroase aplicații practice, de la chatboți și sisteme de asistență virtuală până la traduceri automate, rezumate de text și analiză semantică.

Consider că agenții capabili să genereze cod reprezintă una dintre cele mai importante inovații din domeniu. Exemple relevante sunt GitHub Copilot și Gemini Code Assist.

Andrej Karpathy a popularizat expresia Vibe Coding printr-o postare virală pe X (fostul Twitter). El a fost profesor la Stanford și a lucrat în trecut la OpenAI și Tesla. Vibe Coding este o abordare modernă a dezvoltării software cu LLM care pune accent pe creativitate, colaborare și experiență plăcută în procesul de programare. Prin utilizarea unor unelte intuitive numite agentii și a unui mediu de lucru prietenos, Vibe Coding încurajează dezvoltatorii să scrie cod cu entuziasm și să experimenteze liber, reducând stresul și sporind productivitatea.

Vibe Coding poate fi privit ca un altfel de test Turing în care interlocutorul e un programator care scrie cod.

Bibliografie

1. Prezentarea lui Andrej Karpathy la AI Startup School <https://youtu.be/LCEmiRjPEtQ>

Resurse

1. Prezentare - <https://github.com/adavidoaiei/Prezentare-master>
2. Simulator masina Turing in HTML si JavaScript
- <https://github.com/adavidoaiei/masina-turing>