

**UNIVERSITETI I PRISHTINËS**  
**FAKULTETI I SHKENCAVE MATEMATIKO-NATYRORE**  
**DEPARTAMENTI I MATEMATIKËS**



**Punim seminarik**  
***LËNDA: Inteligjenca Artificiale***  
***TEMA: Aplikimi i I.A në chatbots***

***Profesori:***

*Prof. Dr. Eliot Bytyçi*

*Ass. Besnik Duriqi*

***Studentët:***

*Donjeta Sverka*

*Shkurtesa Krosa*

*Shpat Spahiu*

*Mars 2023, Prishtinë*

# Përmbajtja

<b>Abstrakt</b> .....	3
<b>Hyrje</b> .....	3
<b>Metodologjia</b> .....	3
<b>Analiza e të dhënave</b> .....	4
<b>Analiza e përmbajtjes</b> .....	4
<i>Çka janë chatbot-ët</i> .....	4
<i>Llojet e chatbot-ëve</i> .....	5
<i>Disa aplikime të chatbotëve</i> .....	6
Tregtia elektronike .....	6
Mikpritja dhe udhëtimi .....	7
Bankat dhe financat .....	7
Shëndetësia.....	7
Mediat dhe argëtimi.....	7
Edukimi .....	8
<i>Testi i Turing-ut</i> .....	8
<i>Asistentët digjital</i> .....	10
Siri .....	10
Alexa .....	10
Google Assistant.....	11
Krahasimi .....	11
<i>E ardhmja e chatbot-ëve</i> .....	12
<b>Përfundimi</b> .....	13
<b>Referencat</b> .....	14
<b>Tabela e figurave</b> .....	14

## Abstrakt

Një *chatbot* është një sistem inteligjent i cili mund të bëjë bisedë me një njeri duke përdorur gjuhën natyrale në kohë reale. Në këtë punim do paraqesim një pasqyrë të përgjithshme dhe pastaj do fokusohemi në pjesë të caktuara si *chatbot-ët machine learning*, procesimin e të dhënave tek *chatbot-ët*, ndërtimin, arkitekturën dhe funksionimin e tyre, do flasim edhe për të ardhmen e *chatbot-ëve*, si dhe do marrim një rast studimi për disa asistentë digjital.

Kërkimet sugjerojnë që *chatbot-ët* operojnë në tre hapa: kuptimi i hyrjes me gjuhë natyrale, gjenerimi i një përgjigjeje automatike dhe relevante, dhe, konstruktimi i përgjigjejeve realiste dhe të rrjedhshme në gjuhë natyrale. Pa aftësinë për të kuptuar përmbajtjen dhe kontekstin e hyrjes së përdoruesit, *chatbot-i* nuk mund të gjenerojë një përgjigje relevante.

**Fjalët kyqe:** Artificial Intelligence (AI) · Chatbot · Applications · Models · Digital assistants

## Hyrje

Zhvillimi i shpejtë i teknologjisë të informacionit dhe komunikimit lehtësoi zbatimin e shumë aplikacioneve të bazuara në mënyrë dixhitale. Një prej tyre janë *chatbot-ët* të cilët po përdoren në fusha të ndryshme, duke përfshirë marketingun, shërbimin ndaj klientit, mbështetjen teknike, edukimin dhe trajnimin. *Chatbot-i* është një softuer i përpunimit të gjuhëve natyrale (NLP) që përdor inteligjencën artificiale.

Inteligjenca artificiale i referohet sistemeve ose makinerive që kryejnë detyra duke imituar inteligjencën njerëzore dhe të cilat mund të rindërtojnë veten në mënyrë rekursive sipas informacionit që mbledhin. Inteligjenca artificiale ka nëndegë si inteligjenca artificiale simbolike, rrjetet neurale artificiale, përpunimi i gjuhëve natyrale (të menduarit gjuhësor), sinteza e të folurit (të folurit artificial), kuptimi i të folurit (analiza e të folurit), sistemet e ekspertëve, njohja e modeleve dhe algoritmet gjenetike; *chatbot-ët* dhe asistentët inteligjentë janë gjithashtu një shembull i inteligjencës artificiale të bazuar në dialog të përdorur në jetën e përditshme.

*Chatbot-ët* përdorin inteligjencën artificiale për të kuptuar pyetjet më shpejt dhe për të dhënë përgjigje efikase dhe asistentët e zgjuar e përdorin atë për të nxjerrë informacione kritike nga grupe të mëdha të dhënash të përcaktuara nga përdoruesit për të përmirësuar shpejtësinë. *Chatbot-i* i parë ishte krijuar më 1960 nga një profesor i MIT i quajtur Joseph Weizenbaum mirëpo *chatbot-ët* kanë evoluar në 2018 dhe tani janë më inteligjent dhe më njerëzor se kurrë. [1]

## Metodologjia

Punimi jonë ka për bazë 7 punime. Fjalët kyqe që i kemi përdorur për kërkim janë "Artificial intelligence", "chatbots", "applications", "models", "digital assistants" në periudhë kohore 2020-2023.

Libraria e parë që kemi nxjerrur të dhëna për punim është *SpringerLink* [2] prej nga kemi gjeneruar një total prej 17 punimesh. Më pas vazhduam kërkimin në librarinë *IEEEExplore* [3] ku kemi nxjerrur 7 punime. *ScienceDirect* [4] përmban 17 punime ndërsa libraria *ACM Digital Library* [5] filtoi 33 punime. Pas rishikimit dhe rileximit të abstrakteve të 74 punimeve të filtruara nga libraritë për kërkim kemi përzgjedhur vetëm 7 punime.

## Analiza e të dhënave

Libraria më e madhe e cila na ndihmoi të gjenim shumicën e materialit ishte libraria *SpringerLink*. Prej kësaj librerie morrëm 17 artikuj, të shkruar gjatë 3 viteve të fundit, të cilat 2 punime i takojnë vitit 2020, 7 punime i takojnë vitit 2021, 6 punime vitit 2022 dhe 2 punime vitit 2023. *ScienceDirect* është libraria e dytë që na ka ndihmuar më shumë. Përmban 17 punime, ku 1 punim i takon vitit 2020, 8 punime vitit 2021, 5 punime vitit 2022 dhe 3 punime vitit 2023. *IEEEExplore* përmban 7 punime ku 4 punime i takojnë vitit 2020 dhe 3 punime vitit 2021, ndërsa libraria *ACM Digital Library* gjeneroi 33 punime ku pjesa dërmuese e punimeve, saktësisht 18 i takojnë vitit 2020, 9 punime vitit 2021 dhe 6 prej tyre vitit 2022.

## Analiza e përmbajtjes

### *Çka janë chatbot-ët*

Një *chatbot* është një program kompjuterik ose një software i *inteligjencës artificiale* që mund të simulojë një bisedë reale njerëzore me përgjigje në kohë reale për përdoruesit bazuar në mësimin e përforcuar. *Chatbot-ët* me inteligjencë artificiale përdorin ose mesazhe me tekst, ose komanda të zërit, ose të dyja.

Asistentët digjital personal si Siri nga Apple, Alexa nga Amazon, Cortana e Microsoft ose Assistant nga Google janë në krye të teknologjisë së njohjes së zërit dhe *inteligjencës artificiale*. Këta asistentë digjital apo *chatbot-ë* përdorin teknikat e machine-learning për të menagjuar disa detyra. *Chatbot-ët* kanë filluar të aplikohen kohë më parë, ku vlenë të përmenden *chatbot-ët ELIZA, ALICE, Claude, dhe HeX. ELIZA* ishte *chatbot-i* i parë në botë.

Vërehet se *chatbot-et* kanë vërshuar globin me një gamë të gjerë shërbimesh duke përfshirë porositjen e ushqimeve, sugjerimin e produkteve, këshillimin për politikën e sigurimit, ofrimin e ndihmës për klientët, dhënien e këshillave financiare, caktimin e takimeve etj. Për konsumatorë *chatbot-ët* shihen si një alternativë mjaft e mirë, pasi komunikimi me këta bot-ë mund të ndihet si më natyral se komunikimi me aplikacione mobile për shkak se njerëzit me *chatbot-ë* marrin përgjigje për pyetjet e bëra, marrin sugjerime për blerje, bëjnë porosi, dhe përditësohen nëpërmjet një interface-i të gjuhës natyrale.

*Chatbot-ët* mund gjithashtu të ndihmojnë njerëzit të eksplorojnë shërbime ose përmbajtje online. Për shembull Microsoft ka lansuar *Heston Bot* për të ndihmuar përdoruesit të eksplorojnë ushqime dhe gatime. Kompania globale e veshjeve dhe e modës H&M lansoi një *chatbot* për të ofruar këshilla personale të modës bazuar në fotot e ngarkuara nga përdoruesi. *Chatbot-ët* e orientuar në “smalltalk” si *Mitsuki* dhe *Jessie Humani* mund gjithashtu të përmbushin nevojat e njerëzve për argëtim dhe interaksion shoqëror. Megjithatë, shërbimet e bazuara në administratën publike ku ndërhyrja e *chatbot-ve* ndikon më shumë, nuk janë të eksploruara ende. Ky punim flet për evolucionin e chatbots duke filluar nga testi Turing dhe *chatbot-ët* e bazuarë në rregulla deri te *chatbot-ët* e bazuar në inteligjencë artificiale të avancuar që ofrojnë shumë lloje shërbimesh. Punimi ynë tregon se ekziston një potencial i jashtëzakonshëm në sistemet e *chatbot-ve* të bazuar në inteligjencë artificiale për ofrimin e shërbimeve për klientë si dhe ofron një menagjim më të mirë në shërbimet e administratës publike. [6]

## *Llojet e chatbot-ëve*

*Chatbot-ët* klasifikohen në disa mënyra, për shembull në lehtësinë e ndërfaqes së përdoruesit, algoritmet dhe teknologjitë themelore të përdorura.

Më poshtë kemi tre ndarjet kryesore në bazë të **ndërfaqes së përdoruesit**:

- *Chatbot-ët e bazuar në menu/buton*: më të përdorurit dhe më të thjeshtit në treg sot janë *chatbot-ët* e bazuar në menu, të cilët janë në formë të butonave dhe menuve top-down. Këta *chatbot-ë* ndjekin principet e pemëve të vendimeve, ku përdoruesi merr vendimet për të marrë përgjigjet. Ky lloj i *chatbot-ëve* është më i ngadalshëm sa i përket performancës dhe nuk mund të jetë tërësisht i besueshëm në marrjen e përgjigjeve.
- *Chatbot-ët e bazuar në njohjen e fjalëve kyçe*: këta *chatbot-ë* njohin fjalë kyçe specifike në mënyrë që të prodhojnë rezultatin e dëshiruar. Me ndihmën e *inteligjencës artificiale* dhe listës së fjalëve kyçe, *chatbot-i* determinon një përgjigje të duhur për përdoruesin duke përdorur algoritme të ndryshme. Këta *chatbot-ë* do të fillojnë të dështojnë kur ka redundancë të fjalëve kyçe ndërmjet pyetjeve të ndryshme që lidhen me njëra tjetrën.
- *Chatbot-ët kontekstual*: janë një prej *chatbot-ëve* më të avansuar në ditët e sotme. Përfshijnë teknologji të machine learning dhe *inteligjencës artificiale* si njohja e zërit, algoritmet e konvertimit speech-to-text etj., për të interpretuar ndjenjat e përdoruesit. Ideologjia themelore e këtyre *chatbot-ëve* është për të shikuar se cilat janë qëllimet e përdoruesit dhe në përputhje të paraqesë një përgjigje adekuate. Këta *chatbot-ë* analizojnë prespektivën e përdoruesit dhe sugjerojnë rekomandime bazuar në pëlqimet e përdoruesit. [7]

*Chatbot-ët* mund gjithashtu të klasifikohen duke përdorur parametra tjerë si niveli i interaksionit, dhe metoda e gjenerimit të përgjigjes.

- ***Domeni i njohurisë***: këtu, *chatbot-ët* klasifikohen bazuar në njohurinë që kanë qasje ose sasinë e të dhënave që ata janë të trajnuar. Këto ndarje janë si më poshtë:
  - 1) *Open domain*: *chatbot-ët* e tillë mund të flasin për tema të përgjithshme dhe të përgjigjen në mënyrën e duhur.
  - 2) *Closed domain*: *chatbot-ët* e tillë fokusohen në një domen specifik të njohurive dhe mund të dështojnë në përgjigjen e pyetjeve tjera.
- ***Shërbimi i ofruar***: këtu, *chatbot-ët* klasifikohen në bazë të afërsisë sentimentale të robotit me përdoruesin, sasinë e ndërveprimit intim që ndodh:
  - 1) *Interpersonal*: këta *chatbot-ë* nuk supozohet të jenë shoqërues të përdoruesit, supozohet që të marrin informacion dhe ta kalojnë te përdoruesi, janë thjeshtë ndërmjetësues. Kanë një personalitet dhe mund të jenë të shoqërueshëm dhe me shumë gjasë do të mbajnë mend informacion për përdoruesin mirëpo nuk janë të obliguar ose nuk pritet që ta bëjnë këtë.
  - 2) *Intrapersonal*: këta *chatbot-ë* do të ekzistojnë brenda domenit personal të përdoruesit si aplikacionet e bisedave si messenger, slack dhe whatsapp dhe performojnë detyra që mbështeten në domenin personal të përdoruesit.

- 3) *Inter-agent*: këtu dy sisteme komunikojnë me njëri tjetrin për të përmbushur një detyrë. Përderisa *chatbot-ët* bëhen gjithëpranishëm, gjithë *bot-ët* kërkojnë një llojë mundësie komunikimi. Nevoja për protokole për komunikim ndërmjet *bot-ëve* do arrijë së shpejti. Integrimi Alexa-Cortana është një shembull i komunikimit inter-agent.
- **Qëllimi**: këtu *chatbot-ët* klasifikohen në qëllimin primar që kanë për synim ta arrijnë:
    - 1) *Informativ*: këta *chatbot-ë* janë të dizajnuar për t'i ofruar përdoruesit informacion që është i mundshëm prej një burimi të fiksuar.
    - 2) *Të bazuar në bisedë*: këta *chatbot-ë* komunikojnë me përdoruesin si qeniet njerëzore. Qëllimi i tyre është që të përgjigjen saktë në fjalinë që u është dhënë. Prandaj shpesh ndërtohen me qëllimin e vazhdimit të bisedës me përdoruesin bazuar në teknikat si pyetje të tërthorta, evazion dhe nderim.
    - 3) *Të bazuara në qëllim*: performojnë detyrë të caktuar si rezervimi i një fluturimi. Këta *chatbot-ë* janë inteligjentë në kontekstin e pyetjes për informacion dhe kuptimi të hyrjes së përdoruesit. [7]

### ***Disa aplikime të chatbotëve***

Me zhvillimin e vazhdueshëm të teknologjisë, *chatbot-ët* vazhdimisht kanë gjetur përdorim në shumë fusha të ndryshme të jetës. Disa nga këto fusha janë:

- Tregtia elektronike
- Udhëtimi dhe mikpritja
- Bankat dhe financat
- Shëndetësia
- Mediat dhe argëtimi
- Edukimi

#### Tregtia elektronike

Në një fushë shumë konkurruese si tregtia elektronike, ju duhet të angazhoheni në biseda të personalizuar me klientët për të tërhequr vëmendjen e tyre dhe për t'i bindur ata për të marrur një vendim për blerjeje. Kur keni një klientelë në rritje, përfshirja në biseda 1-1 mund të jetë e pamundshme. Fatmirësisht, një *chatbot* i tregtisë elektronike mund të veprojë si asistenti juaj i shitjeve dhe shërbimi klientit.

Jo vetëm që mund ti informoj blerësit potencial për ofertat dhe çmimet tuaja, por një *chatbot* mund ti tregoj blerësit se cilat produkte ata i kanë vendosur në listën e të preferuarave apo në listën e dëshirave, dhe gjithashtu mund ti njoftoj ata kur këto produkte janë duke u hargjuar në stok. Një *chatbot* gjithashtu mund ti ndihmoj blerësit gjatë gjith procesit të blerjes (përshembull *chatbot-i* i kompanisë H&M shërben edhe si një stilist personal), dhe në procese pas blerjes (siq është anulimi i porosisë, kërkesa për zëvendësim etj.). [8]

### Mikpritja dhe udhëtimi

Sikurse në fushën e tregtisë elektronike, klientët në fushën e mikpritjes dhe udhëtimit preferojnë përvoja të personalizuar. Qoftë në restaurante, hotele, apo bileta të aeroplanëve, *chatbot-ët* mund të merren me gjithë procesin e rezervimeve dhe ti kthejnë klientit përgjigje brenda disa sekondash. Njësoj, *chatbot-ët* mund të merren me procesin e anulimit të rezervimit, apo zhvendosjes së tij në një datë tjetër. Disa nga zinxhirët e famshëm të restoranteve si Burger King dhe Taco bell kanë vendosur *chatbot* për të ndihmuar klientët të bëjnë porositë e tyre me përpjekje minimale. [8]

### Bankat dhe financat

Problemet e klientëve në banka dhe financa shpesh kërkojnë vëmendje të menjëhershme. *Chatbot-ët* ofrojnë përgjigje të shpejta dhe të sakta, duke i bërë ata gjithnjë e më të përhapur në këtë fushë. Në fakt, shumica e ndërveprimeve mes bankave dhe klientëve sot bëhen përmes *chatbot-ëve*. Duke zbatuar *chatbot-ët* bankinm, ju mund të siguronit që klientët të kenë akses në ndihmë të menjëhershme sa herë që të kontaktojnë, në çfarëdo kohe. Klientët mund të marrin informacione të rëndësishme si bilanci i llogarisë së tyre, detajet e transaksionit dhe detyrimet e pagesave thjesht duke ndërvepruar me një *chatbot*. Gjithashtu, klientët të cilët dëshirojnë të marrin kredi, apo të investojnë pasurinë e tyre, mund të ndihmohen nga *chatbot-ët* për të zgjedhur opsionin më të volitshëm. Në fakt, Banka e Amerikës ka lançuar asistentin e saj dixhital "Erica" për të ndihmuar klientët me një mori shërbimesh që nga pagesat deri tek edukimi dhe ndihma e klientëve për të kursyer para. [8]

### Shëndetësia

Çuditërisht, *chatbot-ët* janë treguar shumë të dobishëm në industrinë e kujdesit shëndetësor, veçanërisht në kohët e fundit kur spitaleve dhe institucioneve të tjera u kërkohej të minimizojnë radhët dhe grumbullimet. *Chatbot-ët* dixhitalizojnë dhe automatizojnë shumë procese të sigurimit shëndetësor, dhe gjithashtu e lehtësojnë caktimin e një kohe për takim me doktorin. Në kohët e sotme, sëmundjet mendore si depresioni dhe ankthi janë mjaft të përhapura, prandaj një përdorim shumë i rëndësishëm i *chatbot-ëve* në shëndetësi janë *chatbot-ët* bisedues në terapinë për vetëndihmë. [8]

### Mediat dhe argëtimi

Që nga shpërndarja e lajmeve më të fundit, tek ndihma e klientëve me menaxhimin e abonimeve të tyre, aplikimet e *chatbot-ëve* në industrinë e mediave dhe argëtimit luajnë një rol jetik sot. *Chatbot-ët* janë vendosur nga kanalet e lajmeve dhe botimeve për të krijuar përvoja më të mira për lexuesin, ku klientët mund të ndërveprojnë me *chatbot* për të gjetur përmbajtje që u intereson. Instalimi i programeve të ndryshme gjithashtu bëhet shumë më i lehtë për klientët me anë të përdorimit të *chatbot-ëve*. [8]



## Edukimi

Ofrimi i ndihmës për mijra studentë mund të jetë mjaft sfidues për universitetet dhe institucionet e tjera arsimore. Megjithatë, duke vendosur *chatbot*, këto institucione arsimore mund të trajtojnë lehtësisht sasi të mëdha të pyetjeve.

*Chatbot-ët* mund t'i ndihmojnë studentët me një hapsirë të gjerë çështjesh që lidhen me bibliotekën, objektin e mësimin, teknologjinë dhe menaxhimin e pajisjeve të tyre. Gjithashtu *chatbot-ët* mund të përdoren për të ndihmuar që të gjithë studentët të jenë të vetëdijshëm për përditësimet ose rregullat e reja që po shpërndahen. [9]

## ***Testi i Turing-ut***

Kuptimi i përgjithshëm i testit të Turingut është se nëse një kompjuter, përmes bisedës, mund të mashtrojë një gjyqtar që të mendojë se është njeri, ai llogaritet si inteligjent. Sidoqoftë, detajet e sakta të testit janë thelbësore, pasi ato zbulojnë se dizajni eksperimental i testit të Turingut nuk është aq i thjeshtë dhe përfshin krahasime dhe standarde të matshme.

Fakti që testi i Turingut origjinal u fokusua vetëm në përdorimin e gjuhës, kur gjuha është një sistem simbolik arbitrar, ka sjellur kritika të shumta. Loja e shahut është një aktivitet i manipulimit të simboleve arbitrar dhe do të ishte absurde të supozohet se kafshët do të duhej të luanin shah për t'u konsideruar inteligjente. Në vend të kësaj, shumë variante të testit të Turingut mund të testojnë për aftësi që do të zotëroheshin nga kafshët jo-njerëzore, fëmijët të cilët akoma nuk flasin, sistemet e përhapura kognitive, madje edhe bimët, duke i dhënë kështu testit të Turingut një vend thelbësor në çështjet e kërkimeve të shkencës kognitive.

Një nga shembujt më të fundit të inteligjencës artificiale të mësuar është Alpha Zero, një algoritëm i mësimin të përforcuar me qëllim të përgjithshëm, që mund të mësojë të luajë lojëra të ndryshme.

Alpha Star është një version i Alpha Zero i krijuar për të luajtur videolojën RTS (Strategji në kohë reale) StarCraft II. StarCraft II konsiderohet si një nga videolojërat më komplekse dhe më të vështira të të gjitha kohërave për disa arsye: lojtari duhet të balancojë qëllimet afatshkurtra dhe afatgjata; të përshtatet në situata të papritura; të zhvillojë strategji të reja në varësi të rrethanave; zbuloni informacionin përmes eksplorimit dhe kërkimit (ndryshe nga shahu, ku i gjithë informacioni është gjithmonë i disponueshëm në tabelë); dhe të punojë me një hapësirë kombinimi të mundësive shumë të madhe për shkak të menaxhimit në kohë reale të qindra njësive dhe ndërtesave (parametralizimi i lojës ka mesatarisht afërsisht 1026 veprime të lejueshme në çdo hap kohor). Pas 14 ditësh vetë-stërvitje (që korrespondon me 200 vjet përvojë njerëzore), Alpha Star kishte më shumë se 95% shanse suksesi kundër lojtarëve më të mirë njerëzorë. [10]

Dy shembuj të tjerë të fundit të zbulimit të sistemeve janë Alpha Fold e DeepMind dhe FRNN (Fusion Recurrent Neural Network) e Kates-Harbeck. Alpha Fold është krijuar për të parashikuar strukturën 3D të proteinave bazuar në sekuencën e tyre gjenetike, një nga sfidat kryesore në biologji sot. FRNN është një metodë e re e parashikimit të ndërprerjeve, e bazuar në të mësuarit e thellë, e krijuar për të shqyrtuar problemin e ndërprerjeve në reaktorët tokamak me izolim magnetik, domethënë paqëndrueshmëritë e plazmës gjatë infuzionit bërthamor.



Inteligjenca artificiale gjithashtu krijon falsifikime të thella. Deepfake i referohet një algoritmi që imiton dikë në kontekste të ndryshme: një aktor, një muzikant, një poet, etj.

Më shumë se video ose audio deepfake, konteksti më interesant është shkrimi i deepfake, duke pasur parasysh mundësitë pothuajse të pafundme të gjuhëve. Një shembull i shkrimit të "deepfake" është GPT (Generative Pretrained Transformer) e Open AI, një program i mësueshëm për gjenerimin e tekstit. Përdorimet e tij potenciale variojnë nga një asistent shkrimi deri te prodhimi i automatizuar i përmbajtjes së teksit të falsifikuar. GPT mund të përdorë internetin për të përvetësuar përpunimin e gjuhëve natyrale (NLP) në mënyrë që të prodhojë tekste të plota nga futjet e fjalive të thjeshta. Megjithatë hulumtimi i internetit mund të jetë potencialisht shumë i gjerë dhe jo i besueshëm, GPT përfshin vetëm përmbajtjen e filtruar nga njeriu dhe i jep rëndësi cilësisë së përmbajtjes. Për ta bërë këtë, GPT ka nevojë për një tregues heuristik: një shembull janë pikat karma në Reddit, të cilat supozohet se nënkuptojnë se përdoruesve përmbajtja u është dukur interesante. GPT është më pas në gjendje të kërkojë në mënyrë strategjike dhe të përpunojë informacione për të prodhuar tekste të besueshme dhe të sakta. Si ky, për shembull:

**System Prompt** (human written):

*A train carriage containing controlled nuclear materials was stolen in Cincinnati today. Its whereabouts are unknown.*

**Model completion** (machine written):

*The incident occurred on the downtown train line, which runs from Covington and Ashland stations.*

*In an email to Ohio news outlets, the U.S. Department of Energy said it is working with the Federal Railroad Administration to find the thief.*

*'The theft of this nuclear material will have significant negative consequences on public and environmental health, our workforce and the economy of our nation,' said Tom Hicks, the U.S. Energy Secretary, in a statement. 'Our top priority is to secure the theft and ensure it doesn't happen again.'*

*The stolen material was taken from the University of Cincinnati's Research Triangle Park nuclear research site, according to a news release from Department officials.*

*The Nuclear Regulatory Commission did not immediately release any information.*

*According to the release, the U.S. Department of Energy's Office of Nuclear Material Safety and Security is leading that team's investigation.*

*'The safety of people, the environment and the nation's nuclear stockpile is our highest priority,' Hicks said, 'We will get to the bottom of this and make no excuses.'*

Figure 1. Shembull për zbatimin e Testit të Turingut [10]

GPT-3, një model edhe më i fuqishëm NLP, mund të prodhojë, ndër të tjera, kod të ri funksional për të krijuar programe të reja ose për të përmirësuar veten. Plotësia e burimeve GPT-3 është për shkak të metodës që e përdorë. Ndryshe nga versionet e tij të mëparshme si GPT-2, GPT-3 nuk mbështetet në rrjetet neurale rekurente që përpunojnë të dhënat në mënyrë sekuenciale: GPT-3 përpunon të dhënat paralelisht, ku të gjitha fjalët e një teksti të caktuar analizohen në të njëjtën kohë, në vend të një fjale në një kohë. Gjatë trajnimit të tij, GPT-3 analizoi afërsisht rreth 500 miliardë fjale.

Si përfundim, testi i Turingut duhet të përfaqësojë një emërues të përbashkët eksperimental të qasjeve të fundit në Inteligjencë artificiale, sepse është një test i gjithanshëm dhe i adaptueshëm. [10]

### ***Asistentët digjital***

Shumica nga ne kemi pasur interaksione me *chatbot*. Nder *chatbot*-ët më të shpeshtë të cilët njerëzit kanë interaksione janë asistentët virtual. Tre nga asistentët virtual më të njohur sot janë *Siri*, *Alexa* dhe *Google Assistant*.

#### Siri

Siri u krijua nga Instituti i Kërkimeve në Stanford në Shkurt të vitit 2010 e cila dy muaj më vonë u ble nga Apple. Në vitin 2011 Siri u prezantua për herë të parë para publikut, ku u shfaq si një veçori e re e integruar në iPhone 4S. Edhe sot, Siri qëndron si një aplikacion ekskluziv për përdoruesit e Apple (iOS). Siri me lansimin e saj ka hapur dyert për mundësi të mëdha për të kapur dhe shfrytëzuar këtë valë të teknologjisë së interfejsëve zanorë të bazuar në gjuhë natyrale në mënyra inovative dhe profitabile.

Fillimisht, megjithëse të kufizuara, aftësitë e Siri-t ndihmonin në kryerjete me sukses të shumë funksioneve të ndryshme sikurse kërkimi i file-ve, kryerja e telefonatave, dërgimi i mesazheve, kërkimi në web, info. për motin etj. Me kalimin e kohës pas shumë përditësimeve, Apple e zgjeroi Siri-n, dhe e integroi ngushtë me aplikacionet e palëve të treta. Duke përdorur procesimin e gjuhëve natyrale, Siri sot ofron asistencë të madhe.

#### Alexa

Alexa është speech bot i kompanisë Amazon. U lansua në vitin 2014 së bashku me paisjen Amazon Echo. Alexa mund të kryejë kërkime në web, të kryej porosi të produkteve nga Amazon, të luajë muzikë dhe të veprojë si urë lidhëse me pajisjet kompatible të IoT (shembull: mund të bëhet fikja e dritave, hapja e derës së garazhit, kontrollimi i teknikes së bardhe në shtëpi etj.), të gjitha nëpërmjet komandave zanore.

Alexa mund të zgjohet vetëm duke thënë “Alexa”, dhe më pas duke dhënë komanda zanore një përdorues mund të marr lajme dhe informata të tjera brenda disa sekondave. Alexa mundëson komfort më të madh në jetën e përdoruesve të saj duke asistuar në marrjen e informacione dhe shërbimeve të ndryshme si Uber, FitBit, JustEat, Spotify, etj.

## Google Assistant

Google Now u krijua nga Google në vitin 2012. Përdoret për t'iu përgjigjur pyetësorëve të ndryshëm, të bëj rekomandime si dhe të performojë punë të ndryshme duke përdorur shërbime të uebit. Në vitin 2016 Google Now u zëvendësua me Google Assistant e cila u krijua si pjesë e aplikacionit të dërgimit mesazheve të Google "Allo" e cila sot nuk është në përdorim më. Pak më vonë, në Maj të vitit 2017, Google filloi integrimin e Google Assistant në smartphon-ët Android ndërsa në sisteme të tjera Google Assistant u lëshua si një aplikacion i pavarur. Google Assistant u krijua për të qenë një speech bot bisedues dhe për të ofruar një përvojën e një bisede të dyanshme për përdoruesit në mbarë botën. Tani përdoret gjerësisht në pajisje të shumta si telefonat, altoparantët inteligjentë, kompjuterët etj. Duke qenë dominant në tregun e sistemit operativ të telefonit, Google Assistant mund të jetë më i zgjuari nga asistentët virtual, dhe ka potencialin më të madh për tu përmirësuar, kjo sepse ka shumë më tepër të dhëna për të analizuar. [8]

Chatbot name	Developer	Technology	Input output	Auto learn	Approach	Limitations
ELIZA	Joseph Weizenbaum	Rule-based NLP	Text	No	Pattern matching template scripts based response	Logical reasoning and responses
ALICE	Richard Wallace	Rule-based AI ML	Text	No	Pattern Matching input Template Matching output	Personality modelling and reasoning ability
Mitsku	Steve Worswick Mitsku	Rule-based AI ML and NLP	Text	No	NLP based heuristic search	Large training data and dialogue management
Alexa	Amazon	Python, Java, Node, JS	Voice	Yes	Generative Model	Open access echo conversation, cloud
Watson	IBM	NLP with Deep QA, Apache, UIMA	Text, voice	Yes	Retrieval based model	Data structures process, learning time, maintenance cost
LUIS	Microsoft	AI, ML and NLG	Text, voice	Yes	Meaning and information extraction from user	Usability platform and non-linkable medium
Google Now/assistant	Google	AI, DNN, NLP, NLU, naïve algorithm	Text, voice	Yes	Search by pattern matching for mobile	Net dependency and mobile limitations
Dialogue flow	Google	AI, DL, NLP, cloud	Text, voice, image	Yes	Voice and text exchanges using ML and NLP	Limited web hooks and integrations of manual works
Amazon lex	Amazon	DL, NLP, ASR	Text, voice	Yes	ASR for converting speech to text and NLU to recognize the intent of the text	Complex web integration and less deployment channels. No multilingual supports and critical in entities mapping
SIRI	Apple	AI, NLP, objective C	Text, voice, image	Yes	Learning based	Lack of emotional engagement with users

*Figure 2. Llojet e asistentëve digjital [8]*

## Krahasimi

Në pyetjen se cili nga këta asistentë virtual është më i miri, nuk ka asnjëherë një përgjigje të prerë. Por, disa asistentë performojnë në disa fusha më mirë. Kur është puna tek përgjigjja e pyetjeve, të tre këta asistentë kanë performancë të mirë, por ku dallojnë është niveli i saktësisë. Në një studim të bërë nga Loup Ventures, ka rezultuar se Google Assistant u përgjigjet saktë 92.9% të të gjitha pyetjeve, Siri u përgjigjet 83.1%, ndërsa Alexa iu përgjigjet 79.8%. Pra, në këtë lami kemi një fitues të qartë. Aftësia për të luajtur muzikë është një veçori tërheqëse e Asistentëve virtual. Alexa luan muzikë direkt nga Amazon music dhe është kompatibel edhe me platforma të tjera muzikore si Spotify, YouTube Music, Pandora dhe më shumë. Google Assistant luan muzikë nga platforma të palëve të treta, kryesisht nga Spotify ndërsa Siri është i dobët në këtë kategori sepse përdoruesit detyrohet të ketë anëtarësim në Apple Music. Pra, fitues në këtë kategori është Alexa. Kur është puna e navigimit të dyçaneve online, Alexa, duke qenë produkt i kompanisë Amazon, shitësit më të madh online, ka një avantazh masiv. Edhe Google Assistant është mjaft i dobishëm në këtë

kategori, ndërsa Siri nuk ka ndonjë zhvillim në këtë drejtim, por Siri në anën tjetër ka përparësi shumë më të mëdha në rastin e sigurisë së përdoruesit. [8]



Figure 3. Alexa vs Siri vs Google Assistance [8]

### *E ardhmja e chatbot-ëve*

Duke parë përhapjen e *chatbot-ëve* ndonjë mund të mendojë që *chatbot-ët* kanë pasur sukses dhe kemi agjent që komunikojnë si qenie njerëzore. Mirëpo përdorimi i *chatbot-ëve* është zhgënjyes pasi që ata nuk bëjnë atë që përdoruesit presin që ata të bëjnë. Arsyeja pse *chatbot-ët* janë zhgënjyes është sepse pritjet e përdoruesve kanë qenë të zmadhuara tej mase. Ne presim që *chatbot-ët* të jenë të aftë të përgjigjen pa e kuptuar që puna e agjentit është t'iu përgjigjet pyetjeve relevante. Kështu me ndihmën e *inteligjencës artificiale* pritjet që shumë pengesa të kalohen në të ardhmen. Nëse *chatbot-ët* nuk funksionojnë me *inteligjencë artificiale* atëherë *chatbot-ët* nuk do ishin asgjë veçse një version i shërbimi telefonik i cili thotë: “Shtyp 1 për menu, shtyp 2 për ta ndaluar”.

Qëllimi kryesor i *chatbot-ëve* është replikimi i interaksioneve njeri-njeri, e cila kërkon machine learning të avansuar dhe teknika të procesimit të gjuhëve natyrale.

Në të ardhmen *chatbot-ët* do mund të bëhen self-learning, për këtë ata duhet të trajnohen duke përdorur të dhëna nga bisedat e kaluara dhe ta përditësojnë bazën e diturisë automatikisht për të dërguar përgjigje të personalizuara. Po ashtu në të ardhmen një *chatbot* më i përmirësuar duhet të jetë i aftë të bisedojë hapur për disa tema të ndryshme.

*Chatbot-ët* e ardhshëm inteligjent duhet që:

- Të implementojnë teknikat e përmirësuar për procesimin e gjuhëve natyrale që saktë të njohë kërkesat e përdoruesit.
- Të mësojë të kuptojë kontekstin e bisedave dhe të përgjigjet sipas emocioneve ose përmbajtjes së personalizuar.

Janë disa pika që duam që sistemi t'i performojë në mënyrë që sistemi të duket sa më natyral.

- Kuptimi i kontekstit*: nëse përdoruesi thotë: “Dua të porosis kafe të zezë me madhësi mesatare” dhe më pas thotë “Ndryshoje në të madhe” agjenti duhet të dijë se cili faktor duhet të ndërrohet.

- b) *Diversiteti i përgjigjeve*: Agjentët e tanishëm kanë mungesë diversiteti kur bazohen në rregulla ose kur trajnohen për të nxjerrur nga një bashkësi e përgjigjeve. Algoritmet që mund të gjenerojnë përgjigje të ndryshme bazuar në situatën pas mësimit nga një bashkësi e përgjigjeve të ndërtuara më parë përderisa mbanë kuptimin e përgjigjes mund të kryente punë.
- c) *Përgjigjet e bazuara në qëllim*: gjenerimi i përgjigjeve bazuar në qëllim do i hapte rrugë shumë përgjigjeve të ndryshme dhe do reduktonte nevojën për të dhëna trajnuese specifike për domenin. Meqë përgjigjet nuk janë të ndërtuara në të dhëna trajnuese, ato janë të ndërtuara në ngjarje.
- d) *Personaliteti*: përderisa agjentët komunikues shumohen, duam që ata të jenë më njerëzorë. Një aspekt i njerëzimit të *bot-ëve* do ishte shtimi i personalitetit në ta.
- e) *Ndërgjegjësimi i përdoruesit*: agjentët komunikues, në veçanti *bot-ët* interpersonal duhet të jenë të qartë sa i përket përdoruesve. Duhet të mbajnë mend kush është përdoruesi dhe cilat janë preferencat e tij. Jo vetëm që kjo do e bënte *chatbot-in* më njerëzor mirëpo do e bënte përdoruesin të ndihet i lidhur me *chatbot-in* në nivel personal.
- f) *Vazhdimi i bisedës*: për asistentët virtual që kanë për qëllim të jenë shokë të përdoruesit, *chatbot-i* duhet të jetë i aftë të bisedoj kur përdoruesi e vazhdon bisedën që përdoruesi e ka lënë në gjysmë.
- g) *Rrëfim*: *chatbot-i* duhet të jetë i aftë të rrëfejë sekuencën e ngjarjeve ashtu sikur kanë ndodhur. [11]

## Përfundimi

Në këtë punim, ne kemi folur për *chatbot-ët* në përgjithësi. *Chatbot-ët* po përhapen jashtëzakonisht shumë shpejtë, sidomos për shërbimin e konsumatorit në industri dhe si *asistentë virtual inteligjent* për përdorim personal. Mendohet që *chatbot-ët* në të ardhmen do të avansohen shumë, dhe do kenë më shumë aftësi. Një aftësi që do e përmirësonte shumë *chatbot-in* është aftësia që të përmirësojë veten me secilin interaksion që ka me njeriun. Kjo do rriste edhe kapacitetin e *chatbot-it* për të kuptuar përmbajtjen dhe kontekstin e hyrjes së përdoruesit, e cila do ndihmonte *chatbot-in* që të gjenerojë një përgjigje më të saktë dhe më relevante.

Pra *chatbot-ët* ekzistues kanë disa të meta, por me shpejtësinë që po rritet teknologjia, besohet që shpejtë *chatbot-ët* do të përmirësohen. Mirëpo siç kemi folur më lartë *chatbot-ët* kanë shumë të mira, si mënyra interaktive në dhënien e informacionit duke përdorur interaksion grafik. Benefiti kryesor i përdorimit të *chatbot-ëve* është të jenë të aftë të arrijnë audiencë të gjerë edhe nga distanca të largëta vetëm duke përdorur aplikacione të bisedave. Përveç këtyre, *chatbot-ët* funksionojnë mirë për të ofruar shërbim efikas në fusha të ndryshme për t'iu shërbyer njerëzve në shumë mënyra.

## Referencat

- [1] C. D. E. K. G. Arzu Deveci Topal, «Chatbot application in a 5th grade science course,» *IEEEExplore*, pp. 2-4, 2021.
- [2] «Springer Link,» [Në linjë]. Available: <https://link.springer.com/>.
- [3] «IEEEExplore,» [Në linjë]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>.
- [4] «ScienceDirect,» [Në linjë]. Available: <https://www.sciencedirect.com/>.
- [5] «ACM Digital Library,» [Në linjë]. Available: <https://dl.acm.org/>.
- [6] M. F. Nina Svenningsson, «Artificial Intelligence in Conversational Agents: A Study of Factors Related to Perceived Humanness in Chatbots,» *ACM Digital Library*, pp. 2-4, 2020.
- [7] L. M. Eleni Adamopoulou, «Chatbots: History, technology, and applications,» *ScienceDirect*, pp. 2-5, 2020.
- [8] N. K. S. & V. S. P. Krishna Kumar Nirala, «A survey on providing customer and public administration based services using AI: chatbot,» *SpringerLink*, pp. 14-19, 2022.
- [9] A. A.-I. Chinedu Wilfred Okonkwo, «Chatbots applications in education: A systematic review,» *ScienceDirect*, pp. 5-7, 2021.
- [10] N. N. Nicola Damassino, «Rethinking, Reworking and Revolutionising the Turing Test,» *Springer Link*, pp. 1-6, 2020.
- [11] T. A. L.-C. L. L. Asbjørn Følstad, «Future directions for chatbot research: an interdisciplinary,» *SpringerLink*, pp. 6-26, 2021.

## Tabela e figurave

Figure 1.Shembull për zbatimin e Testit të Turingut.....	9
Figure 2.Llojet e asistentëve digjital .....	11
Figure 3.Alexa vs Siri vs Google Assistance .....	12