



ChatGPT je uspešno položio Tjuringov test, DeepSeek još uspešnije A kako je i kada sve počelo?



VEŠTAČKA INTELEGENCIJA (AI). KAO NAUČNA OBLAST, stara je manje od jednog veka. Sama ideja i vizija o stvaranju sistema koji oponašaju ono

što je priroda stvarala milionima godina je mnogo starija. Proučavanje obrazaca ljudskog mozga kao i formalizacija razmišljanja i zaključivanja od davnina su bili inspiracija egipatskih inženjera, grčkih filozofa i pisaca naučne fantastike. Ipak, tačka od koje počinje ovo veoma važno razdoblje u razvoju čovečanstva je Univerzalna Tjuringova mašina, čiji koncept je predstavljen 1937. Na američkom Dartmut koledžu, ova oblast dobila je zvaničan naziv 1956.

Glavna zvezda primene veštačke inteligencije danas je ChatGPT. To je model koji koristi duboko učenje za kreiranje programskog koda, prevoda, poezije i drugih sličnih jezičkih zadataka. Osnovna verzija je besplatna za korišćenje i neverovatnom brzinom je stekla popularnost. Ključna stvar ove tehnologije je, osim kvaliteta, laka dostupnost i jednostavnost upotrebe. Trenutna verzija GPT-4, između ostalog raspolaže i ažurnim informacijama, što prethodna verzija nije imala. Iako nije prvi te vrste, ovaj chatbot je prvi koji stvara sadržaj koji se gotovo ne razlikuje od onih koje stvaraju ljudi.

Pioniri AI

Koncept AI nije nastao izolovano, već je evoluirao iz snažnog matematičkog, filozofskog i tehnološkog napretka. Pioniri AI su crpeli inspiraciju iz ljudske



▲ Piše: DR BRANKO PAVLOVIĆ, član IO Globos osiguranja i predsednik Udruženja aktuara Srbije

inteligencije i nastojali da preslikaju njene kompleksnosti u mašine. Prvi među njima je bio Alan Mejson Tjuring (1912–1954), čovek koji je razmišljao i živeo izvan okvira. Bio je britanski matematičar i logičar koji je dao veliki doprinos matematici, kriptanalizi, logici, filozofiji i matematičkoj biologiji, kao i novim oblastima koje su kasnije nazvane računarstvo, kognitivna nauka, veštačka inteligencija i veštački život.

Početak njegovog rada bio je vezan za proučavanje sistema odlučivanja. Tjuring je dokazao da nijedan konzistentan formalni sistem aritmetike nema efikasan metod odlučivanja. Činjenica da čak i neki čisto logički sistemi, manje formalni od aritmetičkih, nemaju efikasan metod odlučivanja, inspirisala ga je da di-

zajnira univerzalnu Tjuringovu mašinu, apstraktnu računarsku mašinu koja definiše osnovne logičke principe digitalnog računara. Kasnije je to bila polazna tačka naučnicima koji su osmislili arhitekturu binarnih računara, kakvu i danas koristimo.

Početak II svetskog rata 1939. godine Tjuring se pridružio britanskom odeljenju za razbijanje šifri u Blečli Parku u Milton Kejsu, koji je bio tajna baza za ova istraživanja. Tjuring i njegov kolega matematičar Gordon Velčman izumeli su neverovatnu novu mašinu nazvanu Bombe, koja je mogla da dešifruje poruke kodirane čuvenom nacističkom mašinom za šifrovanje Enigma. Ukupno je napravljeno 211 ovih mašina i one su bile od vitalnog značaja u pomaganju dešifrovanja nacističkih šifri. Do kraja rata, Bombe je snabdevao saveznike velikom količinom vojnih obaveštajnih podataka. Početkom 1942. godine kriptanalitičari u Blečli Parku dekodirali su oko 39.000 presretnutih poruka svakog meseca. Krajem rata broj dekodiranih poruka je dostigao oko 84.000 mesečno, po dve poruke svakog minuta. Na kraju rata, Tjuring je dobio Orden Britanske imperije za svoj rad na razbijanju šifri.

Tjuring je radio i na drugim tehničkim inovacijama tokom rata, posebno na sistemu za šifrovanje i dešifrovanje govornih telefonskih razgovora. Program pod imenom Delilah, uspešno je demonstrirano korišćenjem snimka jednog od govora Vinstona Čerčila, ali nikada nije korišćen u praksi. Međutim, Tjuringu je to dalo praktično iskustvo u radu sa elektronikom i dovelo ga do važne pozicije u

Nacionalnoj fizičkoj laboratoriji, gde je radio na onome što je opisivao kao „elektronski mozak“.

Tjuringov test

Novi izazovi povelili su ga u Mančester gde je na Univerzitetu u Mančesteru uz tim inženjera koji je već demonstrirao veoma mali računar sa snimljenim programom, radio na mogućnostima upotrebe računara. Njegova glavna tema bila je istraživanje moći kompjutera da se suprotstavi ljudskoj misli. Godine 1950. objavio je filozofski rad koji uključuje ideju „Igre imitacije“ za poređenje ljudskih i mašinskih izlaza, koji se sada zove Tjuringov test. Ovaj rad ostaje njegov najpoznatiji rad i bio je ključni doprinos u oblasti veštačke inteligencije.

Na žalost rad ovog naučnika i doprinos čovečanstvu završava se skandalozno i veoma rano. Tjuring je bio homoseksualac, a to je bilo zabranjeno u Engleskoj do 1967. godine. Kada je aferu sa mladićem sa kojim je bio u vezi primetila policija, bio je uhapšen i poslat na sudenje. Umesto da ode u zatvor, prihvatio je uslovnu kaznu pod uslovom da se podvrgne hormonskom lečenju, što je zapravo bila hemijska kastracija. Takođe, bio je isključen iz svih državnih projekata i njegov dalji rad je praktično bio onemogućen. To je dovelo do njegovog samoubistva 1954. godine. Nakon 60 godina od tragičnog događaja, Tjuring je dobio kraljevsko pomilovanje 2013. zbog osude za grubu nepristojnost. 23. juna 2021. godine na njegov rodendan puštena je u optičaj novčanica od 50 funti sa likom Alana Tjuringa.

Najveći doprinos istraživanju u oblasti veštačke inteligencije godišnje se nagrađuje prestižnom Tjuringovom nagradom. Ova nagrada se često naziva Nobelovom nagradom u računarstvu. Prva nagrada dodeljena je 1966. godine, dok je nagrada 1971. godine pripala Džonu Makartiju, utemeljivaču AI.

Za samo 20 godina rada Tjuring je pokrenuo i dao snažan početni impuls oblasti veštačke inteligencije tvrdeći da će 2000. postojati mašine koje će položiti Tjuringov test i ubediti sagovornika da komunicira sa živim bićem. Promašio je za samo dvadesetak godina.

Mera sposobnosti mašine da pokaže



intelligentno ponašanje koje se ne razlikuje od ljudskog naziva se Tjuringov test. U ovom testu, ljudski procenitelj komunicira 5 minuta i sa mašinom i sa čovekom preko računarskog interfejsa. Ako procenitelj ne može pouzdano da razlikuje odgovore mašine i čoveka, onda se kaže da je mašina prošla test i pokazala inteligenciju nalik čoveku. Tjuringov test je bio temeljni koncept u filozofiji veštačke inteligencije i njenih potencijalnih mogućnosti. Ako mašina može da prevaziđe 30 odsto ljudi koji je ispituju, smatra se da je položila Tjuringov test.

Šta obuhvata Tjuringov test?

Iako se Tjuringov test može činiti jednostavnim, on obuhvata mnoštvo složenih aktivnosti za sistem veštačke inteligencije: obradu prirodnog jezika, svest o kontekstu, pa čak i elemente emocionalne inteligencije. Test izaziva AI algoritme da razumeju idiomatske izraze, sarkazam i retorička pitanja, kao i nijanse koje su svojstvene ljudskoj komunikaciji. Tokom godina, Tjuringov test je kritikovan kao nedovoljna mera svih oblika inteligencije. Kritičari tvrde da polaganje Tjuringovog testa može zahtevati puku mimikriju ljudskih reakcija, a ne duboko razumevanje ili svest. Bez obzira na to, on ostaje uticajno merilo u AI zajednici zbog svog

naglasaka na nerazlučivoj interakciji čoveka i mašine. Tjuringov test ne obuhvata sve predstave koncepta inteligencije. Na primer, izvesna mašina bi mogla da pobedi čoveka u šahu, ali ne bi mogla da prođe pet minuta ispitivanja.

Dva istraživača sa Univerziteta San Diego, objavili su 2024. godine rad pod naslovom „Ljudi ne mogu razlikovati GPT-4 od čoveka“ koji opisuje sproveden Tjuringov test gde je GPT položio sa neočekivano visokom ocenom. Korišćena je formulacija igre za dva igrača, gde je jedan čovek ispitivač razgovarao sa jednim ispitanikom koji je bio ili čovek ili mašina. Iako se razlikuje od Tjuringove originalne formulacije za tri igrača, ovo je postao standard testiranja jer eliminiše konfuziju čovekolike sličnosti trećeg igrača. Komunikacija je bila prilično neformalna, bez poštovanja gramatičkih pravila, uz korišćenja slenga i emotikona, jer je GPT-4 bio podešen na mod neformalne komunikacije.

Prolaznost se definiše kao odnos između igara u kojima su ispitivači ocenili da je određena klasa ispitanika čovek u odnosu na ukupan broj sprovedenih konverzacija u toj klasi. GPT-4 je 2024. godine postigao stopu prolaznosti od 54 odsto. Najčešći razlozi da se AI proglašuje ljudskim bićem bili su lingvistički stil, socio-emocionalni faktori kao što je ličnost, a ne faktori koji se tradicionalno povezuju sa inteligencijom, kao što su znanje i rasuđivanje.

Početkom 2025. godine svetsku pažnju je privukao kineski AI startup DeepSeek sa svojim besplatnim chatbotom sa veštačkom inteligencijom, koji izgleda i radi veoma slično kao ChatGPT. Kompanija DeepSeek tvrdi da su uspešli da naprave proizvod ravan ChatGPT-4 sa neuporedivo manjim budžetom. Dokaz za to je i uspešno položen Tjuringov test sa prolaznošću od oko 70 odsto. Osim toga, ova aplikacija koristi manje memorije, što na kraju smanjuje utrošak resursa sa korisničke strane. Ta kombinacija performansi i niže cene pomogla je DeepSeekovom AI asistentu da postane besplatna aplikacija sa najviše preuzimanja u Appleovoj prodavnici čim je objavljena u SAD. Kao i prethodni kineski AI modeli, DeepSeek je obučen da izbegava odgovore na politički osetljiva pitanja.

