

OTDK-DOLGOZAT

2025

ESZTERHÁZY KÁROLY KATOLIKUS EGYETEM
INFORMATIKAI KAR



MI-ALAPÚ LEHETŐSÉGEK AZ E-KERESKEDELEMBEN
AI-BASED OPPORTUNITIES IN E-COMMERCE

Nagy Péter

Konzulens: Dr. Nagy Róbert

Kézirat lezárásának dátuma: 2025. január 07.

Tartalomjegyzék

1	Bevezetés-----	1
2	Elméleti háttér -----	3
2.1	Az MI fogalmi lehatárolása-----	3
2.2	A mesterséges intelligencia hatása a gazdaságra-----	4
3	Kutatási módszertan -----	6
4	Eredmények-----	9
4.1	Pilot-program bemutatása-----	9
4.1.1	A program funkciói-----	9
4.1.2	A program fő szerkezeti elemei-----	10
4.1.3	A program felhasználói működtetése -----	11
4.1.4	A programozás vázlatos felépítése -----	12
4.1.5	Hozzáadott értékek -----	13
4.2	Termékkereső chatbot -----	13
4.2.1	A program céljai -----	13
4.2.2	A program főbb részeinek bemutatása-----	14
4.2.3	A program felhasználói használata -----	16
4.3	Interaktív chatbot-----	18
4.3.1	Alapvető funkciók és könyvtárak -----	18
4.3.2	A chatbot céljai -----	18
4.3.3	A program működése -----	19
4.3.4	Kompatibilitás különböző fájltypusokkal-----	20
4.3.5	Program felhasználói működtetése-----	21
4.3.6	A chatbot elsődleges felhasználási területei-----	21
5	Következtetések -----	22
6	Limitációk és jövőbeni kutatási irányok -----	23
6.1	Limitációk-----	23

6.2	Kutatási irányok-----	24
	Felhasznált irodalom-----	27
	Mellékletek -----	30
7	Függelék-----	36

Táblázatjegyzék

1. táblázat Crew AI főbb összetevőinek jellemzése	35
---	----

Ábrajegyzék

1. ábra A mesterséges intelligencia felépítése és alkalmazásának főbb területei	30
2. ábra Különböző új technológiák bevezetésének valószínűsége, 2023-2027.....	30
3. ábra Mesterséges intelligenciára vonatkozó vállalati stratégiák	31
4. ábra Szabadon és előfizetéssel elérhető nagy nyelvi modellek felhasználói értékelése.....	31
5. ábra API működése.....	32
6. ábra MI-ügynök működési modellje	32
7. ábra Python-támogatással működő programok és könyvtárak.....	33
8. ábra A 3. generációs Meta Llama 3. arculati elemei	33
9. ábra Egy lehetséges példa a Tokenek működésére.....	34
10. ábra Crew AI működése elve.....	34

1 Bevezetés

A 4. ipari forradalomként¹ is definiált korszakban a digitalizáció kiteljesedéseként megjelenő intelligens és komplex rendszerek jellege, valamint bonyolult hatásrendszere szükségessé teszi, hogy a jelenséget ne csak egy-egy tudományterületre szűkítve értelmezzük. Különös érvényes ez a mesterséges intelligenciára (MI), amely az informatika területéről kilépve katalizál gazdasági és társadalmi folyamatokat. Az adatalapú, öntanuló, ötletekkel és döntési potenciállal rendelkező rendszerek hálózatba kapcsolva képesek humán erőforrás nélkül is önálló ágensként, gazdasági entitásként viselkedni.

Kutatásom ennek a mélyen rétegzett, összetett jelenségvilágnak egy szegmensét kívánja megvizsgálni. A technológiai változások a gazdasági ágazatok közül az egyik legnagyobb mértékben a kereskedelmet érintik: egyrészt létrehozza annak dinamikusan fejlődő alrendszerét, az e-kereskedelmet, másrészt a fogyasztói magatartás befolyásolásán keresztül erőteljes hatást gyakorol a piaci kereslet alakulására is.

Problémafelvetéseim és az abból következő kutatási kérdéseim illeszkednek a piaci folyamatokat alapvetően meghatározó kereslet-kínálati logikához, kiegészítve a digitális technológiára épülő, a XXI. század első évtizedeit jellemző fogyasztói társadalom alapvető jellemvonásaival:

- Hatékonysági dilemmák, mint a kínálati oldal kihívása: az erőteljes piaci verseny alacsonyabb árakra ösztönzi a vállalatokat, amelyet csak a költségek csökkentésével tudják biztosítani.
- Információs túlterhelés, mint a keresleti oldal kihívása: a termékekkel kapcsolatos információk mennyiségének növekedése csökkentheti a vásárlási szándékot.

Kutatási kérdés: Létrehozható-e az e-kereskedelmi szektor számára olyan, MI-modellen működő rendszer, amely egyrésztől hatékonyabbá teszi az e-kereskedelmi vállalatok ügyfélkezelési és vásárlástámogató funkcióit, másrésztől csökkenti az információs túlterhelésből fakadó vásárlói döntési bizonytalanságot, növeli a felhasználói élményt a vevői igények felmérésével, az információk közötti szelekciók elvégzésével, a termék kiválasztásához szükséges döntést támogató megoldásokkal?

¹ A negyedik ipari forradalom kifejezést először Klaus Schwab német mérnök, közgazdász, a Világgazdasági Fórum alapítója és ügyvezető elnöke használta a Fourth Industrial Revolution című könyvében.

A program fejlesztése az esettanulmány módszertani keretébe ágyazva valósult meg, figyelembe véve, hogy a megalapozó elmélet még kezdeti, formálódó stádiumban van (Roethlisberger, 1977) valamint a vizsgált probléma gyakorlati jellegét, meghatározó tényezőként azonosítva a kutató tapasztalatát és az alkalmazás kontextusát is (Bonoma, 1983).

Jelen dolgozat a probléma MI-alapú algoritmizálására fókuszál, így hipotéziseket nem tartalmaz. Az értékesítés volumenében jelentkező változásra vonatkozó bevállásvizsgálat egy következő kutatás alapját fogja képezni.

2 Elméleti háttér

Az MI-alapú ügyféltámogató rendszer létrehozását megalapozó elmélet két pillérre támaszkodik. Bár Ofosu-Ampong (2024) szerint a mesterséges intelligenciának nincs még kialakult, szabványosított definíciója, ugyanakkor fontos konceptualizálni a fogalmat, értelmezési keretet biztosítva a fejlesztő munkának. Tekintettel a téma újszerűségére az első alfejezet megalkotásakor törekedtem a legfrissebb szakirodalmak feldolgozására.

A második részben a kortárs technológiák, így különösen a mesterséges intelligencia gazdaságra gyakorolt hatását tárom fel.

2.1 Az MI fogalmi lehatárolása

A mesterséges intelligencia az emberi intelligenciához hasonlóan olyan kognitív kihívások megoldásának a lehetőségét teremti meg, mint a problémamegoldás, a döntéshozatal vagy a tanulás. Az MI magába foglalja azoknak a számítógépes rendszereknek a létrehozását is, amelyek képesek olyan feladatok elvégzésére, mint például a beszédfelismerés vagy a nyelvi fordítás (Nguyen et al., 2023).

A mesterséges intelligenciát definiálhatjuk olyan relációs ismeretelméletként is, ahol a számítási műveletek optimális cselekvési irányokra nyújtanak megoldást. Ez a meghatározás az emberek és a technológia közötti interakcióra összpontosít, nem pedig magára a technológiára (Bearman & Ajjawi, 2023).

Vannak vélekedések, amelyek szerint a mesterséges intelligencia identifikálható olyan számítási műveletek eredményeként is, amely nyomon követhetőség nélkül ad ítéletet, és un. „fekete dobozként” működik (Bearman & Ajjawi, 2023). A „fekete doboz” magyarázat szerint a mesterséges intelligencia által közvetített világ pedagógiája magában foglalja az átláthatatlan, részleges és kétértelmű helyzetek kezelésének megtanulását, hangsúlyozva az emberek és a technológiák közötti szövevényes kapcsolatokat.

A mesterséges intelligencia alapú rendszerek működési elveit és a lehetséges alkalmazási területeket bemutató 1. ábra a mellékletben található.

A mesterséges intelligenciával kapcsolatos kutatások elsősorban az adatok és az adatbázisok kezelésének technológiai, jogi, irányítási és szabályozási kérdéseire, a magyarázó mesterséges intelligencia² szükségességére, valamint az alkalmazás kontextusának a megértése irányulnak

² XAI: Explainable Artificial Intelligence

(Ofosu-Ampong, 2024), ugyanakkor erős artikulációval jelennek meg azok a filozófiai, jogi és morális dilemmák is, amelyek az alkalmazások használatával összefüggésben mutatkoznak meg (Dastani és Yazdanpanah (2023).

2.2 A mesterséges intelligencia hatása a gazdaságra

A világgazdaság dinamikus fejlődését megalapozó digitális rendszerekre építő mesterséges intelligencia alapú megoldások elterjedése az emberi jólét növekedésének az ígéretét hordozzák magukban: a természettudományos alkalmazása segíthet a betegségek korai felismerésében és így annak gyógyításában, a kvantumvilág működésének megértésében, különböző környezeti hatások modellezésében, míg társadalomtudományi területen hozzájárulhat az államok és társadalmi intézményeik hatékonyabb működéséhez, a lokális és globális gazdaság fenntartható fejlődéséhez.

A nem emberi döntési és cselekvési képesség megjelenése ugyanakkor számos kérdést felvet mind a gép-ember viszonyában, mind a humán tőke munkaerőpiaci relevanciájának szempontjából. Egyes megközelítésekben a gépek felszabadíthatják az emberi erőforrást a munkateher alól, amely így az önművelést megalapozó szabadidőhöz juthat, más megközelítések szerint csak a munkaerőallokáció változik meg, azok más képességterületek fejlesztésével új helyeken hasznosulhatnak. A mesterséges intelligencia hatására a meglévő szakterületek nagy része eltűnhet, új foglalkozási ágak jelennek meg, amelyekhez új ismeretekre és készségekre van szükség (Li, 2020).

A technológiai fejlődésnek köszönhetően napjainkra már egyre több szakterület részben vagy teljesen automatizálható, így a humán erőforrás könnyen helyettesíthető: a hegesztőrobotok szinte emberi közreműködés nélkül készítik el az autók karosszériaelemeit, a szállítórendszerek sok esetben sofőrök nélkül működnek vagy a termelés a globális információs hálózatokhoz kapcsolódva, önirányító módon működhet.

Feltételezhető, hogy az információfeldolgozás magas foka és a technológia alacsony fokú autonómiája a foglalkozási feladatok növekedéséhez, míg az információfeldolgozás alacsony foka és a technológia nagyfokú autonómiája a foglalkozási feladatok gépekkel való helyettesítéséhez vezet (Windelband, 2023).

A Világgazdasági Fórum becslése szerint a fejlett technológia munkahelyekre gyakorolt hatása várhatóan pozitív lesz a következő öt évben (WEF, 2023). A legtöbb új munkahely az adatelemzés területén, az éghajlatváltozás következményeiben érintett vállalatoknál, a

környezetgazdálkodási technológiákat alkalmazó vállalkozásoknál keletkezhet továbbá a titkosítás és a kiberbiztonság lehetnek a munkahelyek számának növekedését leginkább elősegítő területek. A mezőgazdasági technológiák elterjedése, a digitális platformok és alkalmazások, a digitális kereskedelem, valamint a mesterséges intelligencia várhatóan mind jelentős munkaerő-piaci növekedést eredményeznek majd.

A Világgazdasági Fórum felmérése alapján a korábbi évekhez hasonlóan a digitális alkalmazások használata, a big data, a felhő- és a mesterséges intelligencia alapú megoldások azok az új technológiák, amelyeket a legnagyobb valószínűséggel be fognak vezetni a vállalatok a következő öt évben (2. ábra).

A 2. ábra adataiból az is kiderül, hogy az egyik legnagyobb hatást a kereskedelemre fogja gyakorolni a digitális technológia; a prognózisok szerint a vállalkozások 75%-a fog e-kereskedelmi megoldásokat használni.

A 3. ábra megmutatja, hogy a megkérdezett vállalatok milyen valószínűséggel fogják a mesterséges intelligencia alapú megoldásokat a szervezeti működésükbe adaptálni és az ehhez szükséges képességeket fejleszteni. Széles körben növekedett az MI-stratégiák prioritása, ugyanakkor ez nem mutat összefüggést a munkavállalók szakirányú képzésének fokozásával, sem a közvetlen MI-befektetések összegével, annak ellenére sem, hogy a manuális feladatok robotok általi automatizálása és a kognitívabb feladatok egyre gyakoribb kiváltási lehetősége nagy horderejű változásokhoz vezet a foglalkoztatási struktúrákban, így a szükséges és elvárt képességprofilokban is.

Sok szakértő szerint a mesterséges intelligencia a digitális átalakulás dinamikus katalizátoraként is jellemezhető (Trenerry, 2021). A világ három élvonalbeli technológiájának egyikeként a mesterséges intelligencia helyettesítheti az egyszerű, ismétlődő fizikai- és szellemi munkát, megváltoztathatja a hagyományos társadalmi működéseket.

3 Kutatási módszertan

A mesterséges intelligenciára épülő program fejlesztését az esettanulmány, mint módszertan alkalmazása keretezte. Mivel nincs szabványos definíciója az esettanulmánynak, a meghatározást több szakirodalmat felhasználva alkottam meg (Benbasat, 1984; Bonoma, 1985; Kaplan, 1985; Stone, 1978; Yin, 1984). Ezek alapján az esettanulmány egy jelenséget annak megvalósítási környezetében vizsgál. A jelenség határai a kutatás kezdetén nem egyértelműek, ezért nem alkalmaz kísérleti kontrollt vagy manipulációt.

Az esettanulmány módszer alkalmazását indokolja, hogy előre nem meghatározható a változók köre és így azok mérési lehetősége sem. A fent hivatkozott szakirodalmak az esettanulmány módszertan alábbi jellemzőit azonosították:

1. A jelenséget természetes környezetben vizsgálja.
2. Az adatgyűjtés többféle módon történik.
3. Egy vagy néhány entitást vizsgálunk meg.
4. Az egység komplexitását intenzíven tanulmányozzuk.
5. Az esettanulmány alkalmas a tudásépítési folyamat feltárási, osztályozási és hipotézisfejlesztési szakaszaira; a vizsgálónak érzékeny hozzáállással kell rendelkeznie a feltáráshoz.
6. Kísérleti kontrollokat vagy manipulációkat nem alkalmaz.
7. A vizsgáló nem határozhatja meg előre a független és függő változók halmazát.
8. A kapott eredmények nagymértékben függenek a vizsgáló integrációs képességeitől.
9. A helyszínválasztás és az adatgyűjtési módszerek megváltozhatnak, amint a vizsgáló új hipotéziseket dolgoz ki.
10. Az esetkutatás hasznos a „miért” és „hogyan” kérdések tanulmányozásában, mivel ezek a működési összefüggésekkel foglalkoznak, amelyeket időben nyomon kell követni, nem pedig a gyakorisággal vagy előfordulási gyakorisággal.
11. A hangsúly a kortárs eseményeken van.

A kutatásom egyes elemei az alábbiak szerint feleltethetőek meg az esettanulmány módszertan egyes részterületeinek:

Adatgyűjtés:

- Többszörös adatforrás: meglévő kereskedelmi adatbázisok használata (pl.: *arukereso.hu*), az alkalmazott MI-program (*Llama*) meglévő könyvtári állományon alapuló tudása.
- Dokumentáció: a különböző MI-modellekhez kapcsolódó leírások, paraméterek, felhasználási lehetőségek tanulmányozása. A modellek között egyértelműen látható különbségek vannak felhasználói szinten; a 4. ábra láthatóak az elérhető modellek és az azok számára tett értékelések, amelyeket felhasználói értékelések alapján frissítenek.
- Archív feljegyzések: az egyes keresések során keletkezett információk mapparendszerű tárolása.
- Interjúk: strukturálatlan interjú MI-alapú programok fejlesztésében résztvevő szakemberekkel.
- Közvetlen megfigyelés (Webb et al., 1966): a modell tesztelése során kapott válaszok alapján történő korrekciók segítettek az MI beállításában, hogy konkrét és pontos válaszokat adjon a kontextusablakból. Ezt a mesterséges intelligencia *temperature*³-jének hívják.
- Fizikai tárgyak: A program futtatása nem igényel nagy hardverigényt, mivel az MI-modell a Groq Cloud⁴ szerverén fut és végzi el a számításokat és a szöveg feldolgozást.

Adatelemzés és bemutatás:

- Integratív képességek fontossága: Az esetadatok elemzése nagymértékben függ a kutató integratív képességeitől. A folyamat során kiemelten fontos a rendszeres tesztelés és más megközelítések figyelembevétele, hogy a program a felhasználók számára praktikus és pontos legyen.
- Trianguláció lehetősége: A többféle adatgyűjtési módszer használata lehetőséget kínál a triangulációra, és nagyobb támogatást nyújt a következtetések levonásához. A program létrehozása közben több MI-modellt is kipróbáltam és a „legnagyobb” szabadon

³Temperature: Meghatározza az MI-modell válaszainak kreativitását: alacsony érték (pl. 0) precízebb, kiszámíthatóbb válaszokat ad (a programok ezt használják), míg magasabb érték (pl. 1) változatosabb, de kevésbé kiszámítható eredményt eredményez.

⁴ GroqCloud: egy fejlett platform, amely gyors MI futtatást biztosít a Groq Language Processing Unit (LPU) segítségével.

elérhető nagy nyelvi modellt választottam, ami a legpontosabb és legjobb válaszokat generálta.

- Kontextus és adatgazdagság bemutatása: A programok különböző adatbázisokat használnak (mindegyik más és más célra alkalmazható), de mindegyik az MI rövidtávú memóriáját veszik igénybe, hogy ne legyen túlterhelés a gyakori használat után. Ez viszont azt eredményezi, hogy mindent elfelejt, ha megvonjuk tőle a kontextusablakot vagy, ha kikapcsoljuk; ugyanakkor minden keresett adatot lement, így egyszerűen visszakaphatja bármikor, amikor szükséges.
- Egyértelmű bizonyítéklánc felállítása: A programok használata során a felhasznált adatbázisokból előre meghatározott kérdésekkel teszteltem a pontosságát.

Alkalmasság az Információs Rendszerek (IR) kutatásában:

- Technológiai változás és innováció: A mesterséges intelligencia térnyerésével az információs rendszerek területén is folyamatos a technológiai változás, az innováció.
- Gyakorlati tudás rögzítése: Az adatok rendszeres mentésével és feldolgozásával a fejlesztések egyre egyszerűbbek és hasznosabbak lesznek mind a fejlesztőknek, mind a felhasználóknak egyaránt.
- Kontextus és innováció interakciója: Ebben a programban a hangsúly a termékek kereséséről és az adatok gyűjtéséről a felhasználói interakcióra és a kontextus alapú válaszokra helyeződött át, ami innovatív információfeldolgozást eredményez.

4 Eredmények

Három MI-alapú programot hoztam létre a bevezetőben megfogalmazott problémafelvetésekre reflektálva, keresve a kutatási kérdésekre adandó válaszokat. A chatbotok különböző feladatokat látnak el. Mindegyik Python⁵ programozási nyelven készült; a jelenlegi verziók lokálisan futnak a számítógépen, de a Groq Cloud felhő alapú szolgáltatását használja API⁶ alapon (5. ábra). A 6. ábra egy együgynökös (MI ügynök) mesterséges intelligencia futtatást mutat be.

A Python-t gyakran használják mesterséges intelligencia és gépi tanulási projektekben olyan könyvtárak segítségével, mint a TensorFlow, a Keras, a Pytorch, a Logic nyelvű ProbLog (Dean, 2015; Piatetsky, 2018; Jouppi, 2016; De Raedt, 2015) valamint a scikit-learn⁷ is. (7. ábra) Moduláris architektúrájának, egyszerű szintaxisának és gazdag szövegfeldolgozási eszközeinek köszönhetően a Python-t gyakran alkalmazzák természetes nyelvfeldolgozásra⁸ is.

A Python grafikus felhasználói felület (GUI) létrehozására is használható olyan könyvtárak segítségével, mint a Tkinter^{9,10}.

4.1 Pilot-program bemutatása

Ez a program volt az előzetes verziója a termékkereső chatbot-nak de a különbség, hogy ez a verzió képes bármilyen weboldalról szöveges tartalmat kinyerni és mesterséges intelligencia segítségével válaszolni a felhasználók kérdéseire. A chatbot elmagyarázza, lerövidít vagy kérdésekre válaszol a weboldal tartalmából, az MI-tudásából vagy mindkettő összegzéséből.

4.1.1 A program funkciói

1. **Weboldalakról szöveget gyűjt ki:** Egy adott weboldal tartalmát kinyeri, megtisztítja, és elmenti egy fájlba.

⁵ Python: Egy sokoldalú programozási nyelv, amelyet alkalmas webfejlesztésre, adatkezelésre, mesterséges intelligenciára, gépi tanulásra és sok más területre.

⁶ API (Application Programming Interface): Egy olyan kapcsolódási pont, amin keresztül különböző programok kommunikálhatnak és adatokat oszthatnak meg egymással (pl.: MI-modellek python kódokkal).

⁷ "Who is using scikit-learn? – scikit-learn 0.20.1 documentation". scikit-learn.org. Archived from the original on 6 May 2020. Retrieved 30 November 2018., megtekintés ideje: 2024. október 20.

⁸ "Natural Language Toolkit – NLTK 3.5b1 documentation". www.nltk.org. Archived from the original on 13 June 2020. Retrieved 10 April 2020., megtekintés ideje: 2024. október 20.

⁹ "Tkinter — Python interface to TCL/Tk". Archived from the original on 18 October 2012. Retrieved 9 June 2023.,

¹⁰ "Python Tkinter Tutorial". 3 June 2020. Archived from the original on 9 June 2023. Retrieved 9 June 2023

2. **Felhasználói kérdésekre válaszol:** A kinyert szöveg alapján mesterséges intelligenciát (Groq API-t, ami jelenleg a llama-3.2-90b-vision-preview nagy nyelvi modellje¹¹) használva releváns válaszokat ad a felhasználói kérdésekre. (8. ábra)
3. **Interaktív párbeszédet biztosít:** Konzolon keresztül kommunikál a felhasználóval. Ez egy ideiglenes megoldás ameddig nem készül el a teljes felhasználói felület vagy nem készül belőle Google bővítmény, illetve nem lesz beépítve egy weboldalba.

4.1.2 A program fő szerkezeti elemei

1 Weboldal szövegének letöltése és feldolgozása

Amikor a felhasználó megadja egy weboldal címét (URL-t), a program:

1. letölti az oldal tartalmát;
2. eltávolítja a nem releváns részeket (például a hirdetéseket, JavaScript kódokat, stílusokat);
3. a maradék szöveget megtisztítja, hogy a fontos információk érthetően és tömören maradjanak meg;
4. a szöveget elmenti egy fájlba (ez a fájl segít a tartalom későbbi felhasználásában).

2 Felhasználói kérdések kezelése

A program lehetőséget ad arra, hogy a felhasználó kérdéseket tegyen fel a feldolgozott weboldal tartalmával kapcsolatban. Például, ha a weboldal egy termékről szól, a felhasználó kérdéseket tehet fel a termék jellemzőiről vagy az oldal tartalmának összefoglalásával segítheti a felhasználót az eligazodásban.

3 Mesterséges intelligencia használata

A program a Groq API-t használja, ami egy felhő alapú szolgáltatás, amely a Meta által gyártott llama modellt használja, annak a llama-3.2-90b-vision-preview verzióját, amely egy ingyenesen elérhető nagy nyelvi modell. Ez a chatbot olyan, mintha egy segítőkész szakember, aki képes értelmezni a weboldal tartalmát és válaszolni a kérdésekre. Ezt a tulajdonságát a kontextusablakban kell megadni: ” *You are a helpful assistant. Provide answers based only on this information* ”.

¹¹ Modellek és Paraméterek: A program egy konkrét modellt használ (llama-3.2-90b-vision-preview), amely bemutatja a modellek kiválasztásának és testreszabásának alapjait (pl. temperature paraméter).

4.1.3 A program felhasználói működtetése

1 Indítás

A program futtatásakor a felhasználó egy üdvözlő üzenetet kap:

„Welcome to the Product Chatbot! Type 'exit' to end the conversation.”

Ez azt jelzi, hogy a chatbot készen áll a kommunikációra.

2 URL megadása

A felhasználó beírja egy weboldal címet (például: <https://pelda.com>). A program ezután:

1. letölti a weboldal tartalmát.
2. feldolgozza a szöveget (tisztítja a nem releváns elemeket).
3. elmenti a szöveget egy fájlba: `scraped_text_full.txt`.

Ha sikeres a művelet, a program ezt jelzi:

„Webpage content successfully scraped and saved to 'scraped_text_full.txt'.”

3 Kérdések feltevése

Miután a weboldal tartalma feldolgozásra került, a felhasználó kérdéseket tehet fel. Például:

URL megadása: <https://example.com/product>

“You: Mi a termék ára?”

A chatbot a mesterséges intelligenciát használva válaszol:

“GroqBot: A termék ára 35 000 Ft”

4 Kilépés

Ha a felhasználó beírja, hogy *“exit”*, a program bezárul: GroqBot: *„Ending the chat. Goodbye!”*

4.1.4 A programozás vázlatos felépítése

1 Weboldal feldolgozása (scrape_webpage függvény¹²)

Amikor a felhasználó megad egy URL-t:

1. **Letöltés:** A program letölti az oldal tartalmát az interneten keresztül.

- Ha az oldal nem érhető el, a program értesíti a felhasználót:

„Error fetching the URL: <hibaüzenet>”

2. **Feldolgozás:** A program eltávolítja az olyan részeket, amelyek nem tartalmaznak hasznos információt (például reklámok, programkódok). Ezt a BeautifulSoup nevű eszköz végzi el.

3. **Mentés:** A megtisztított szöveg egy fájlba kerül, amelyet a program később felhasznál.

2 Kérdések megválaszolása (ask_groq függvény)

Amikor a felhasználó kérdést tesz fel, a program:

1. Elküldi a weboldal szövegét és a kérdést a Groq cloud-nak
2. A Groq Cloud felületén a Lama modell feldolgozza a kérdése elemzi a szöveget, és releváns választ ad.
3. A program megjeleníti a választ a felhasználónak.

Ha valami probléma van az API-val, a program jelzi:

„Error querying Groq API: <hibaüzenet>”

¹² **Függvény:** A Pythonban a függvény egy kódrészlet, amelyet egy névvel láthatunk el, és amit később újra és újra meghívhatunk, hogy elvégezzon egy feladatot.

3 Felhasználói interakció (chat_with_user függvény)

Ez a rész kezeli a felhasználóval való kommunikációt:

- Ha a felhasználó URL-t ad meg, a program feldolgozza azt.
- Ha kérdést tesz fel, a program válaszol.
- Ha beírja: „exit”, a program bezárul.

4.1.5 Hozzáadott értékek

Ez a chatbot különösen hasznos lehet azok számára, akik gyorsan szeretnének információt kinyerni egy weboldalról, és nem akarnak manuálisan böngészni az oldal tartalmában. Például:

- **Termékinformációk keresése:** Egy online bolt oldaláról gyorsan kinyerhetjük a termékek adatait.
- **Cikkek elemzése:** Egy hosszú cikk tartalmáról kérdéseket tehetünk fel.
- **Hatékonyság növelése:** Az MI segít abban, hogy időt spóroljunk meg.
- **Tanulás:** Segítheti a felhasználókat a tanulásban elmagyarázhatja az anyagot, példát hozhat vagy lerövidítheti azt stb.

Ez a program egy egyszerű, mégis hatékony eszköz, amely lehetővé teszi, hogy bárki könnyedén információt nyerjen ki weboldalokról és mesterséges intelligencia segítségével válaszokat kapjon kérdéseire. A chatbot interaktív, könnyen használható, és sokféle helyzetben alkalmazható, például vásárlás, kutatás vagy információgyűjtés során.

4.2 Termékkereső chatbot

Online kereskedő weboldalon található termékeket keres, és segít azokról a felhasználóknak információkat szerezni, a kiválasztott termékeket összehasonlítani, vagy további kérdéseket/szűréseket végrehajtani.

4.2.1 A program céljai

- Segítsen a felhasználóknak termékeket keresni kereskedelmi weboldalakon.
- Megjelenítse a keresési eredményeket (termékek neve, ára, linkje).
- Tegye lehetővé a kiválasztott termékek részletes információinak letöltését és összehasonlítását.

- Kérdésekre válaszoljon a keresett termékek alapján mesterséges intelligencia Groq API segítségével.

4.2.2 A program főbb részeinek bemutatása

1 A program indítása

A program jelenlegi verziója a Windows Powershell-ben fut, ugyanakkor a közeljövőben saját felülete is lesz.

Amikor a program elindul, létrejön egy chatbot, amely a felhasználóval kommunikál:

- A `chat_with_user` nevű függvény foglalkozik a felhasználói interakciókkal.
- A felhasználó egyszerű utasításokat adhat meg, például: „új termék keresése” vagy “összehasonlítás”, amelynek segítségével összehasonlíthatja a korábban letöltött adatokat.
- A chatbot beindulása után a jelenlegi verzió mindig az “új termék keresése” függvényt fogja kérni, amennyiben nem voltak megelőző keresések. Ebben az esetben a program egy automatikus üzenetet küld: *„Kérlek, először keress egy terméket az 'új termék keresése' parancs megadásával.”*

2 Felhasználói mappa létrehozása

Minden felhasználó számára a program létrehoz egy egyedi mappát (1.vásárló, 2.vásárló stb.) az alábbi adattartalommal:

- A felhasználó által feltett kérdések (`questions.txt`)
- A keresett termékek (`product_name.txt`)
- A letöltött weboldalak (`webpage.txt`)

Ez a funkció biztosítja, hogy minden felhasználó adatai külön-külön tárolódjanak. Jelenleg a fenti három txt fájlt tartalmazzák a mappák, amelyek a jövőben egy összetett táblázatkezelőbe importálva egyszerűbben feldolgozhatóak és átláthatóak lesznek.

3 Termékek keresése az arukereso.hu oldalán

- A `search_arukereso` függvény segítségével a felhasználó terméknevet, márkanévet vagy pontos terméket írhat be (pl. „mosógép”, „Samsung”, „Iphone 15”).

- A program az arukereso.hu weboldalon megkeresi a termékeket és az eredményeket (termék neve, ára, fajtája) egy listában jeleníti meg. A lista az Árkereső keresési találatainak az első oldalán lévő találatait listázza ki, ami általában 28 találatot jelent. A közeljövőben a lista a további oldalak találatával is bővíthet.
- A program a requests és BeautifulSoup könyvtárakat¹³ használja, hogy lekérje és feldolgozza az arukereso.hu oldal HTML-kódját.
- A program szűréseket alkalmaz, hogy csak releváns termékeket jelenítsen meg, és kizárja az duplikátumokat vagy a nem releváns találatokat.

4 Termékek kiválasztása és a weboldal letöltése

- A felhasználó kiválaszthat egy terméket a listából, annak rangsor számának beírásával vagy mesterséges intelligencia használatával szűréseket hajthat végre a listában szereplő adatok alapján.
- A kiválasztott termék weboldalának szövegét a program letölti és elmenti (webpage.txt).
- A letöltött szövegből a program eltávolítja a nem releváns részeket (pl. reklámokat, navigációs elemeket).
- A letöltött tartalom később felhasználható a termékek összehasonlítására vagy kérdések megválaszolására.

5 Termékek összehasonlítása

- A compare_products függvény lehetővé teszi, hogy a felhasználó két letöltött termékoldalt összehasonlítsa.
- A program listázza az elérhető fájlokat, amelyből a felhasználó két fájlt választhat ki.
- A kiválasztott fájlok tartalmából a program részleteket jelenít meg, így a felhasználó összehasonlíthatja a termékeket.

¹³ **Könyvtárak és Modulok:** A különböző Python modulok (os, requests, BeautifulSoup) használata, valamint az API-k (pl. Groq) integrációja.

6 Kérdések megválaszolása mesterséges intelligencia segítségével

- A felhasználó kérdéseket tehet fel a keresési eredmények vagy a letöltött weboldalak alapján.
- A Groq API a Meta által készített llama-3.2-90b-vision-preview modellt használja jelenleg, ami egy nagy teljesítményű nyelvi modell és a megadott kontextus¹⁴ alapján válaszol a kérdésekre.
- A program elküldi a Groq API-nak a termékek listáját vagy a letöltött weboldal szövegét.
- A Groq API a megadott adatok alapján válaszol, például:
 - „*Melyik a legolcsóbb a listán?*”
 - „*Miket tud ez a termék?*”

4.2.3 A program felhasználói használata

1 Indítás

- A program indításakor egy üdvözlő üzenet jelenik meg: *“Üdvözlő a termék chatbot, írd be, hogy “exit” a kilépéshez”*.
- A felhasználó parancsokat adhat meg, például:
 - *“új termék keresése”*: új terméket kereshet.
 - *“összehasonlítás”*: összehasonlíthat két (már keresett) terméket.
 - *“exit”*: kilépés a programból.

2 Példa egy keresésre

1. A felhasználó beírja: *“új termék keresése”*.
2. A program megkéri, hogy adja meg a keresési kifejezést (pl. *„laptop”*).
3. A program kilistázza a találatokat:

¹⁴ Kontextusablak (Context Window): A kontextusablak a modell által egyszerre feldolgozható tokenek maximális száma. A programban a „trimmed_context” felelős azért, hogy a modell ne lépje túl a megengedett méretet. (ha a szöveg túllépi a token számot, akkor levágja a szöveget, ami túllépi, a programokban jelenleg 18.000 és 20.000 token között van a max. beolvasható szöveg limit „max_context_size = 18000”).

1: Dell Inspiron 3501 - 250 000 Ft

2: HP Pavilion 15 - 300 000 Ft

4. A felhasználó beírja, hogy "1", kiválasztva az első terméket.
5. A program letölti a termékoldalt, és elmenti egy fájlba.
6. A letöltött termékhez a felhasználó elkezdhet kérdéseket feltenni addig, amíg meg nem elégszik a válaszokkal.

3 Összehasonlítás

1. A felhasználó beírja: "összehasonlítás".
2. A program kilistázza az elérhető fájlokat, például:

1: Dell Inspiron 3501

2: HP Pavilion 15

3. A felhasználó beírja: "1_2", összehasonlítva az első és második terméket.
4. A program megjeleníti a fájlokból kiemelt információkat.

Kérdések

- Ha a felhasználó kérdést tesz fel (pl. „*Melyik a legolcsóbb termék?*”), a program a Groq API segítségével válaszol.
- A termék kiválasztását követően a feltett kérdésekre a válaszok egészen addig az adott árurára vonatkoznak, ameddig a felhasználó be nem írja, hogy „*új termék keresése*”, „*összehasonlítás*” vagy „*exit*”.

Ez a program egy felhasználóbarát eszköz, amely:

- automatizálja a termékkeresést és információgyűjtést az arukereso.hu oldalról;
- lehetővé teszi a termékek összehasonlítását és az intelligens válaszadást;
- Felhasználóbarát módon működik, így a technológiai háttér ismerete nélkül is könnyen használható.

A függelékben található egy részletes keresési bemutatás, ahol a „*GroqBot:*” válaszai a Llama modell által lettek generálva.

4.3 Interaktív chatbot

Ez egy **interaktív chatbot**, amely különféle forrásokból (szöveges fájlokból, PDF-ekből, képekből) képes információt gyűjteni, és ezt a tudást használja arra, hogy válaszokat adjon a felhasználó kérdéseire. Jelenleg ez a verzió 20000 token¹⁵ hosszúságú dokumentummal tud maximum dolgozni (9. ábra).

4.3.1 Alapvető funkciók és könyvtárak

A program különféle könyvtárakat használ:

- **os¹⁶**: Fájlok és mappák kezeléséhez.
- **requests**: Hálózati kérések küldéséhez (például az internetes API hívásokhoz).
- **groq**: Ez a Groq API, amely a chatbot mesterséges intelligenciáját biztosítja.
- **PyPDF2**: PDF-fájlok olvasásához és a szöveg kinyeréséhez.
- **Pillow (PIL)**: Képek megnyitásához és feldolgozásához.
- **pytesseract**: Optikai karakterfelismerés (OCR) végrehajtásához, hogy a képekből szöveget tudjon kinyerni.

4.3.2 A chatbot céljai

Ez az MI képes a megadott dokumentum tartalmából vagy a saját „tudása” alapján válaszokat adni. Lehet csak a dokumentum tartalma alapján dolgozni (jelenleg 20000 token hosszú dokumentumokkal tud kezelni ez a program)

Megkönnyítheti a felhasználók számára a számítógépen való munkákat vagy egyéni MI-asszisztensként is felhasználható a program.

A chatbot célja, hogy:

1. Betöltsön és feldolgozzon különféle forrásokból származó adatokat (szövegek, PDF-ek, képek).
2. A begyűjtött információ alapján válaszoljon a felhasználó kérdéseire.

¹⁵ Token: A tokenek a szöveg darabkái, például szavak, szótagok, karakterek amelyeket az mi modell értelmez és használ a válaszadásnál

¹⁶ Fájlkezelés: A program fájlokat hoz létre (questions.txt, .webpage.txt stb.) és ír/olvas belőlük. Ehhez az „os” modul és a fájlkezelési alapelvek megértése szükséges.

3. A Groq mesterséges intelligencia segítségével természetes nyelven érthető válaszokat adjon.
4. Lehet csak a mesterséges intelligencia alap tudását is kérni, ha nem lenne elég a beillesztett információ.

4.3.3 A program működése

1 A chatbot inicializálása

A chatbot a **ProductChatbot** osztályban van definiálva. Az induláskor:

- Beállít egy alapértelmezett szöveget a **context_window** nevű változóba, amely tartalmazza az összes begyűjtött adatot.
- Ellenőrzi, hogy van-e egy **tanítás** nevű mappa. Ha van, akkor feldolgozza annak tartalmát.

2 Adatok betöltése a 'tanítás' mappából

A **load_training_data** nevű függvény végzi ezt a feladatot. A program megnyitja a mappát, és fájltypusok szerint dolgozza fel a tartalmát:

1. **Szöveges fájlok (.txt, .md, .log):**
 - A fájl tartalmát egyszerűen beolvassa és hozzáadja a chatbot kontextusához.
2. **PDF-ek (.pdf):**
 - A PDF-fájlokból kinyeri a szöveget a **PyPDF2** könyvtár segítségével.
3. **Képek (.png, .jpg, stb.):**
 - A képekből a **Tesseract OCR** segítségével szöveget nyer ki.

Ha egy fájl nem támogatott formátumú, azt egyszerűen kihagyja.

3 A felhasználóval való interakció

A **chat_with_user** nevű függvény kezeli a beszélgetést:

- A felhasználó beírhat egy kérdést, amelyre a chatbot válaszol.
- Ha a felhasználó kilépni szeretne, egyszerűen beírja az „**exit**” parancsot.

4 Kérdések megválaszolása

A felhasználó kérdéseit a **Groq API** használatával válaszolja meg:

1. Az összegyűjtött adatokat (**context_window**) elküldi az API-nak, hogy az csak ezek alapján válaszoljon.
2. Az API-t az **ask_groq** függvény hívja meg.
3. Az API válasza természetes nyelvű szöveg, amit a program visszaad a felhasználónak.

4.3.4 Kompatibilitás különböző fájltypusokkal

1. Szöveges fájlok

A szöveges fájlokat (pl. .txt) egyszerűen megnyitja és beolvassa. A tartalmukat hozzáfűzi a chatbot kontextusához.

2. PDF-ek

A PDF-fájlokat a **PyPDF2** könyvtár segítségével dolgozza fel. Ez a könyvtár lehetővé teszi, hogy a PDF-oldaláról szöveget nyerjünk ki. Ha egy PDF nem olvasható, a program hibát jelez.

3. Képek

A képek feldolgozásához a **Tesseract OCR-t** használja. Ez az eszköz képes képekben lévő szövegeket felismerni, és átalakítja azokat gépileg olvasható szöveggé. Például:

- Ha van egy kép egy számlával vagy táblázattal, a chatbot képes ezt szöveggé alakítani.
- A magyar nyelvű szövegekhez a **lang='hun'** paramétert használja, hogy a Tesseract a magyar karaktereket is felismerje.

A program a **Groq API-t** használja a felhasználói kérdések megválaszolására:

1. A Groq Cloud a llama-3.2-90b-vision-preview egy mesterséges intelligencia, amely képes természetes nyelvű válaszokat adni.
2. A program elküldi a felhasználó kérdését és az összegyűjtött adatokat (kontextust) a Groq Cloud-on keresztül a Llama feldolgozza és megválaszolja.
3. A Groq Cloud visszaküldi a válaszát és a chatbot megjeleníti a felhasználónak.

A program számos helyen ellenőrzi a hibákat, például:

- Ha a fájl nem olvasható, a program figyelmeztetést ad.

- Ha a Groq API nem érhető el (pl. internetkapcsolati hiba miatt), azt is jelzi.
- Ha a tanítás mappa nem létezik, a program egyszerűen kihagyja az adatbetöltést.

4.3.5 Program felhasználói működtetése

1. Előkészületek:

- A tanítás mappába tegyük bele szöveges fájlokat, PDF-eket vagy képeket, amelyekből a chatbot dolgozhat.

2. Indítás:

- Futtassuk a programot. A chatbot üdvözl minket, és várja a kérdéseinket.
- „Üdvözl a Chatbot! Írj 'exit' a kilépéshez.”

3. Kérdezés:

- Írjunk be egy kérdést. Például: *"Mi található a tanítás mappában?"*
- A chatbot a begyűjtött adatok alapján válaszol.

4. Kilépés:

- Írjuk be az „exit” parancsot.

4.3.6 A chatbot elsődleges felhasználási területei

- **Dokumentumok tartalmának feldolgozása:** Gyorsan kinyerhetünk információt nagy mennyiségű adatból.
- **Képek szöveggé alakítása:** Szkennelt dokumentumok vagy képek feldolgozása.
- **Kérdések megválaszolása:** A chatbot egy adott kontextus alapján adhat választ.

Ez a program egy sokoldalú eszköz, amely különféle típusú adatokat képes feldolgozni és ezekből átlátható és érthető válaszokat tud adni. Különösen hasznos lehet azok számára, akiknek sokféle információt kell gyorsan megszerezniük és értelmezniük.

A függelékben található egy részletes keresési bemutatás, ahol a „GroqBot:” válaszai a Llama modell által lettek generálva.

5 Következtetések

A kutatás elsődleges célkitűzése az volt, hogy az esettanulmány módszertani keretében létrehozzak olyan MI-alapon működő modellt, amely egyrésztől hatékonyabbá teszi az e-kereskedelmi vállalatok ügyfélkezelési és vásárlástámogató funkcióit, másrésztől csökkenti az információs túlterhelésből fakadó vásárlói döntési bizonytalanságot, növeli a felhasználói élményt a vevői igények felmérésével, az információk közötti szelekciók elvégzésével, a termék kiválasztásához szükséges döntést támogató megoldásokkal.

Az esettanulmány módszertanának megfelelően a programozási eredmények folyamatos visszacsatolásával, önreflektív módon fejlesztettem a programot; egy-egy funkciócsoport már stabil és validált működésével részprogramokat hoztam létre. A pilot-verzió egy-egy konkrét webhelyen (url-elérhetőség) elhelyezett szövegek tartalmában képes parancsok alapján keresést folytatni, valamint szükség esetén azt saját tudásbázisából kiegészíteni. A program elsősorban a kereskedelembe eladóként dolgozókat segítheti, a vevői kérések prioritizáltan pontos, emellett gyors és hiteles megválaszolásában, ugyanakkor átalakítva beépülő modulja lehet bármely weboldalnak is. Ennek a funkciónak a használata az időmegtakarítás és a hitelesség, mint bizalomteremtő erő segítségével a kínálati oldal eladási hatékonyságát növelheti.

Az első programot továbbfejlesztve hoztam létre a termékkereső chatbotot, amely már eladói asszisztencia nélkül is képes a vevőket vásárlásaikban támogatni. A program tesztelését az *arukereso.hu* weboldal adatbázisára építettem, tekintettel az ott elérhető áruszortiment szélességére és mélységére, valamint az ellenőrzött információk és a termékekhez kapcsolódó vásárlói vélemények széles körére. A program tárolja és felhasználja a keresési előzmények során rögzített információkat, amelyekből adatbázis építésére alkalmas állományokat készít. Kérdés-válasz alapú, antropomorfizált vásárlási élményt tud biztosítani, reprodukálva az interperszonális kommunikációs helyzeteket. A program más adatbázisok használatára is adaptálható. Ez a megoldás nagymértékben hozzájárulhat a vásárlói élmény fokozásához, az információs túlterhelésből adódó frusztráció csökkentéséhez.

A harmadik program interaktivitása abban jelenik meg, hogy mind a forrásokat, mind a kinyerni kívánt információk körét magunk határozhatjuk meg. A lokálisan futó program képes kiegészíteni a saját tudásából is a rendelkezésére bocsátott információkat. Ez a megoldás mind az eladót, mind a vevőt támogathatja: például röviden összefoglalhatja az egyes termékekhez kapcsolódó terjedelmes mennyiségű információkat, ezzel segítve egyrészt az értékesítést, másrészt a tájékozódást, akár az üzletben elhelyezett terminál segítségével is.

6 Limitációk és jövőbeni kutatási irányok

6.1 Limitációk

Felhasználói felület: A program jelenlegi verziójának nincsen grafikus felhasználói felülete. minden művelet Powershell környezetben fut ez megnehezíti a felhasználók számára a program használatát, ha nem ismerik ezt a környezetet.

Korlátozott működési terület: A program alap verziója az Árukereső weboldalon és annak az adatbázisán működik (ez könnyen megváltoztatható, de ahhoz kell egy felhasználói felület vagy minimális programozói tudás kell) Ez jelentősen szűkíti az alkalmazás használhatóságát, különösen azok számára, akik több weboldalról szeretnének adatokat gyűjteni vagy összehasonlítani (Ez külföldi vagy kisebb webáruházakra vonatkozik főként mert az árukereső is megad több webáruházat, ami hazánkban elérhető és a chatbot képes azokról is információkat adni)

Keresési eredmények korlátozása: A program keresési rendszere jelenleg kizárólag az árukereső találati listájának első oldalát listázza ki, ami általában 28 találatot jelent, ha van annyi termék a keresési feltételekre. Ez korlátozza a felhasználók választási lehetőségét és a találatok pontosságát (jelenleg pontosabb kereséssel és szűréssel lehet ezt a hibát felülmúlni)

Összehasonlítási limitációk: Jelenleg az összehasonlításnál a program a termékek neve és nagyon rövid leírása alapján ad egy rövid összehasonlítást, ami nem olyan pontos és nem lehet még plusz kérdéseket feltenni neki a token limit miatt (a jövőben a több agentes¹⁷ Crew AI segítségével ez a probléma megszűnik)

MI limit: ha egy mesterséges intelligenciát használunk egy programban akkor könnyen túlléphetjük a token limitet sok használatnál ezért is éri meg több mi ügynököket használni, hogy megossza a feladatokat és ne ütközzünk ilyen problémába:

- „Ismeretlen hiba történt: Error code: 429 - `{'error': {'message': 'Rate limit reached for model `llama-3.2-90b-vision-preview` in organization `org_01ja2w0cc0fjh886mn9qmnrwt5` on : Limit 250000, Used 246578, Requested`

¹⁷ A multi-agent/több ügynökös MI: olyan rendszerek, amelyek több autonóm agentet/ügynököt használnak együtt, hogy együttműködjenek, kommunikáljanak és közösen oldjanak meg komplex problémákat vagy különböző feladatokat.

5319. Please try again in 10m55.5346s. Visit <https://console.groq.com/docs/rate-limits> for more information.', 'type': '', 'code': 'rate_limit_exceeded'}}"

6.2 Kutatási irányok

Felhasználói felület készítése: Ez a további fejlesztési célú kutatások egyik alapköve lehet. Egy jól megtervezett felhasználói felület teszi a programot könnyen kezelhetővé és vonzóvá a felhasználók számára. Fontos, hogy az interfész intuitív, átlátható és esztétikus legyen. Ez tartalmazza a navigáció egyszerűségét és a különböző eszközökön (asztali gép, mobil, tablet) való optimális megjelenést. A felhasználói felületnek a program minden funkcióját könnyen elérhetővé kell tennie, és a felhasználói interakcióknak gördülékenyeknek kell lenniük. A modern UX/UI elveinek alkalmazása elengedhetetlen a sikerhez.

Összehasonlításnál legyen képes egyéni kérdésekre is válaszolni: Ez egy kiemelkedően értékes funkció lenne, amely a hagyományos összehasonlító oldalakat messze túlszárnyalja. Ahelyett, hogy csak előre definiált tulajdonságokat hasonlítana össze, a rendszer képes lenne természetes nyelven feltett kérdésekre válaszolni. Például: "Melyik termék jobb a fotózáshoz gyenge fényviszonyok között?" vagy "Melyiknek a felhasználói visszajelzései kedvezőbbek a tartósságot illetően?". Ez mesterséges intelligencia (AI) és természetes nyelvfeldolgozás (NLP¹⁸) technológiák integrálását igényli, lehetővé téve a program számára a weboldalak tartalmának megértését és a releváns információk kinyerését a felhasználói kérdésekre válaszolva. Ez a képesség személyre szabottabbá és informatívabbá tenné az összehasonlítási folyamatot.

A lementett adatokat összegzése (táblázat létrehozása): Az adatok automatikus összegzése és strukturált módon, táblázatos formában történő megjelenítése nagyban megkönnyíti a felhasználók számára az információk áttekintését és elemzését. A táblázatban rendezetten jelenhetnének meg a termékek legfontosabb jellemzői, árai, felhasználói értékelései és egyéb releváns adatok. Ez a funkció időt takarít meg a felhasználóknak, mivel nem kell manuálisan összesíteniük az információkat, és segít a könnyebb összehasonlításban és a megalapozottabb döntéshozatalban.

A program kiterjesztése más weboldalakra is: A kezdeti fókusz egy adott weboldalra koncentrálhat, de a valódi potenciál akkor bontakozik ki, ha a program szélesebb körű weboldalakat is képes kezelni. Ez azt jelenti, hogy a rendszernek adaptálódnia kell a különböző

¹⁸ NLP (Natural Language Processing): Olyan technológia, amely lehetővé teszi, hogy a számítógépek megértsék és feldolgozzák az emberi nyelvet (pl.: szöveg/beszélgetés).

weboldalak struktúrájához és adatformátumaihoz. A több forrásból származó adatok összehasonlítása átfogóbb képet ad a felhasználónak a piacon elérhető lehetőségekről, és növeli a program hasznosságát.

Képekkel illusztrált termékbemutató: A vizuális elemek kulcsfontosságúak a termékek megértésében. A képekkel illusztrált termékbemutatók segítenek a felhasználóknak elképzelni a termékeket, megismerni a részleteiket és a minőségüket. Ez nem csupán statikus képek megjelenítését jelenti, hanem akár 360 fokos nézetet, nagy felbontású fotókat, vagy akár videókat is magában foglalhat a termékek működéséről és használatáról. A vizuális tartalom növeli a felhasználói elköteleződést és segít a vásárlási döntések meghozatalában.

Multi-agent rendszer (MAS) kialakítása: Ez egy fejlettebb koncepció, amelyben több önálló "ügynök" működik együtt egy közös cél elérése érdekében. Az ügynökök specializálódhatnak különböző feladatokra, például egyik az árakat figyeli, a másik a felhasználói véleményeket gyűjti, a harmadik pedig a termékleírásokat elemzi. A MAS hatékonyabban tudja feldolgozni és elemezni a nagy mennyiségű adatot, és komplexebb feladatokat is el tud végezni, mint egy egyszerűbb rendszer. Ez a megközelítés javíthatja a rendszer rugalmasságát, skálázhatóságát és hibatűrő képességét (10. ábra)

Webböngésző bővítmény létrehozása: A böngésző bővítményként való elérhetőség közvetlen integrációt biztosít a felhasználói böngészési élménybe. A felhasználók közvetlenül a böngészőből érhetik el a program funkcióit, anélkül, hogy külön weboldalt vagy alkalmazást kellene megnyitniuk. Ez kényelmesebbé és gyorsabbá teszi a használatot, különösen akkor, ha a felhasználó éppen egy termékoldalt böngészik és gyorsan össze szeretné hasonlítani más lehetőségekkel.

Önálló programként is futtatható (felhőplatform/ lokális): A rugalmasság szempontjából fontos, hogy a program ne csak egy böngésző bővítményként, hanem önálló alkalmazásként is működjön. Ez lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy az igényeiknek megfelelően válasszák ki a futtatási módot. A felhőplatformon való futtatás biztosítja a hozzáférhetőséget bármilyen eszközről és a folyamatos frissítéseket. A lokális futtatás pedig adatvédelmi szempontból lehet előnyös, vagy ha a felhasználó internetkapcsolat nélkül szeretné használni a programot (bizonyos korlátozásokkal).

API létrehozása - más fejlesztők is hozzáférnek az adatokhoz: Az API (Application Programming Interface) létrehozása megnyitja a programot más fejlesztők számára, lehetővé téve számukra, hogy integrálják a program által gyűjtött és feldolgozott adatokat saját

alkalmazásaikba és szolgáltatásaikba. Ez innovációt ösztönözhet és új felhasználási módokat hozhat létre a program adatai számára. Fontos, hogy az API biztonságos és dokumentált legyen, hogy a külső fejlesztők könnyen tudják használni.

Marketing célú adatgyűjtés: felhasználható mélytanuláson alapuló modellek fejlesztésére: A program által gyűjtött adatok (pl. felhasználói keresések, összehasonlítások, kedvencek) értékes információkat szolgáltatnak a felhasználói preferenciákról és trendekről. Ezek az adatok felhasználhatók mélytanuláson alapuló modellek képzésére, amelyek képesek lesznek pontosabb termékajánlásokat adni, személyre szabott marketing üzeneteket generálni, vagy akár a jövőbeli piaci trendeket előre jelezni. Ez a funkció hosszú távon javíthatja a felhasználói élményt és növelheti a program értékét a marketingesek számára.

Crew AI: A Crew AI egy multi agent alapú mesterséges intelligencia, ami több MI-ügynököt alkalmaz a feladatok megoldására (1. táblázat Crew):

1. A Crew szervezi meg az egész műveletet.
2. Az MI-ügynökök a saját speciális feladataikon dolgoznak.
3. A folyamat biztosítja a zökkenőmentes együttműködést.
4. A feladatok teljesítése révén eléri a kitűzött célt.

Főbb jellemzői:

Szerepkör-alapú ügynökök: speciális ügynökök meghatározott szerepekkel, szakértelemmel és célokkal.

Rugalmas eszközök: egyedi eszközök és API-ok a külső szolgáltatásokkal és adatforrásokkal történő kapcsolatfelvételhez.

Intelligens együttműködés: Az ügynökök együtt dolgoznak, megosztják az ismereteiket, és koordinálják a feladatokat a bonyolult célok elérése érdekében.

Feladatkezelés: sorosan vagy párhuzamosan meghatározott munkafolyamatok, ahol az ügynökök automatikusan kezelik a feladatfüggőségeket.¹⁹

¹⁹ <https://docs.crewai.com/introduction>

Felhasznált irodalom

- Bearman, M., & Ajjawi, R. (2023). Learning to work with the black box: Pedagogy for a world with artificial intelligence. *British Journal of Educational Technology*, 54(5), 1160–1173. <https://doi.org/10.1111/bjet.13337>
- Benbasat, I. "An Analysis of Research Methodologies," in *The Information Systems Research Challenge*, F. Warren McFarlan (ed.), Harvard Business School, Press, Boston, Massachusetts, 1984, pp. 47-85.
- Bonoma, T.V. "A Case Study in Case Re-search: Marketing Implementation," Working Paper 9-585-142, Harvard University Graduate School of Business Administration, Boston, Massachusetts, May 1983.
- Bonoma, T.V. "Case Research in Marketing: Opportunities, Problems, and a Process," *Journal of Marketing Research*, Volume 22, Number 2, May 1985, pp. 199-208.
- Dastani, M., Yazdanpanah, V. Responsibility of AI Systems. *AI & Soc* 38, 843–852 (2023). <https://doi.org/10.1007/s00146-022-01481-4>
- De Raedt, Luc; Kimmig, Angelika (2015). "Probabilistic (logic) programming concepts". *Machine Learning*. 100 (1): 5–47. doi:10.1007/s10994-015-5494-z. S2CID 3166992.
- Dean, Jeff; Monga, Rajat; et al. (9 November 2015). "TensorFlow: Large-scale machine learning on heterogeneous systems" (PDF). TensorFlow.org. Google Research. Archived (PDF) from the original on 20 November 2015. Retrieved 10 November 2015.
- Jouppi, Norm. "Google supercharges machine learning tasks with TPU custom chip". Google Cloud Platform Blog. Archived from the original on 18 May 2016. Retrieved 19 May 2016.
- Kaplan, R.S. "The Role of Empirical Research in Management Accounting," Working Paper 9-785-001, Division of Research, Harvard Business School, Boston, Massachusetts, 1985.
- Li, Gan. (2020). Research on the Innovation of Artificial Intelligence Training Mode for New Engineering Majors in Higher Vocational Colleges. *Journal of Physics: Conference Series*. 1693. 012063. DOI 10.1088/1742-6596/1693/1/012063. (letöltés ideje: 2024. május 26.)
- Nguyen, T. TK., Nguyen, M. T., & Tran, H. T. (2023). Artificial intelligent based teaching and learning approaches: A comprehensive review. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 12(4), 2387. <https://doi.org/10.11591/ijere.v12i4.26623>

Ofosu-Ampong, Kingsley (2024): Artificial intelligence research: A review on dominant themes, methods, frameworks and future research directions. *Telematics and Informatics Reports* 14, p. 100127. DOI: 10.1016/j.teler.2024.100127

Piatetsky, Gregory. "Python eats away at R: Top Software for Analytics, Data Science, Machine Learning in 2018: Trends and Analysis". KDnuggets. Archived from the original on 15 November 2019. Retrieved 30 May 2018.

Roethlisberger, F.J. *The Elusive Phenomena*, Harvard Business School, Division of Research, Boston, Massachusetts 1977.

Pravanthi, R. V. S., & Nisha, T. N. (2021). Moving from detection centric to prevention centric security using automation: A survey. *Journal of Physics: Conference Series*, 1964(1), 042048. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1964/4/042048/meta>

Stone, E. *Research Methods in Organizational Behavior*, Scott, Foresman and Company, Glenview, Illinois, 1978.

Trenerry, B., Chng, S., Wang, Y., Suhaila, Z. S., Lim, S. S., Lu, H. Y., & Oh, P. H. (2021). Preparing workplaces for digital transformation: An integrative review and framework of multi-level factors. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.620766> (letöltés: 2024. május 25.)

Webb, E., Campbell, D., Schwartz, R. and Sechrest, L. *Unobtrusive Measures: Nonreactive Research in the Social Sciences*, Rand McNally, Chicago, Illinois, 1966.

Windelband, Lars. (2023). Artificial Intelligence and Assistance Systems for Technical Vocational Education and Training – Opportunities and Risks. https://doi.org/10.1007/978-3-031-26490-0_12 (letöltés: 2024. május 24.)

Yin, R.K. *Case Study Research, Design and Methods*, Sage Publications, Beverly Hills, California, 1984.

.

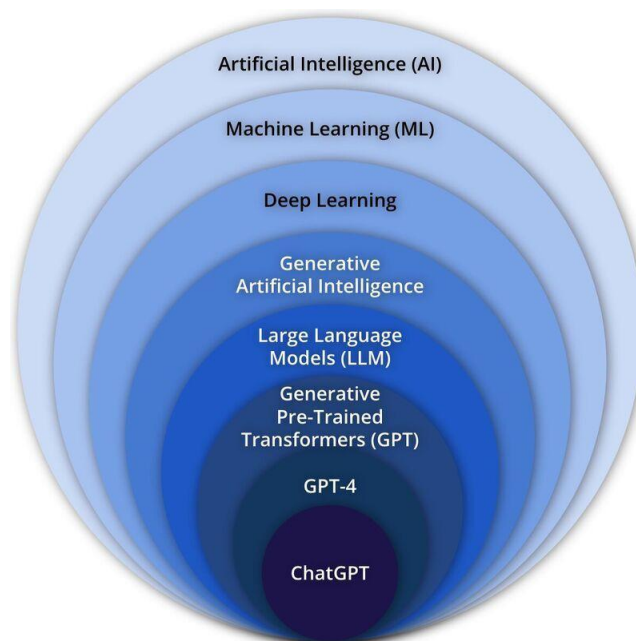
"Who is using scikit-learn? – scikit-learn 0.20.1 documentation". scikit-learn.org. Archived from the original on 6 May 2020. Retrieved 30 November 2018.

"Natural Language Toolkit – NLTK 3.5b1 documentation". www.nltk.org. Archived from the original on 13 June 2020. Retrieved 10 April 2020.

"Python Tkinter Tutorial". 3 June 2020. Archived from the original on 9 June 2023. Retrieved 9 June 2023.

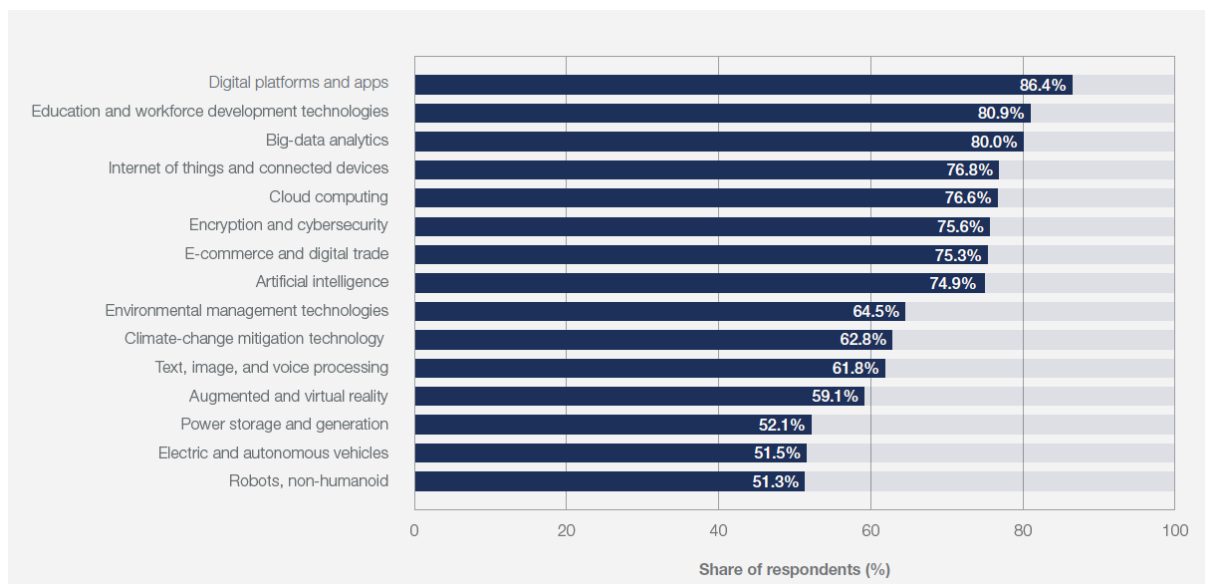
"Tkinter — Python interface to TCL/Tk". Archived from the original on 18 October 2012. Retrieved 9 June 2023.

Mellékletek



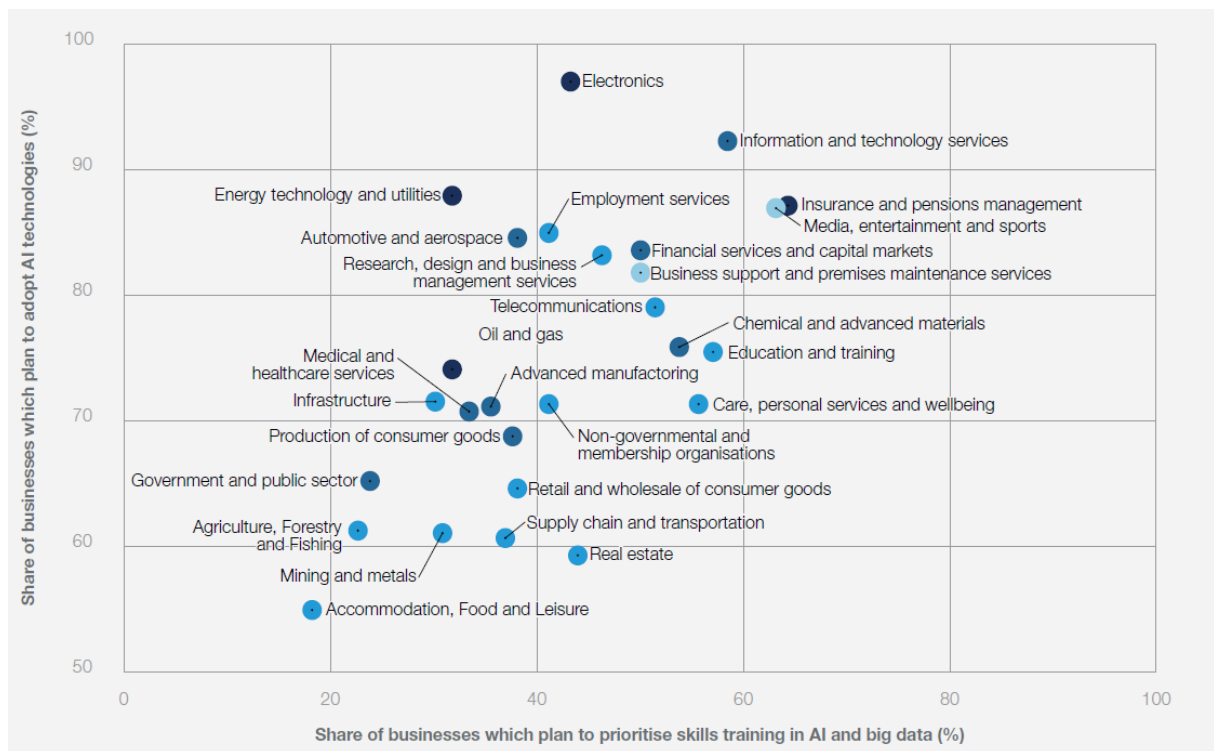
1. ábra A mesterséges intelligencia felépítése és alkalmazásának főbb területei

Sravanthi, RVS & T N, Nisha. (2021)



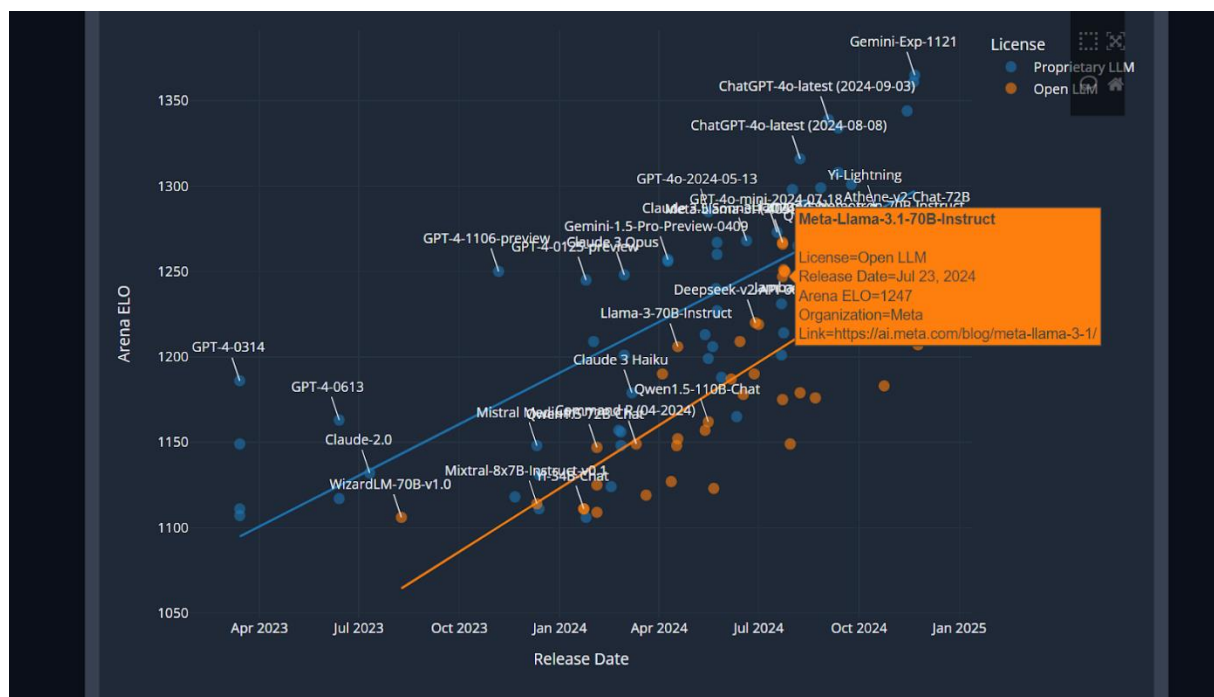
2. ábra Különböző új technológiák bevezetésének valószínűsége, 2023-2027

World Economic Forum, Future of Jobs Survey 2023.



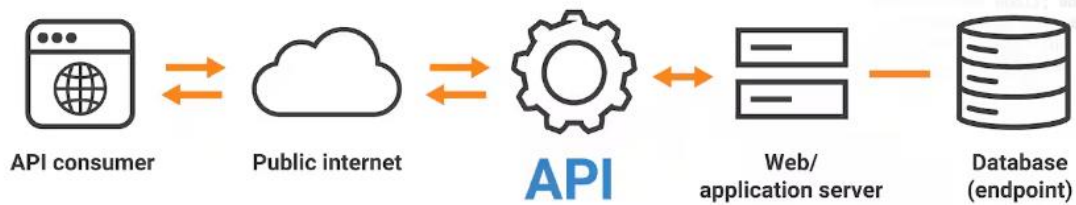
3. ábra Mesterséges intelligenciára vonatkozó vállalati stratégiák

World Economic Forum, Future of Jobs Survey 2023.



4. ábra Szabadon és előfizetéssel elérhető nagy nyelvi modellek felhasználói értékelése

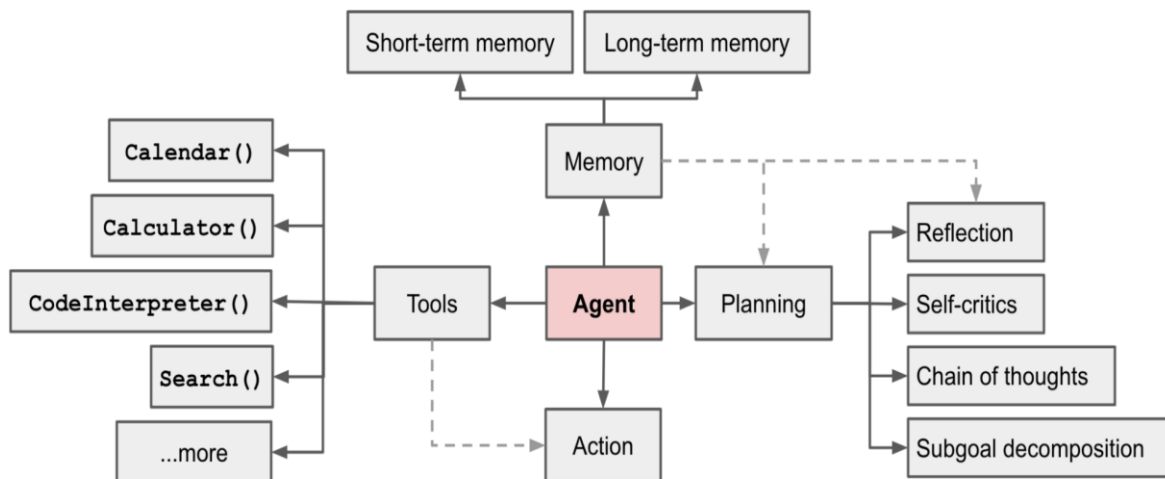
<https://huggingface.co/spaces/andrewrreed/closed-vs-open-arena-elo>, megtekintés ideje: 2024.10.08



How a web API works

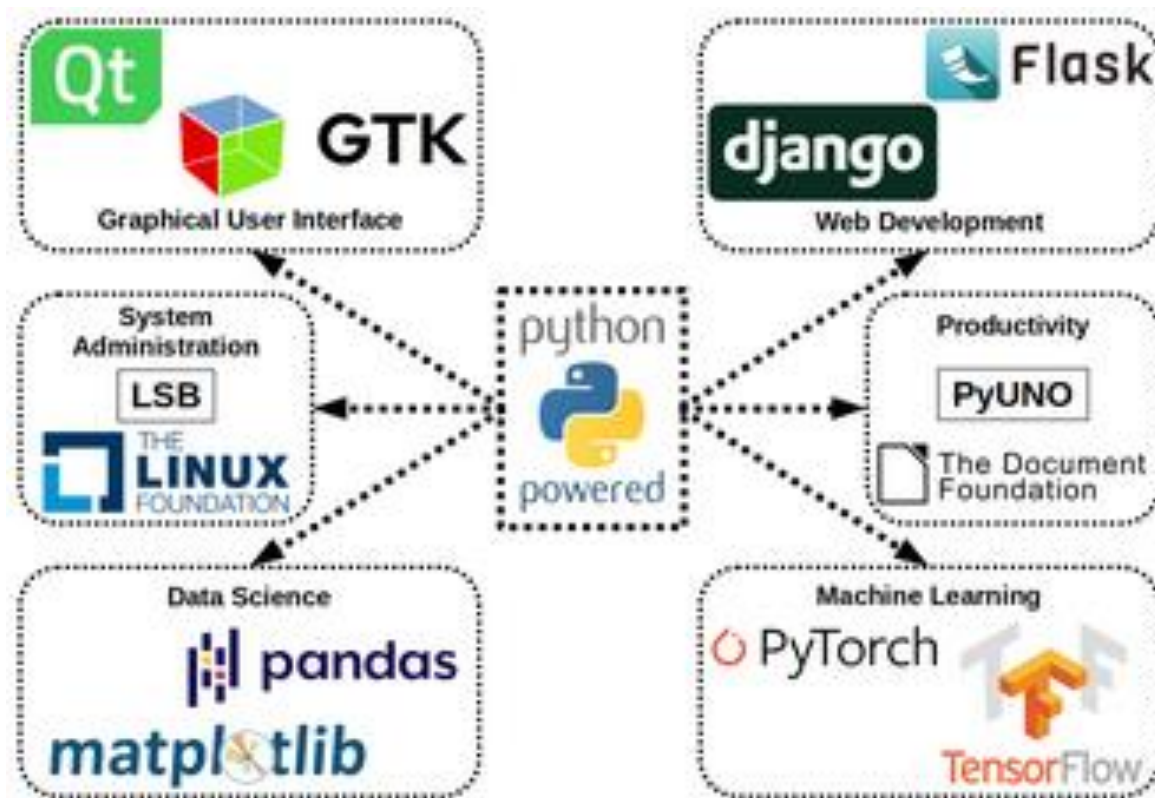
5. ábra API működése

<https://www.akamai.com/glossary/how-do-apis-work>, megtekintés ideje: 2024.11.08



6. ábra MI-ügynök működési modellje

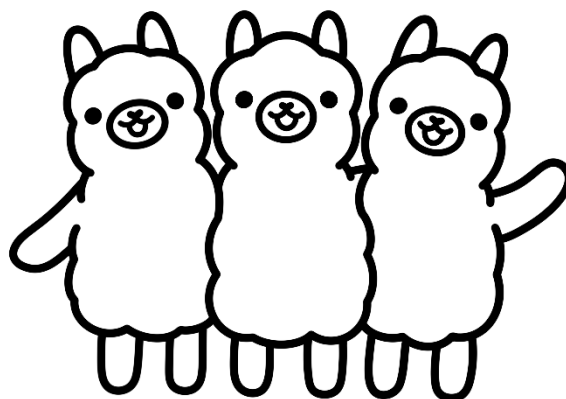
<https://labelstud.io/blog/the-future-of-data-labeling-embracing-agents/>, megtekintés ideje: 2024.11.08



7. ábra Python-támogatással működő programok és könyvtárak

[https://alalqab.com/en/Python_\(programming_language\)](https://alalqab.com/en/Python_(programming_language)), megtekintés ideje: 2024.11.08

 Meta



`ollama run llama3`

8. ábra A 3. generációs Meta Llama 3. arculati elemei

<https://ollama.com/blog/llama3>, megtekintés ideje: 2024.11.23.

Tokens	Characters
40	204

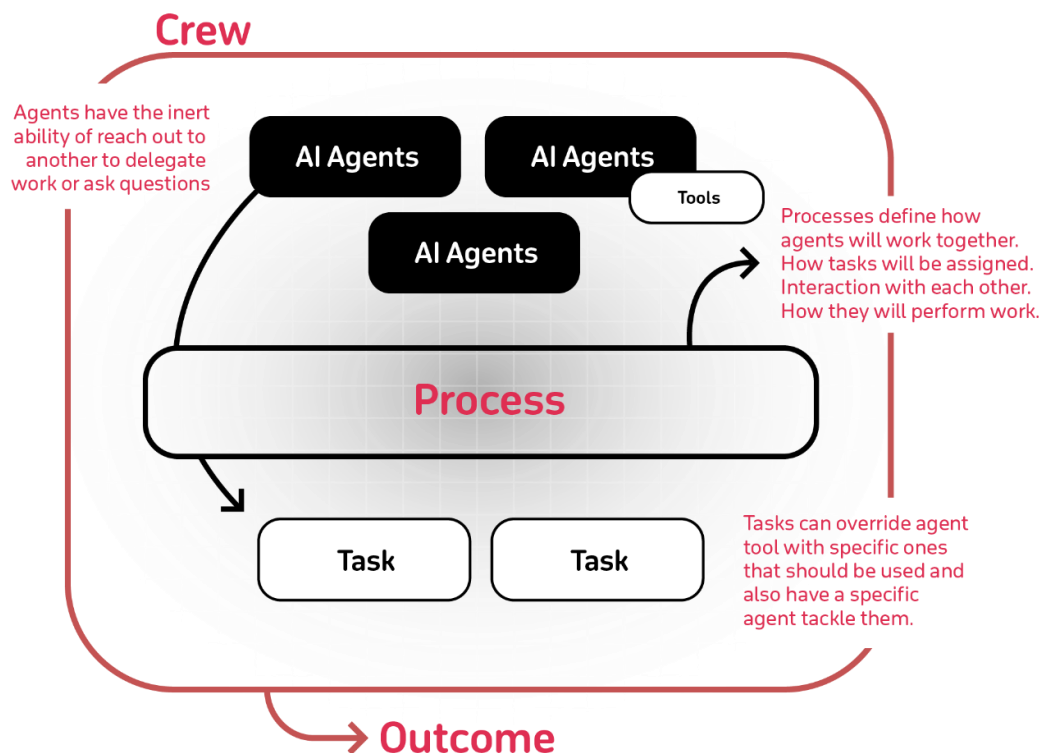
Specifically, tokens are the segments of text that are fed into and generated by the machine learning model. These can be individual characters, whole words, parts of words, or even larger chunks of text.

TEXT TOKEN IDS

9. ábra Egy lehetséges példa a Tokenek működésére

<https://learn.microsoft.com/hu-hu/azure/ai-services/openai/concepts/prompt-engineering?tabs=chat>, megtekintés

ideje: 2024.11.07



10. ábra Crew AI működése elve

<https://docs.crewai.com/introduction> , megtekintés ideje: 2024.11.08

Component	Description	Key Features
Crew	The top-level organization	• Manages AI agent teams • Oversees workflows • Ensures collaboration • Delivers outcomes
AI Agents	Specialized team members	• Have specific roles (researcher, writer) • Use designated tools • Can delegate tasks • Make autonomous decisions
Process	Workflow management system	• Defines collaboration patterns • Controls task assignments • Manages interactions • Ensures efficient execution
Tasks	Individual assignments	• Have clear objectives • Use specific tools • Feed into larger process • Produce actionable results

1. táblázat Crew AI főbb összetevőinek jellemzése

<https://docs.crewai.com/introduction>, megtekintés ideje: 2024.11.08

7 Függelék

A függelékben található két részletes keresési bemutatásban a „GroqBot:” válaszai a Llama modell által lettek generálva.

Termék Chatbot:

Üdvözl a Termék Chatbot! Írd be hogy 'exit' a kilépéshez.

Te: új termék keresése

Adj meg egy új terméknevet a kereséshez.

Új terméknév: samsung mobiltelefon

Kérlek, válassz egy terméket a számának megadásával vagy kérdezz a listán szereplő termékekről:

- 1: Samsung Galaxy A55 5G 128GB 8GB RAM Dual (SM-A556) Mobiltelefon - 131 490 Ft-tól*
- 2: Samsung Galaxy S24 5G 128GB 8GB RAM Dual - 241 980 Ft-tól*
- 3: Samsung Galaxy S24 Ultra 5G 256GB 12GB RAM Dual (SM-S928B) Mobiltelefon - 375 490 Ft-tól*
- 4: Samsung Galaxy S24 5G 256GB 8GB RAM Dual - 268 990 Ft-tól*
- 5: Samsung Galaxy S24 5G 256GB 8GB RAM Dual (SM-S921B) Mobiltelefon - 268 990 Ft-tól*
- 6: Samsung Galaxy A35 5G 128GB 6GB RAM Dual (SM-A356) Mobiltelefon - 99 490 Ft-tól*
- 7: Samsung Galaxy S24 Ultra 5G 256GB 12GB RAM - 375 490 Ft-tól*
- 8: Samsung Galaxy S23 5G 128GB 8GB RAM Dual (SM-S911B) Mobiltelefon - 246 990 Ft-tól*
- 9: Samsung Galaxy S24 5G 128GB 8GB RAM Dual (SM-S921B) Mobiltelefon - 241 980 Ft-tól*
- 10: Samsung Galaxy A15 128GB 4GB RAM Dual (SM-A155F) Mobiltelefon - 54 900 Ft-tól*
- 11: Samsung Galaxy A55 5G 256GB 8GB RAM Dual (SM-A556) Mobiltelefon - 153 980 Ft-tól*
- 12: Samsung Galaxy S24 FE 5G 128GB 8GB RAM Dual (SM-S721B) Mobiltelefon - 214 990 Ft-tól*
- 13: Samsung Galaxy A25 5G 128GB 6GB RAM Dual (SM-A256) Mobiltelefon - 85 390 Ft-tól*

14: Samsung Galaxy A54 5G 128GB 8GB RAM Dual (SM-A546B) Mobiltelefon - 122 590 Ft-tól

15: Samsung Galaxy S24+ 5G 256GB 12GB RAM Dual (SM-S926B) Mobiltelefon - 349 900 Ft-tól

16: Samsung Galaxy A16 5G 128GB 4GB RAM Dual (SM-A166B) Mobiltelefon - 74 990 Ft-tól

17: Samsung Galaxy A35 5G 256GB 8GB RAM Dual (SM-A356) Mobiltelefon - 119 900 Ft-tól

18: Samsung Galaxy S23 Ultra 5G 256GB 8GB RAM Dual (SM-S918B) Mobiltelefon - 519 900 Ft-tól

19: Samsung Galaxy S24 Ultra 5G 512GB 12GB RAM Dual (SM-S928B) Mobiltelefon - 415 780 Ft-tól

20: Samsung Galaxy S23 FE 5G 128GB 8GB RAM Dual (SM-S711B) Mobiltelefon - 209 900 Ft-tól

21: Samsung Galaxy S22 5G 128GB 8GB RAM Dual (SM-S901B) Mobiltelefon - 253 199 Ft-tól

22: Samsung Galaxy A05s 128GB 4GB RAM Dual (SM-A057F) Mobiltelefon - 51 690 Ft-tól

23: Samsung Galaxy A15 5G 128GB 4GB RAM Dual (A156B) Mobiltelefon - 61 900 Ft-tól

24: Samsung Galaxy A34 5G 128GB 6GB RAM Dual (SM-A346) Mobiltelefon - 90 490 Ft-tól

25: Samsung Galaxy A53 5G 128GB 6GB RAM Dual (SM-A536B) Mobiltelefon - 165 900 Ft-tól

26: Samsung Galaxy A25 5G 256GB 8GB RAM Dual (SM-A256) Mobiltelefon - 99 590 Ft-tól

27: Samsung Galaxy Z Flip6 5G 256GB 12GB RAM Dual (SM-F741B) Mobiltelefon - 382 636 Ft-tól

28: Samsung Galaxy S21 FE 5G 128GB 6GB RAM Dual (SM-G990B) Mobiltelefon - 144 000 Ft-tól

Te: csak a 128gb-os termékeket írd ki

GroqBot: Itt vannak a 128GB-os termékek:

1. Samsung Galaxy A55 5G 128GB 8GB RAM Dual (SM-A556) Mobiltelefon - 131 490 Ft-tól

2. *Samsung Galaxy S24 5G 128GB 8GB RAM Dual - 241 980 Ft-tól*
3. *Samsung Galaxy S24 5G 128GB 8GB RAM Dual (SM-S921B) Mobiltelefon - 241 980 Ft-tól*
4. *Samsung Galaxy A35 5G 128GB 6GB RAM Dual (SM-A356) Mobiltelefon - 99 490 Ft-tól*
5. *Samsung Galaxy S23 5G 128GB 8GB RAM Dual (SM-S911B) Mobiltelefon - 246 990 Ft-tól*
6. *Samsung Galaxy A15 128GB 4GB RAM Dual (SM-A155F) Mobiltelefon - 54 900 Ft-tól*
7. *Samsung Galaxy A25 5G 128GB 6GB RAM Dual (SM-A256) Mobiltelefon - 85 390 Ft-tól*
8. *Samsung Galaxy A54 5G 128GB 8GB RAM Dual (SM-A546B) Mobiltelefon - 122 590 Ft-tól*
9. *Samsung Galaxy A16 5G 128GB 4GB RAM Dual (SM-A166B) Mobiltelefon - 74 990 Ft-tól*
10. *Samsung Galaxy A15 5G 128GB 4GB RAM Dual (A156B) Mobiltelefon - 61 900 Ft-tól*
11. *Samsung Galaxy A34 5G 128GB 6GB RAM Dual (SM-A346) Mobiltelefon - 90 490 Ft-tól*
12. *Samsung Galaxy A53 5G 128GB 6GB RAM Dual (SM-A536B) Mobiltelefon - 165 900 Ft-tól*
13. *Samsung Galaxy S24 FE 5G 128GB 8GB RAM Dual (SM-S721B) Mobiltelefon - 214 990 Ft-tól*
14. *Samsung Galaxy S23 FE 5G 128GB 8GB RAM Dual (SM-S711B) Mobiltelefon - 209 900 Ft-tól*
15. *Samsung Galaxy S22 5G 128GB 8GB RAM Dual (SM-S901B) Mobiltelefon - 253 199 Ft-tól*
16. *Samsung Galaxy A05s 128GB 4GB RAM Dual (SM-A057F) Mobiltelefon - 51 690 Ft-tól*
17. *Samsung Galaxy S21 FE 5G 128GB 6GB RAM Dual (SM-G990B) Mobiltelefon - 144 000 Ft-tól*

Te: 1

A weboldal sikeresen fel lett dolgozva.

Te: mi van ebben a telefonban?

GroqBot: A Samsung Galaxy A55 5G telefonban a következő főbb jellemzők találhatók:

** 6,6 hüvelykes FHD+ Super AMOLED kijelző*

- * 120 Hz-es képfrissítési frekvencia
- * 1000 nites fényerő
- * Vision Booster technológia közvetlen napfényben is kristálytiszta kültéri láthatóságot biztosít
- * Nyolcmagos processzor
- * 128 GB vagy 256 GB-os belső tárhely (microSD kártyával 1 TB-ig bővíthető)
- * 5G kapcsolat
- * 50 MP-es, nagy felbontású, széles látószögű kamera
- * 32 MP-es szelfikamera
- * Portré mód és bokeh effektus
- * Szerkesztési javaslatok és Image Clipper funkció
- * Corning Gorilla Glass Victus+ üveg
- * Fémkeretes kialakítás
- * Király tengerészkék, Király jegeskék, Király lila vagy Király sárga színváltozatokban elérhető

Ezek az információk a szöveg alapján kerültek összegyűjtésre, de érdemes megjegyezni, hogy a telefon teljes specifikációja és funkciói ennél részletesebbek lehetnek.

Te: milyenek az értékelések?

GroqBot: Az értékelések a Samsung Galaxy A55 5G 128GB 8GB RAM Dual (SM-A556) mobiltelefonról általában pozitívak. Az egyik felhasználó így írta:

"iPhone 13-ról váltottam, amint kijött ez a telefon, és nem bántam meg. AirPods, Apple Watch, iPhone trióról váltottam erre a telefonra, Galaxy Fit 3-ra, és Buds FE-re. Tisztában vagyok vele, hogy ez nem egy felsőkategóriás telefon, de az árához képest nagyon jó."

Egy másik felhasználó így írta:

"Nagyon megbízható, egyszer sem crash-elt az elmúlt hónapban. A kamera jó, a fényképek szépek. A processzor gyors, a játékok simán futnak. Az akkumulátor élettartama is jó, egy napig bírja."

Természetesen vannak negatív értékelések is, például egy felhasználó így írta:

"A kamera nem olyan jó, mint amilyennek gondoltam. A fényképek nem túl élesek, és a színek nem túl pontosak. A processzor is lassú, a játékok nem futnak simán."

Összességében, a Samsung Galaxy A55 5G 128GB 8GB RAM Dual (SM-A556) mobiltelefon értékelései általában pozitívak, de vannak negatív értékelések is.

Te: szerinted ez egy jó telefon egy átlag felhasználónak?

GroqBot: Az információk alapján a Samsung Galaxy A55 5G egy jó minőségű telefonnak tűnik, amely megfelelhet az átlag felhasználók igényeinek. A következő előnyökkel rendelkezik:

** Jó kamera: 50 MP-es széles látószögű kamera, 32 MP-es szelfikamera, és portré móddal*

** Gyors processzor: Nyolcmagos processzor, amely könnyen kezelheti a mindennapi feladatokat*

** Nagy kijelző: 6,6 hüvelykes FHD+ Super AMOLED kijelző, amely jó képminőséget és 120 Hz-es képfrissítési frekvenciát kínál*

** Jó tárhely: 128 GB vagy 256 GB-os belső tárhely, amely bővíthető microSD kártyával*

** 5G kapcsolat: A telefon támogatja a 5G hálózatot, amely gyorsabb internetelérést biztosít*

Azonban, mint minden telefonnal, vannak hátrányok is:

** Ár: A telefon ára kissé magasabb, mint az átlag átlag felhasználók által preferált ár*

** Nincs információ a telefon akkumulátorának kapacitásáról, ami fontos szempont lehet azoknak, akik sokat használják a telefonjukat*

Összességében, a Samsung Galaxy A55 5G egy jó minőségű telefon, amely megfelelhet az átlag felhasználók igényeinek, de az ár és az akkumulátor kapacitása miatt érdemes alaposan megfontolni a vásárlást.

Te: milyen boltok árúsítják ezt a terméket?

GroqBot: A Samsung Galaxy A55 5G 128GB 8GB RAM Dual (SM-A556) mobiltelefont az alábbi boltok árúsítják:

1. Alza.hu

2. eMAG.hu

3. Media Markt

4. Pepita.hu

5. *Árukereső.hu*

6. *FirstApp*

7. *Allee*

8. és mások.

Ezenkívül a terméket több más boltban is meg lehet vásárolni, azokat megtalálod az árukereső oldalán.

Te: köszönöm ennyi lett volna

Te: exit

GroqBot: Kilépés a csevegésből. Viszlát!

Interaktív chatbot:

„Üdvözlő a Chatbot! Írj 'exit' a kilépéshez.

Te: miről szól a dokumentum?

GroqBot: A dokumentum a mesterséges intelligencia (AI) komplex világáról szól, beleértve a technológiát, etikát és jövőképet. A dokumentum részletesen tárgyalja az AI alapfogalmait, történetét, technológiáit és módszertanait, valamint az etikai dimenziókat és alkalmazási területeket.

A dokumentum célja, hogy átfogó képet adjon az AI-ről, és bemutassa, hogyan alakítja át a világot körülöttünk. A dokumentum kitér az AI technológiákra, mint például a gépi tanulásra, a neurális hálózatokra és a mély tanulásra, valamint az etikai kihívásokra, mint például a magánélet védelmére, az algoritmus-torzulásokra és a munkahely-átrendeződésre.

A dokumentum továbbá bemutatja az AI alkalmazási területeit, mint például az egészségügyet, a gazdaságot és az oktatást, és megvitatja a jövőbeli kilátásokat, beleértve a technológiai konvergenciát és a globális szabályozási törekvéseket.

Összességében, a dokumentum egy átfogó és részletes elemzést nyújt az AI-ről, és célja, hogy segítse az olvasókat megérteni az AI komplex világát és annak hatását a társadalomra.

Te: a saját tudásod alapján mivel egészítenéd ki?

GroqBot: Az eredeti szöveg alapján, a mesterséges intelligencia témakörében, én a következő részletekkel és példákkal egészíteném ki a szöveget:

*1. **Történeti áttekintés**:* Bővebben kitérnék az AI történetének korábbi szakaszaira, például az 1950-es években végzett kutatásokra, mint például Alan Turing munkásságára, vagy az 1960-as években kifejlesztett első AI programokra, mint például az ELIZA.

*2. **Gépi tanulás**:* Részletesebben kitérnék a gépi tanulás különböző típusaira, például a mély tanulásra, a neurális hálózatokra, és a tanulás során felmerülő kihívásokra, mint például az adatok minősége, a túlilleszkedés, és az alulilleszkedés.

*3. **Neurális hálózatok**:* Bővebben kitérnék a neurális hálózatok működésére, a különböző típusú neurális hálózatokra, mint például a konvolúciós neurális hálózatokra, a rekurrens neurális hálózatokra, és a generatív kontraellenőrzési hálózatokra.

4. ****AI alkalmazási területek****: Részletesebben kitérnék az AI különböző alkalmazási területeire, mint például az orvoslás, a gazdaság, az oktatás, és a közlekedés, és bemutatnám az AI által elért eredményeket és a jövőbeli kilátásokat.
5. ****Etikai kihívások****: Bővebben kitérnék az AI etikai kihívásaira, mint például a magánélet védelme, az algoritmus-torzulások, a munkahely-átrendeződés, és a döntési autonómia, és bemutatnám az AI fejlesztésének etikai szempontjait.
6. ****Jövőbeli kilátások****: Részletesebben kitérnék az AI jövőbeli kilátásaira, mint például az AI és az emberi intelligencia integrálására, az AI és a kvantumszámítástechnika integrálására, és az AI által elért eredményekre a különböző területeken.
7. ****Példák és esettanulmányok****: Bemutatnám különböző példákat és esettanulmányokat az AI alkalmazásairól, mint például az Amazon Alexa, a Google Assistant, az IBM Watson, és a Microsoft Azure Machine Learning.
8. ****Kihívások és korlátok****: Részletesebben kitérnék az AI kihívásaira és korlátaira, mint például a kontextuális megértés hiánya, az érzelmi intelligencia korlátai, és a magas fejlesztési és infrastrukturális költségek.
9. ****Nemzetközi szabályozás és irányelvek****: Bemutatnám a különböző nemzetközi szabályozásokat és irányelveket az AI fejlesztésére és alkalmazására, mint például az Európai Unió AI Act, az OECD AI-irányelvek, és a UNESCO etikai ajánlások.
10. ****Felelősségteljes AI fejlesztés****: Részletesebben kitérnék a felelősségteljes AI fejlesztésre, mint például az átláthatóság, az elszámoltathatóság, az emberi felügyelet, és a biztonság.

Te: exit

Kilépés a csevegésből. Viszlát!”