

ChatGPT és az n-dimenziós gömb

Találkozásom az Open AI mesterséges intelligenciájával

„Az intelligencia valódi jele nem a tudás, hanem a képzelet.” (Albert Einstein)

Amint megjelentek az első hírek arról, hogy a ChatGPT bővítményként illeszthető a Google Chrome böngészőbe, éltem a lehetőséggel, de az első próbálkozások gyenge eredményt hoztak. A legegyszerűbb kérdésre is értelmezési problémái voltak a chatrobotnak, ezért abbahagytam a próbálkozást. A napokban több pozitív véleményt olvastam a ChatGPT-ről – negatívakat is, de ez természetes – így újabb próbát tettem, és nagyon elégedett vagyok a teszteléssel. Sok jó választ kaptam és egy érdekes hibás reagálásra is akadtam.

Elsőként a kedvencemről, a hiperbolikus számokról tettem fel egy elemi kérdést és egészen jó összefoglalót kaptam. Mivel mostanában sokat foglalkozom entrópiát érintő témákkal, ezért másodjára a **Boltzmann**-képletre és -állandóra, aztán a **Boltzmann**-entrópia **Gibbs**-féle általánosítására kérdeztem rá és kifejezetten jól megfogalmazott válaszokat kaptam. A válaszokat összehasonlítottam egy hasonló Wikipédia-cikkkel, és nekem a ChatGPT válaszai tetszettek jobban, tömörebbek voltak a válaszok, ugyanakkor semmilyen lényeges elem nem maradt ki, a fontos kapcsolódó elemek is megjelentek. Hozzáteszem, hogy a Wikipédia forrásmegjelölései nagy segítséget jelentenek, a ChatGPT ezt csak külön kérésre teljesíti.

Kellemessé teszi az élményt az is, hogy mindez magyarul is működik – ráadásul igazán jó magyarsággal – köszönhetően a Ginger Software-nek.

A legérdekesebb chat a többdimenziós gömb térfogatával kapcsolatban alakult ki. Először azt a kérdést tettem fel, hogy mekkora egy R sugarú 4 dimenziós gömb 3 dimenziós hiperfelülete. A válasz nem volt rossz, de nem volt tökéletes, értem ez alatt, hogy nem adott képletet sem a gömb térfogatának kiszámítására, sem a gömb hiperfelületének nagyságára, bár mindkettőt jól definiálta. Ezek után a következőt kérdeztem: „Egy n dimenziós gömb felszíne – azaz $n-1$ dimenziós hiperfelülete – definiálható-e úgy, mint a gömb térfogatának R szerinti deriváltja?” No, erre a kérdésre téves válasz érkezett, de nagyon érdekes a tévedés jellege, ezért pontosan idézem a választ:

„Az n dimenziós gömb térfogatát a következő módon lehet kiszámítani:

$$V = \pi^{(n/2)} R^n / \Gamma(n/2 + 1),$$

ahol R a gömb sugara és Γ az Euler-gamma függvény.

Azonban az n dimenziós gömb felszíne, vagyis az $(n-1)$ dimenziós hiperfelülete, nem definiálható egyszerűen a gömb térfogatának R szerinti deriváltjaként, mert a gömb sugara az n dimenzióban más formában határozható meg, mint ahogy azt az $(n-1)$ dimenziós hiperfelülete esetén használjuk

Az n dimenziós gömb sugara R -t úgy határozzuk meg, hogy a gömb belsejében egy $(n-1)$ dimenziós hiperfelületet veszünk, és ennek a hiperfelületnek a sugarát határozzuk meg. A hiperfelület sugarát úgy határozzuk meg, hogy kiválasztunk egy pontot a hiperfelületen,

majd meghatározzuk a legközelebbi pontot a gömb középpontjához. Ez a távolság lesz az n dimenziós gömb sugara R .

Tehát bár az n dimenziós gömb térfogata és hiperfelülete szorosan összefügg, és mindkettő R függvénye, az $(n-1)$ dimenziós hiperfelület nem definiálható egyszerűen a gömb térfogatának R szerinti deriváltjaként.”

A válasz eleje és vége még csak-csak elfogadható „apróbb” pontosítással, például az utolsó mondatban úgy fogalmaznék, hogy „*definiálható, de nem egyszerűen*”. A válasz közepe pedig a legudvariasabb fogalmazással is „érdekesnek” mondható.

Megjegyzés

Ha valaki kíváncsi a kérdésre adott korrekt válaszra, az a kérdéskör részletes leírását találja például a következő dokumentumban:

https://web.cs.elte.hu/blobs/diplomamunkak/bsc_matelem/2020/karsai_richard_mihaly.pdf

Itt a 4. oldalon, a 2.1.1 Feladatban szerepel annak bemutatása, hogy a gömb felszíne definiálható, mint a gömb térfogatának deriváltja.

Összegezve első tapasztalataimat; egészen biztos, hogy használni fogom ChatGPT-t az interneten való kutakodásaim során, de csak egyike lesz a forrásaimnak, és éppúgy kritikával kezelem majd, mint bármi más.