له مصنوعي ځيرکې سره د ژبپوهنې اړيکې

پوهنمل تاج محمد رحيمي

Abstract

In my opinion, artificial intelligence, which is a man-made machine and application, is called the intelligence that has made things easier in human life, but it is not as capable and intelligent as humans. For example, it can be said: Humans have emotions, imagination, feelings and social relationships, but artificial intelligence does not have this ability. Humans know respect for elders and compassion for younger people, but artificial intelligence does not know this. In any case, artificial intelligence is closely related to language and linguistics. Artificial intelligence emerged as a scientific discipline in 1956, and since then it has experienced waves of optimism and subsequent It has experienced frustration and loss of funding (which it calls the "winter of artificial intelligence"). Since its inception, artificial intelligence researchers have experimented with many approaches, such as simulating the brain, solving human problems, modeling, formal logic, big data databases, and animal behavior. In the early decades of the (21st) century, the great mathematical and statistical machine learning influenced this field and this technique proved to be very successful, helping to solve many threats, problems and topics in industry and science. . The relationship of this intelligence is very strong with linguistics. The tasks of artificial intelligence are that it plays a very important role in language understanding, language production, as well as in the development of linguistic and theoretical models and algorithms, which can effectively process human language.

لنډيز

زما په اند مصنوعي ځيرکتيا، چې د انسان پر مټ جوړ شوئ ماشين او اپليکشن دئ، هغې ځيرکتيا ته ويل کيږي، چې د انسان په ژوند کې يې کارونه اسان کړي دي، خو د انسان په اندازه لايقه او ذهين نه دئ. د مثال په توګه ويلی شو: انسان عاطفه، تخيل، احساس او ټولنيزې اړيکې لري، خو مصنوعي ځيرکتيا دا وړتيا نه لري. انسان د مشرانو احترام او پر کشرانو شفقت پېژني، خو مصنوعي ځيرکتيا دا کار نه پېژني. په هر صـــورت که [illegible] د مصنوعي ځيرکتيا له ژبې او ژبپوهنې سره نږدې اړيکې لري [illegible] مصـنوعي ځيرکتيا، په (۱۹۵٦م) کال د يوې علمي څانګې په توګه رامنځته شوه او له هغه مهال راهيسې يې د خو شبينی ګڼې ځپې او ورپسې بيا د ناهيلی او د تمويل له لاســه ورکول (چې "د مصــنوعي ځيرکتيا ژمی" يې بولي) تجربه کړي دي. له رامنځته کېدو راهيســې، د مصــنوعي ځيرکتيا څېړونکو ډېرى لارې چارې ازمويلې او لاس يې ترې مينځلی دی، لکه: د مغز تقليد (simulating) ، د انســاني ســتونزو هوارول، ماډل جوړول، شکلي منطق، د علم ستر ډېټابېس او د حيواني چلند پيروي. د (۲۱مې) پېړۍ په لومړيو لسيزو کې، ستر رياضيکي احصايوي ماشـين زده کړې دا څانګه تر خپل اغېز لاندې راوســته او دا تخنيک تر ډېره بريالی ثابت شـو، چې په صـنعت او علم کې يې د ډېرو ګواښونو، ستونزواو موضوعاتو په هوارې کې مرسته وکړه. د دې ځيرکتيا اړيکه له ژبپوهنې سره ډېره ټينګه ده. د مصنوعي ځيرکتيا دندې دا دي، چې د ژبې پوهه، دژبې توليد او همدارنګه د ژبپوهنې او تيورى د ماډلونو او الګوريتمونو په جوړولو کې خورا مهم رول لري، کولئ شي د انسان ژبه په موثره توګه تر خپل پروسس لاندې ونيسي.

کارېدونکي ويي: مصنوعي ځيرکتيا، ټکنالوژي، ژبپوهنه، طبعي ژبه، وسايل.

Ketabton.com

(c) ketabton.com: The Digital Library

سریزه

مصنوعي ځیرکتیا د ننی نړۍ داسې وسیله ده، چې ټوله نړۍ ورته اړتیا لري. مصنوعي ځیرکیتا زړه مخینه لري. په (۱۹۴۰م) کال ، چې کله کمپیوټر اختراع شو، له هماغې ورځې له انسانانو سره دا فکر پیدا شو، چې څنګه کولئ شي، د نورو پرمختګونو لپاره لاره هواره کړي. همدا لامل و، چې مصنوعي ځیرکتیا هم ورسره وده وکړه او د پرمختګونو پر لور یې حرکت وکړ. که څه هم په لومړیو کې یې حرکت ډېر سوړ او ارام و، خو د وخت په تېرېدو سره یې وده وکړه. مصنوعي ځیرکیتا مخینه لرغونو کیسو ته ځي او له هغه ځایه سرچینه اخلي. مصنوعي ځیرکتیا د فلسفي او ریاضي پوهانو لخوا مطرح شوه. په لومړي سر کې د دې ځیرکتیا بنسټ (الن نیول، هربت سیمون، حا مک کارتی، ماروین منسکي او ارتور ساموئل) لخوا کېښودل شو. دوی ټولو هڅه وکړه، دا سې نو ښت رامنځته کړي، چې انسانان حیران کړي.

د لومړي ځل لپاره په (۱۹۶۹م) کال امریکا د مصنوعي ځیرکتیا لپاره ځانګړې بودیجه ورکړه، خو له بده مرغه د دې ځیرکتیا کارونه له خنډ سره مخ شول او تر ډېره پورې یې د پرمختګ څرک نه و. دا، چې دې ځیرکۍ مختلف پړاونه تېرکړي، نو په ټولو یې دلته بحث اوږدېږي، چې موږ له خپلې اصلي موضوع څخه لرې بیایي. د همدې مصنوعي ځیرکۍ او ژبپوهنې ترمنځ ډېرې نږدې او تنګې اړیکې دي.

مصنوعي ځیرکیتا (Artificial Intelligence) او ژبپوهنه یو له بل سره نږدې او تړلې اړیکه لري. دا اړیکې نه یوازې د طبیعي ژبې پروسس کولو (NLP) ټیکنالوژۍ پراختیا کې مرسته کوي ، بلکه مصنوعي ځیرکتیا (AI) هم د دې ګټورو فعالیتونو او عملیاتو لپاره په ژبني اصولو ډېر تکیه کوي. دلته پوښتنه پیدا کېږي، چې طبعي ژبې پروسس څه شی دی؟ طبیعي ژبې پروسس (NLP) د کمپیوټر برنامې ورتیا ده، چې د انسان ژبه درک کوي، لکه څرنګه، چې (ویل کیږي او لیکل کیږي) د طبیعي ژبې په نوم یادیږي. د طبیعي ژبې پروسس یا عملیات د مصنوعي ځیرکیتا یوه برخه ده.

مصنوعي ځیرکیتا (AI) د ژبې ماډلونه ګماري، چې د (corpus) یعنې د لیکنو د ټولګې پراساس د احصایوي میتودونو په کارولو سره روزل شوي، د انسان د ویناو نمونې راټولې کړي او د طبیعي ژبې چلند تقلید او تولید کړي. په ورته وخت کې، ژبپوهان په دې هم بوخت دي، چې انسانان او ماشینونه څنګه د ژبې په باریکیو ښه پوهیدو لپاره ژبه وکاروي. مصنوعي ځیرکیتا (AI) د ډیټا لویه کچه ګړندي تحلیلونه او څېړنه کوي، چې په اسانۍ سره یې وسپړي. د مصنوعي ځیرکۍ او ژبپوهنې د پوهې او کړنو په یوځای کولو سره، ژبپوهان او د (AI) څېړونکي کولی شي د انسان او ماشین تعامل ته ودې ورکولو لپاره نورې مصنوعي ځیرکۍ رامینځته کړي. په دې توګه، د ژبپوهنې او مصنوعي ځیرکتیاو تر مینځ اړیکه د ژبې د ښه پوهاوي د پراختیا لپاره دوه اړخیزه، ګټوره او لازمي ده.

سربیره پردې، په (AI) کې پرمختګونه د طبیعي ژبې پروسس کولو ته وده ورکوي. د مثال په توګه، د ماشین زده کړې نوي الګوریتمونه کولی شي د غیر منظم متن لوی ډیټاسیټونه په چټکه او دقیق ډول تحلیل کړي. دې پرمختګ مصنوعي ځیرکتیا (AI) ته توان ورکړی، چې په اسانۍ سره د وینا نمونې وپیژني، شرایط یې درک کړي او د انسان په څیر نور غبرګونونه رامینځته کړي. د دې پرمختګونو سره، ژبپوهان کولی شي د مصنوعي ځیرکتیا (AI) پر بنسټ ماډلونه یا نمونې وکاروي، چې ژبه په بشپړه او سمه توګه مطالعه کړي او په بدل کې یې د مصنوعي ځیرکتیا (AI) په پراختیا کې مرسته وکړي. د دې ځیرکتیا پر مټ نن نړۍ له ډېرو پرمختګونو سره مخ او ورځ تر بلې یې د پرمختګونو لوري روانه ده. د پایلې په توګه ویلی شو، چې ژبپوهنه او مصنوعي ځیرکتیا کولئ شي د یو بل په مرسته ګټور تمام شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اصلي موضوع

تر کومه ځایه، چې د ژبپوهنې او مصنوعي ځيرکۍ ترمنځ د اړیکو بحث دئ، پر دې موضوع ما په پښتو، اردو او فارسي ژبو کې ځانګړي مواد پیدا نکړل او یا به زه نه یم توانېدلئ، چې په سمه توګه یې پیدا کړم، خو د همدې موضوع پر شاوخوا خورې ورې لیکنې مې په پښتو، انګلیسي، اردو او فارسي ژبو کې پیدا کړې، چې دلته یې په لنډ ډول یادونه اړینه بولم. د(ژبپوهنې او مصنوعي ځیرکتیا ترمنځ څه اړېکې دي) What is the relationship between linguistics and artificial تر عنوان لاندې موضوع، چې په www.linkedin.com انټرنیټي پاڼه خپره شوې، په لنډه توګه یې د ژبپوهنې او مصنوعي ځیرکۍ په ځینو برخو بحث کړئ، چې د دې مقالې لپاره ترې هم ګټه اخیستل شوې. بله مقاله، چې عنوان یې. (په مصنوعي ځیرکتیا کې د ژبپوهنې رول - The Role of Linguistics in AI) دئ، زما د مقالې په اړه مشخص معلومات نلري، یواځې د ژبپوهنې رول یې په مصنوعي ځیرکۍ کې څېړلی دئ. دغه مقاله په انلاین بڼه په دغه https://upgradcampus.com صفحه خپره شوې ده. د دې ترڅنګ ځینې نورې مقالې لکه: (Linguistics, Language Models, and Artificial Intelligence ، What are the future applications of artificial intelligence ، Artificial Intelligence and Linguistics، Language and artificial intelligence) مقالې په مختلفو انټرنیټي پاڼو خپرې شوې، چې خواره واره معلومات په کې لیدل کېږي، چې ما هم په خپله مقاله کې له دغو ځینو څخه لنډه معلومات کارولي دي. په پښتو ژبه یو کتاب، چې عنوان یې دئ (کمپیوټري ژبپوهنه) ، چې لیکواله یې فرشته جمیلي نومېږي، د مصنوعي ځیرکۍ پېژندنه، لنډه مخینه او ځینې نور خواره واره معلوما لري، خو زما د مقالې په اړه مشخص معلومات په کې نه لیدل کېږي.

د انګلیسي– ژبې تر څنګ ایراني ژبپوهانو هم د مصنوعي ځیرکۍ په اړه ځینې مقالې لیکلي، خو تر کومه ځایه، چې یې ما پلټنه وکړه، زما د مقالې په اړه مشخص معلومات نلري، د بېلګې په ډول په دري ژبه کې د (مروری بر پردازش زبان طبیعی و سهم آن در توسعه هوش مصنوعی) تر عنوان لاندې مقاله خپره شوې، چې یواځې یې پر طبعي ژبه او مصنوعي ځیرکۍ خبرې کړې دي. بله مقاله، چې په فارسي ژبه خپره شوې عنوان یې دئ (هوش مصنوعي زبان شناسان را هم فریب می دهد) ده. په دغه مقاله کې یې پر دې بحث کړئ، چې ایا مصنوعي ځیرکي ژبپوهان هم په ابهام کې اچوي کنه. د دې مقالې بحث یوازې د مصنوعي ځیرکۍ پر فریب او دوهوکه راڅرخي. بله مقاله، چې د مصنوعي ځیرکۍ په اړه مې په دري ژبه کې ولوستله عنوان یې دئ (معجزه ورود هوش مصنوعی به عرصه زبان شناسی) ده. په دې مقاله کې یې لومړی مصنوعي ځیرکي معرفي کړې او بیا یې پر دې بحث کړئ، چې ژبپوهنې ته یې څه نوښتونه ورکړي دي. د دې ترڅنګ یوه بله مقاله چې (زبان شناسی رایانشی) تر عنوان لاندې نشر شوې، د دې مقالې بحث پر کمپیوټري ژبپوهنه راڅرخي او پر مصنوعي ځیرکۍ یې هم لنډ بحث کړئ دئ، خو تر کومه چې زما د مقالې په اړه بحث دئ، په مشخص ډول مې په دې ټولو مقالو کې تر سترګو نه شو، خو دې ټولو مقالو له ماسره دومره مرسته وکړه، چې ځینې خواره واره معلومات ترې راټول کړم او خپله مقاله پرې غني کړم، د یادونې وړ ده، چې پورته فارسي ټولې مقالې په (https://www.iscanews.ir) په ویب سایټ خپرې شوي، چې له ځینو یې ما هم په خپله مقاله کې ګټه اخیستې. د دې موضوع په شالید بحث به همدومره بسنه وکړي. (۸: ۲۰۲۴، https://languagetool.org)

د مصنوعي ځیرکتیا پېژندنه او مخینه

مصنوعي ځیرکتیا (Artificial intelligence) هغې ځیرکتیا ته ویل کېږي، چې د ژویو او انسانانو له لوري د ښودل کېدونکې طبیعي ځیرکتیا پرخلاف د ماشین په وسیله ښودل کېږي. یا هر هغه سیستم، چې خپل چاپېریال درک او داسې کړنې تر سره کړي، چې د خپلو موخو د ترلاسه کولو لپاره خپل چانس ترټولو لوړې کچې ته ورسوي، مصنوعي ځیرکتیا ورته ویل کېږي. یا ځینې نوموتي بیا د "مصنوعي ځیرکتیا" اصطلاح، د هغو ماشینونو د توصیف لپاره کاروي، چې د انسانانو د "زده کولو" له کارکړنو تقلید کوي او دا هغه کارکړنې دي، چې انسانان یې له بشري ذهن سره تړي، لکه: "زده کول" او "ستونزې هوارول"، خو د مصنوعي ځیرکتیا ستر څېړونکي دا تعریف نه مني. (۸: ۲۰۲۴، https://languagetool.org)

مینسکي د مصنوعي ځیرکیتا په اړه خپل نظر داسې څرګندوي: « مصنوعي ځیرکتیا هغه علم او پوهه ده، چې د خپلو کارونو د ترسره کولو لپاره اړ دی، د انسان په څېر له هوښ کار واخلي. مصنوعي ځیرکتیا داسې یو سیستم دی، چې د ځیرک انسان په څېر کړنې

(c) ketabton.com: The Digital Library

ترسره کوي او له ځانه عکس العملونه ښـايي، لکه: د سـختو شرايطو درک کول، سـوچ او فکر کول، د انسـان په څېر اسـتدلال ويل، يادا ښتونه اخيستل او د پوهې د حا صلولو او انتقالولو وړتيا. د دې ځيرکتيا په لمن کې مختلف مو ضوعات، لکه: فکري فلسفه، ژبپوهنه، رياضي، ارواپوهنه، عصب پوهنه، فيزيولوژي، طب، انجينري، زراعت او نورې برخې په بر کې نيسي. (باطنی: ۱۳۷۱:، ٦)

په لرغوني زمانه کې ځيرک مصنوعي موجودات، د کيسو د وسيلې په توګه راښکاره کېدل او په نکلونو کې دود وو، لکه: د ماري شيلي فراکنشتاين (Mary Shelley's Frankenstein) او د کارل چاپېک آر يو آر .(Karel Capek's R.U.R) دغه څېرې ا و د دوی برخليکونه، عيني هماغه مسـايل دي، چې اوس د مصـنوعي ځيرکتيا په اخلاقياتو کې بحث پرې کېږي. دا، چې ماری شـيلي فرانکنشتاين او کارل چاپېک کېسه څه ده په لنډ ډول يې يادونه اړينه ده: (فرانکنستاين; (The Modern Prometheus) يو ناول دی، چې په (۱۸۱۸م) کې د انګليسي ليکوالې ماري شيلي لخوا ليکل شوئ. فرانکنستين د ويکتور فرانکنستين کيسه بيانوي، يو ځوان ساينس پوه په غير روايتي سـاينسي- تجربه کې يو (سـپينټ) مخلوق رامينځته کوي. شـيلي په ۱۸ کلنۍ کې د کيسې په ليکلو پيل وکړ او لومړۍ نسخه يې په لندن کې د (۱۸۱۸ م) کال د جنورۍ په لومړۍ نېټه هغه مهال خپره شوه چې ۲۰ کلنه وه.

شيلي په (۱۸۱۵ م) کال اروپا ته سفر وکړ، په آلمان کې د راين سيند په لوري يې حرکت وکړ او د فرانکنستين کيسل څخه ۱۷ کيلومتره (۱۱ ميل) ليرې په ګرنشـيم کې تم شـوه، چيرې چې دوه پيړۍ مخکې، يو کيميا پوه په تجربو بوخت و. هغې بيا د سـويس د جينيوا سيمې ته سفر پيل کړ، چيرې چې ډيره کيسه ترسره کيږي. ګالوانيزم او جادويي نظريات د هغې د ملګرو لپاره د خبرو اترو موضوع وه، په ځانګړې توګه د هغې د مينې او راتلونکي ميړه (پرسي بايس شيلي) لپاره.

په(۱۸۱٦ م) کې، ماري شـيلي، پرسي، جان پوليډوري، او لارډ بايرن د دې لپاره سـيالي وکړه، چې څوک غوره ډارونکي کيسـه ليکي. د څو ورځو فکر کولو وروسته، شـيلي د يو سـاينس پوه تصـور کولو وروسـته د فرانکنسـتين په ليکلو پېل وکړ، چې داسـې يوه کېسه يې وليکله، چې پر مټ يې نن په نړۍ کې د مصنوعي ځيرکتيا د رامنځته کېدول لامل ورګرځېده.

(R.U.R) يوه سـاينسي-افسـانوي ډرامه ده، چې پوره نوم يې (Robots Rossum's Universal) په (۱۹۲۰ م) کال د ليکوال(کارل چيپک) لخوا وليکل شوه. دې ډرامې د ۱۹۲۱ کال د جنورۍ په ۲ مه نېټه په هراډيک کرالوو کې خپل نړيوال نندارتون ترسره کړ؛ چې د "روبوټ" کلمه يې انګليسي-ژبې او په ټوله کې سـاينسي-افسـانې ته معرفي کړه. د دې ډرامې لنډيز په دې ډول دئ، چې (لوبه په يوه فابريکه کې پيل کيږي، چې د مصنوعي عضوي موادو څخه مصنوعي کارګران جوړوي. په دې کار سره د انسانانو کارونه لږ ا سانه شي او د همدې روبوټ په مرسته له انسانانو سره مرسته پيل کړي.)

د ډرامې په پيل کې يوه مزاحيه صـحنه ښـيې چې هيلينا د خپل راتلونکي ميړه، هيري ډومين سره بحث کوي، ځکه چې هغه باور نلري چې د هغه سکرتر يو روبوټ دی. د يادونې وړ ده، چې د مصنوعي پرمختللې ځيرکۍ پېل له همدې دوو تنو ليکوالو له ليکنو او ډرامو سرچينه اخلي.) کله چې د (۱۹۵۰مې) لسـيزې په نيمايي کې ډيجيټل کمپيوټرونو ته د لاسرسي امکان پيدا شـو، د مصـنوعي ځيرکتيا څېړنو د دې شـونتيا په پلټلو پيل وکړ، چې کېدای شي د ګام په ګام سـمبول جعل له لارې انسـاني ځيرکتيا راکمه کړل شي، لکه سمبوليکه مصنوعي ځيرکتيا (Symbolic AI) او يا .GOFAI

د مصنوعي ځيرکتيا څېړنې ځانګه، په (۱۹۵٦م) کال په ډارت ماوت کالج (Dartmouth College) کې په يوه ورکشاپ کې رامنځته شـوه. د دې ورکشـاپ ګډونوال د مصنوعي ځيرکتيا څېړنې بنسـټ ايښـودونکي او مشرـان شـول. دوی او شـاګردانو يې داسـې پروګرامونه جوړ کړل، چې رسنيو "هېښوونکي" وبلل. کمپيوټرونو شطرنجي ستراتيژي ګانې زده کولې، د وييونو ستونزه يې په الجبر کې هواروله، منطقي قضـيې يې په ثبوت رسـولې او په انګليسي-غږېدل. د (۱۹٦۰مې) لسـيزې په نيمايي کې، د امريکا دفاع وزارت په دې برخه کې څېړنو ته ډېرې پيسـې ورکړې او په ټوله نړۍ کې د دې کار لپاره لابراتوارونه جوړ شـول . په (۱۹٦۰مو) او (۱۹۷۰مو) ميلادي کلونو کې د څېړونکو زړه منلې وه، چې، سمبوليکې لارې چارې به په پای کې د دا سې يوه ما شين په جوړولو بريالی شي، چې عمومي مصنوعي ځيرکتيا به ولري او دا کار يې د خپلې ځانګې هدف ګرځولی و. (هربرټ سيمون) وړاندوينه وکړه، چې "د راتلونکو شلو کلونو په اوږدو کې به ماشينونه د دې وړتيا ولري، چې د انسان په وسيله ترسره کېدونکی هر کار ترسره کړي." (ماروين مينسکي) ومنله او ويې ليکل: "د يوه نسل په ترځ کې به ...د 'مصنوعي ځيرکتيا' د جوړېدو ستونزه، په ستره کچه هواره شي ".

دوی د ځينو پاتې چارو د ستونزو په پېژندلو کې پاتې راغلل. پرمختګ ورو شو او په ۱۹۷۴(ز) کال کې، د (سرجېمز لايټ هېل) نيوکو ته او د امريکا د کانګريس له خوا د لابراتوارونو پروژو د تمويل پر سر د پر له پسـې فشـار په غبرګون کې، هم د امريکا او هم د بريتانيې

(c) ketabton.com: The Digital Library

حکومتونه، په مصـنوعي ځيرکتيا کې مونډونکې ځېړنې ودرولې. راتلونکو څو کلونه، وروسته بيا د "مصـنوعي ځيرکتيا ژمي" نوم ورکړل شو او دا داسې دوره وه، چې په کې د مصنوعي ځيرکتيا پروژو لپاره پيسې(فنډ) ترلاسه کول ستونزمن و . د (۱۹۸۰مې) ميلادي لسيزې په لومړيو کې د تخصصي سيستمونو د سوداګريزې بريا له امله، د مصنوعي ځيرکتيا ځېړنې بېرته له سره پيل شوې. تخصصي سيستمونه د مصـنوعي ځيرکتيا د پروګرام داسـې يوه بڼه وه، چې د انسـاني متخصـصـينو پوهه او تحليلي مهارتونه يې ورته جوړول .(simulate) په (۱۹۸۵ ز) کال کې، د مصنوعي ځيرکتيا بازار له يو ميليارډ ډالرو څخه واوښت. په ورته مهال، د جاپان د پنځم نسل کمپيوټري پروژې د امريکا او برېتانيې حکومتونه وهڅول، چې بېرته له سره په دې برخه کې علمي پروګرامونه تمويل کړي، خو په (۱۹۸۷ ز) کال کې د لېسپ ما شين (Lisp Machine) بازار له راغورځېدو سره، مصنوعي ځيرکتيا يو ځل بيا له ستړګو ولوېده او دويم ژمی پيل شو، چې تر ډېره يې دوام وکړ. ډېری څېړونکو په دې شـک کولو، چې سـمبوليکې لارې چارې به وکولای شي، د بشرـ پېژندنې ټول بهيرونه، په ځانګړې ډول ادراک، زده کول او د بېلګو پېژندنه کاپي کړي. (۸: ۲۰۲۴، https://languagetool.org)

د مصنوعي ځيرکتيا موخې او د کاروني اپلېکېشنونه

استـدلال، د پوهې وړاندې کول، پلان جوړول، زده کول، طبعي ژبنی پروسـس، درک او د شـيانو د خوځولو او تدبير وړتيا. مصنوعي ځيرکتيا (د يوې علمي کلي ستونزې هوارولو وړتيا) د دې ځانګې په اوږدمهالو موخو کې راځي. د دې ستونزو د هوارولو لپاره، د مصـنوعي ځيرکتيا څېړونکو د سـتونزو هوارولو پراخ شـمېر تخنيکونه منلي او سره راټول کړي يې دي، لکه: پلټنيز او رياضـيکی کار کول، شـکلي منطق، مصـنوعي عصـبي شـبکې او د احصـائيې، احتمال او اقتصـاد پر بنسـټ مېتودونه. مصـنوعي ځيرکتيا، همدا ډول پر کمپيوټر سـاينس، ارواپوهنې، ژبپوهنې، فلسـفې او نورو ځانګو کې هم د کار کولو وړتيا لري. په مصـنوعي ځيرکی کې کارېدونکې اپلېکېشنونه په لاندې ډول دي:

وېب پلټنې ماشينونه (ګوګل)

سپارښتنې سيستمونه (چې يوټيوب، امازون او نېټفلېکس يې کاروی)

په انساني خبرو پوهېدنه لکه: سيري (Siri) او الېکسا((Alexa)

اتوماټ ګاډي چلونه (لکه: ټېسلا)

په سـتراتيژيکو لوبو کې د اتومات سـيسـتمونو کارونه لکه: شـطرنج او ګو.((Go) (۹: ۲۰۲۳، https://quillbot.com/grammar-check)

د هوش يا هوښيارتيا پېژندنه

هوښـيارتيا يا ځېرکي له پوهې کار اخيسـتل او د مهارتونو لاسـته راوړلو ته ځيرکي يا هوښـياري ويل کېږي. د ځيرکی کچه په انسانانو، حيواناتو او ماشـينونو کې يو ډول نه ده.د انسـاني ځيرکی څېړونکی « آرتور آرجنس» د انسـان د هوښ يا ځيرکی په اړه داسې وايي ((ټول انسـانان يو ډول عقلاني ميکانيزم لري، د فيزيولوژي وضـعيت په اسـاس هوښ توپير لري، چې ورته لنډ مهاله يا اوږد مهاله حافظه ويکل کېږي.)) دا نظريه د انساني ځيرکی په اړه سمه، خو د مصنوعي ځيرکی په اړه نيمګړې ده. (جميلي، ۱۴۰۲ :۱۱)

د مصنوعي ځيرکی (AI) او ژبپوهنې اړيکې

مصـنوعي ځيرکيتا او ژبپوهنه سره نږدې اړيکې لري، د دې اړيکو لامل دا دی، چې دوی په څو برخو کې سره يو ځای کېږي. ژبپوهنه د ژبې سـاينسيـ مطالعه، د هغې جوړښـت، معنا او شرايط څرګندوي. ژبپوهنه د ژبې په ټولو اړخونو بحث کوي، همدارنګه مصنوعي ځيرکتيا د کمپيوټري سيستمونو پر پراختيا تمرکز کوي. دا ځيرکتيا کولئ شي هغه دندې ترسره کړي، چې د انسان ذهن ته اړتيا لري، لکه: د ژبې پوهه او توليد. د موضوع په دغه برخه کې په دې بحث کوو، چې مصنوعي ځيرکي له ژبپوهنې سره څه اړيکې لري. ايا دا خبره سـمه ده، چې ژبپوهنه دې د مصـنوعي ځيرکی سره اړيکه ولري؟ که د دوی دواړو ترمنځ اړيکه شـته، نو په کومو برخو کې سره

(c) ketabton.com: The Digital Library

اړوند دي او ګټه يې څه ده، چې د دې مقالې اصلي برخه هم د مصنوعي ځيرکۍ او ژبپوهنې اړيکې دي. دا چې دا دواړه سره څه ډول اړيکې لري، د همدې عنوان لاندې به پرې بحث وکړو.

د طبيعي ژبې پروسس کول (NLP) : د مصنوعي ځيرکتيا فرعي برخه ده، چې د کمپيوټر او انساني ژبې تر مينځ تعامل ته لاره هواروي. د دې ځيرکتيا د ندې دا دي، چې د ژبې پوهه، دژبې توليد او همدارنګه د ژبپوهنې او تيورۍ د ماډلونو او الګوريتمونو په جوړولو کې خورا مهم رول لري، کولئ شي د انسان ژبه په موثره توګه تر خپل پروسس لاندې راولي.
د مصنوعي ځيرکتيا پر مټ ماشيني ژباړې هم ترسره کېږي. د ماشيني ژباړې موخه دا ده، چې په اتوماتيک ډول متن يا وينا له يوې ژبې څخه بلې ته وژباړي. ژبپوهنه د ماشيني ژباړو په سيستمونو کې بنسټيز رول لوبوي، ځکه چې دا د ژبو جوړښت، ګرامر او سيمانتيک په اړه معلومات وړاندې کوي. ژبپوهنه د هغو موډلونو په جوړولو کې مرسته کوي، چې کولی شي د مختلفو ژبو معنی او لهجې په سمه توګه وښيي.

د احساساتو تحليل: د مصنوعي ځيرکۍ پر مټ د احساساتو تحليل هم تر سره کېږي. د احساساتو تحليل د متن په يوه برخه کې څرګند شوي احساسات مشخص کوي. ژبپوهنه د احساساتو په تحليل کې مهمه ونډه لري، ځکه چې دا د ژبې د نمونو، شرايطو، اشارو، او ژبنۍ ځانګړتياوو له لارې د اصلي احساساتو په پوهيدو کې مرسته کوي. د مصنوعي ځيرکتيا تخنيکونه بيا په لويه پيمانه احساسات په اتوماتيک ډول طبقه بندي کوي او بيا يې تحليلوي. معنا دا ، چې مصنوعي ځيرکتيا د احساساتو په طبقه بندۍ کې د ژبپوهنې پر مټ هم مهم رول لوبوي.

کمپيوټري ژبپوهنه: کمپيوټري ژبپوهنه د ژبپوهنې او کمپيوټر، ساينس سره يوځای کوي، چې د ژبې او ژبنۍ پروسو کمپيوټري ماډلونه رامينځته کړي. پدې کې د انساني ژبې تحليل، پروسس او توليد لپاره د مصنوعي ځيرکتيا تخنيکونو کارول شامل دي. کمپيوټري ژبپوهنه د مصنوعي ځيرکتيا سيستمونو په پراختيا کې مرسته کوي. کمپيوټري ژبپوهنه لاندې دندې ترسره کوي: لکه د متن لهجېزول ، د پوښتنو ځوابونه، او د معلوماتو استخراج. دا، چې کمپيوټري ژبپوهنه د مصنوعي ځيرکتيا يو ډول دئ، نو معلومه شوه، چې له مصنوعي ځيرکۍ سره يې مستقيمې اړيکې دي.
د UTM پوهنتون د ژبپوهنې پروفيسور بيرينډ بيخوزين د کمپيوټري ميتودونو کارولو ملاتړ کوي او دا ميتودونه په خپله څېړنه کې کاروي. پروفيسور بيرينډ بيخوزين د ژبپوهنې فرعي ځانګې پورې اړوند د کمپيوټري ژبپوهنې په څېړنه کې تخصص لري، کمپيوټري ژبپوهنه کمپيوټري ميکانيزمونه په ژبنيو معلوماتو بدلوي. "بيخوزين وايي: (پخوا د ژبپوهنې ډيټا په اړه نوي نسل د کمپيوټر ساينس ميتودونو ته لاس رسی نه درلود.) بيخوزين په همدغه پوهنتون کې د ژبپوهنې په برخه کې د ماسترۍ د بشپړولو پرمهال، هغه ومونډله، چې د ژبې د کار کولو په اړه د هغه پوښتنې د ازموينې لپاره اسانه ندي، نو هغه د کمپيوټري تخنيکونو کارول پيل کړل، چې داسې ماډلونه رامينځته کړي، چې ژبني وړاندوينې وکړي. هغه خپل Ph.D. بشپړ کړ. په ليډن پوهنتون کې، په ماشومانو کې د ژبې استملاک کمپيوټري ماډلونو ته يې پام واړو. د مصنوعي ځيرکتيا او ژبپوهنې ترمنځ تعامل د ډيرې خلکو په باور خورا څرګند او عملي دی ځکه، چې ژبپوهنه د ورځني وسيلو لکه د وينا پيژندنه او د لټون انجنونو کې مرکزي وي. برسيره پردې، ساحه د طبي او روغتيا پاملرنې پورې اړوند ژبو پروسو کې په زياتيدونکي توګه مهم دی، چيرې چې کمپيوټري ژبني ميکانيزمونه د کليدي کلمو په کارولو سره د ناروغ فايلونو څخه د معلوماتو استخراج لپاره کارول کيدی شي. سربيره پردې، د کمپيوټري ژبپوهنې تخنيکونه د بازارموندنې شرکتونو لخوا د

(c) ketabton.com: The Digital Library

کاروونکو د فیډبیک ترلاسه کولو او د مصرف کونکو اړتیاو په ښه توګه درک کولو لپاره تطبیق شوي.(۱۱: ۲۰۲۴ ، https://archive.themedium.ca)

د ژبې تولید: د ژبې تولید د مصنوعي ځیرکتیا الګوریتمونو په کارولو سره د انسان په څیر متن یا وینا رامینځته کولی شي. ژبپوهنه هغه بنسټیزه پوهه وړاندې کوي، چې د یوې مناسبې ژبې د رامینځته کولو لپاره اړین دي. ژبنی تیوري او ماډلونه د مصنوعي ځیرکتیا سیستمونو پراختیا ته لاره هواروي، چې وکولی شي د ګرامر له پلوه سمه معنا لرونکي او په شرایطو پورې اړونده ژبه تولید کړي.

چټ جي پي ټي روباټ: چټ جي پي ټي د ژبپوهنې په برخه کې د یو روباټ په څېر کار کوي. دا روباټ د نورو په څېر نه دی، چې د لاسونو او پښو په مرسته خدمات وړاندې کړي، بلکې د یو سافټویر په څېر خپل خدمات وړاندې کوي. چټ جي پي ټي د مصنوعي ځیرکتیا یو موډل دی، چې کولی شي د یوه انسان په څېر خبرې اترې وکړي. یا د چټ کوونکي روبوټ نوم هم ورکولی شو، ځکه چې د انسانانو سره د پیغام بدلولو او چټ کولو توان هم لري. (Open AI) شرکت په (۲۰۲۲م) کې دغه روبوټ طرحه او د همدې کال په نومبر میاشت کې ټولنې ته د خدمت لپاره وړاندې کړ. د چټ جي پي ټي ښه والی په دې کې دی، چې علمي او زده کړییز معلومات یې زیات دي. د دغه اپلیکشن یا سافټویر په مرسته ژبې او ادب ته زیاته پاملرنه شوې او د ادب په اړه ډېر معلومات وړاندې کوي. که له چټ جي پي ټي څخه هر ډول پوښتنه وشي خپله ځواب درکوي. (۱۰: ۲۰۲۲، https://www.researchgate.net/publication)

چټ جي پي ټي روباټ، د ژبپوهنې سره مستقیمې اړیکې لري، د مصنوعي ځیرکتیا دا موډل کولی شي، ستاسو هر ډول پوښتنو ته ځواب درکړي، خو که پوښتنه مو ګونګه او له ګرامري اړخه سمه نه وي، بخښنه غواړي او درته په ځواب کې لیکي، لومړی مو پوښتنه سمه کړئ، بیا به ځواب درکړل شي. د همدې ځیرکی په مرسته کولئ شو، د ژبپوهنې ډېر مسایل وڅېړو او معلومات تر لاسه کړو.

د مصنوعي ځیرکی پر مټ د ریښو موندنه

د ریښې موندونکی (ریښه یاب) الګوریتم د کلمې جوړښت څېړي، د مصنوعي ځیرکی پر مټ د وینو ریښې موندل کېږي. د ریښه موندونکي وروستی موخه دا ده، چې له وییونو مختاړې او روستاړې لرې کوي او د ویي ریښه مومي. اوس پوښتنه دا ده، چې څنګه کولئ شو، د وییونو ریښه د مصنوعي ځیرکی پر مټ پیدا کړو؟ (جمیلي، ۱۴۰۲ :۱۰۸)

کله، چې غواړو د یو ویي یا کلمې ریښه پیدا کړو، په دې الګوریتم کې لومړی دا لیدل کېږي، چې مطلوبه کلمه یا ویي په ویپانګه کې شته که نه، که په ویپانګه کې مطلوب ویی یا کلمه وي، نو په دې صورت کې مصنوعي ځیرکتیا د ریښې د موندلو لپاره ځان نه ستړی کوي او د پروسس عملیات پرې نه ترسره کوي، ځکه چې له وړاندې په ویپانګه کې موجود دئ او همدا موجوده کلمه ریښه ګڼل کېږي. که ویی یا کلمه په ویپانګه کې نه وي، نو د ریښې موندنې الګوریتم خپل عملیات پیلوي، تر هغې پلټنه کوي، چې ویی یا کلمه خالصه شي او عملیات پای ته رسوي.

د ریښې موندلو سیستم په مختلفو برخو ویشل کېږي، چې په لاندې ډول ښودل کېږي.

- د ریښې د پیدا کولو قوانین (د مختاړو او روستاړو لرې کول) چې د ژبپوهنې له قوانینو څخه استخراج شوي.
- د مصدرونو لیکلړ (ساده فعلونه، مختاړي او فعلي عبارتونه).
- د وییونو پانګه
- د اضافي وییونو حذف
- ا صطلاګانو کارونه : په دې پړاو کې هممانیز وییونه پېژندل کېږي، یعنې له هممانیز وییونو یو ویی ټاکل کېږي او نور وییونه د دې ویي پر بنسټ وزن کېږي.استازی ویی یا کلمه داسې ټاکل کېږي، چې لومړی ټول هم مانا وییونه یو ځای اېښودل کېږي، بیا د الفبا تورو پربنسټ ترتیب کېږي او کوم ویي، چې لومړی راځي، نو استازی ټاکل کېږي او لومړی ویي د نورو وییونو ریښه ګڼل کېږي. اکثر ه په متونو کې د یو ویي د تکرار د مخنیوي لپاره معادل ویي کاروي، که څه هم ډېر مهممانیز نه دي، خو په متن کې لوستونکي ته یوه مانا ورکوي، لکه وظیفه، خدمت او سربازي، داسې وییونو ته د وییونو ځنځیر ویل کېږي. ((جمیلي، ۱۴۰۲ :۱۰۹)

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ګرامري تېروتنو موندونکي سافټویرونه

د ګرامري تېروتنو موندونکي سافټویرونه د کمپیوټري پروګرامونو یوه برخه ده، دا سافټویرونه په انلاین او افلاین بڼه هم کار کوي، که څه هم تر او سه لا دا سې سافټویر نه دئ، جوړ شوئ، چې د پښتو ژبې ګرامري تېروتنې سمې کړي، خو په نړۍ واله کچه دا سافټیورونه د مصنوعي ځیرکۍ په بڼه د لیکلو پر وخت د ګرامر تېروتنې سموي، دا سافټیورونه هم د مصنوعي ځیرکۍ یوه برخه ده، چې د ژبپوهنې سره اړیکه لري، دا چې دا سافټویرونه زیات دي، نو دلته یې د نمونې په توګه د ځینو یادونه کو. له دې سافټویرونو څخه دا هم جوتېږي، چې مصنوعي ځیرکي څومره له ژبپوهنې سره نږدې اړیکې لري:

Langue tool

Language Tool د AI پر بنسټ املا، سټایل، او ګرامر چیک کونکی دی، چې په ټولو ژبو کې د متونو سمولو یا پارافریج کولو کې مرسته کوي. دا داسې یو سافټویر دئ، چې د نړۍ ټولې هغه ژبې، چې کمپیوټر ته داخلې شوي او پرمختګ یې کړئ، د هغوی املایي او ګرامري تېروتنې سموي. دا سافټویر د نړۍ تر (۳۰) ژبو د ګرامر سمونې کار ترسره کوي، کله چې وایو د ګرامر سمونه کوي همدا د ژبپوهنې او مصنوعي ځیرکۍ ترمنځ د اړیکې ښه بېلګه ده. د دې سافټویر ښه والی په دې کې دئ، چې په افلاین ډول په کمپیوټر او ځیرکو موبایلونو کې کارول کېدلئ شي.(۸: ۲۰۲۴، https://languagetool.org)

QuillBot

دا سافټویر یو وړیا آنلاین ګرامر سمونکي وسیله ده. دا سافټویر هم د متن د لیکنې پر وخت ګرامري، املاي او د جملو تېروتنې سموي. دا د مصنوعي ځیرکتیا پر بنسټ د ګرامر او لیکنې ډېر په زړه پورې سافټویر دئ، چې د زده کوونکو او لیکوالو د لیکنو سمونه کې زیاته مرسته کوي. د دې سافټویر کار ډېر ساده دئ، که غواړئ ګټه ترې واخلئ، نو خپل لیکلی متن په (کویل باټ) کې فیسټ کړئ، په اتومات ډول به ستاسو لیکنه سمه شي او ټولې تېروتنې به یې اصلاح شي، د یادونې وړ ده، چې دا سافټویر هم د نورو په څېر په پښتو ژبه کې زیات ګټور نه دئ. ځکه چې تر اوسه پښتو ژبه د مصنوعي ځیرکتیا غېږې ته په پوره ډول نه ده لوېدلې. د دې سافټویر په مرسته د ادبي غلاو مخه هم نیول کېږي.(۹: ۲۰۲۳، https://quillbot.com/grammar-check)

online correction

Online Correction یوه وسیله ده، چې د املا د سمونې لپاره کار کوي، دا سافټویر د انګلیسي ژبې ګرامري او متني ستونزې په ډېره اسانۍ سره حل کوي. د مصنوعي ځیرکۍ دا وسیله د انګلسي ژبې د متونو د املاء، ګرامر او جملو تېروتنو د سمونې لپاره کارول کېږي. کارونه یې ډېره اسانه ده. یوازې په بکس کې یو څه متن پیسټ کړئ او د چک کولو لپاره پرې کلیک وکړئ. د مصنوعي ځیرکۍ پر مټ داسې نور ډېر سافټویرونه شته، چې د ګرامر، جملو او متونو په سمونه کې کار وکړي.(۵: ۲۰۲۲، https://www.onlinecorrection.com/)

په لنډه کې ویلئ شو، چې، د ژبپوهنې او مصنوعي ځیرکتیا ترمنځ اړیکه پیچلې ده، مګر په دوه اړخیزه توګه ګټوره ده. دواړه ساحې د یو بل څخه د زده کړې لپاره خورا ډېر څه اخلي، چې د انسان او ماشین غوره اړیکو لپاره نورې مصنوعي ځیرکۍ رامنځته کړي. د دوی د پوهې او چلندونو په یوځای کولو سره، د AI پراختیا کونکي او ژبپوهان کولی شي. د ژبې د ښه پوهاوي په لور لوی ګامونه واخلي. دا سناریو یوازې د ډېرو اغیزمنو ارتباطي وسیلو او ټیکنالوژیو سره د راتلونکي لامل کیدی شي، چې نړۍ به زموږ ټولو لپاره د اوسېدو ډېر امکانات برابر کړي. د مصنوعي ځیرکۍ پر مټ به ټولې هغه ژبې، چې د ورکېدو په حال کې دي، خوندي شي. د دې نوې عصرې ټکنالوژۍ سره په نړۍ کې ډېر بدلونونه راغلل، اوس هره ټولنه کولئ شي، په ډېر کم وخت کې د خپلې ژبې او فرهنګ د ساتنې لپاره ترې پوره ګټه واخلي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

پایله

ټیکنالوژیکي پرمختګ په معاصره زمانه کې، د ژبپوهنې او مصنوعي ځیرکتیا د انساني اړیکو په پوهیدو کې د یو مهم ډومین په توګه راڅرګندیږي. دا چې مصنوعي ځیرکتیا څنګه انساني ژبه ډیکوډ او انډول کولو لپاره ژبني اصول کاروي. دا دژبپوهنې څېړنې او د راتلونکي نوښتونو لپاره پر مصنوعي ځیرکتیا هم اغېزې کوي. د ژبپوهنې او مصنوعي ځیرکتیا ترمنځ اړیکه دومره نږدې ده، چې د مصنوعي ځیرکتیا په مرسته د ژبې بېلابېل اړخونه تر بحث لاندې نیول کیږي.

ژبپوهنه، د ژبې د جوړښت، سیمانټیکس، او فونیتیک ژورو تحلیلونو سره، د AI لپاره یو چوکاټ چمتو کوي، چې د انسان ژبه تشریح او تولید کړي. په ورته وخت کې، AI د ژبپوهنې څېړنې ته نوي لارې چارې چمتو کوي ، دا سې و سایل او میتودونه وړاندې کوي، چې یو وخت د تصور وړ نه و. د مصنوعي ځیرکتیا پر مټ د الګوریتمیکو پروسو سره د ژپوهنې پوهې ته وده ورکوي او ماشینونه هڅوي، چې ژبه پروسس کړي او داسې معلومات ورداخل کړي، چې په راتلونکي کې ترې ډېره ګټه واخیستل شي. دلته، AI یوازې یوه وسیله نه ده، بلکې په ژبنۍ سپړنه کې یو فعال ګډون کوونکی دی، چې د انسان په ژبه کې د هغو نمونو او پیچلتیاو د موندلو توان لري، چې د انسان له سترګو پټ دي. د همدې ځیرکۍ په مرسته ټول هغه کارونه ترسره کیږي، چې یو ژبپوه یې غواړي ترسره یې کړي. په کمپیوټر کې داخل داسې الګوریتمونه شته، چې د لویو ډیټاسیټونو او ژبپوهنې په اړه معلومات وړاندې کوي.

بله مهمه برخه یې د عصبي شبکې ژبني ماډلونه دي، چې د ژبې پروسس کولو لپاره د انسان د دماغ عصبي جوړښت څخه تقلید کوي. دې ماډلونو د ماشین ژباړې، وینا پیژندنې او د ژبې تولید په برخه کې د پام وړ پرمختګ کړی، د ژبې پروسس کولو ادراکي برخو کې معلومات وړاندې کوي. د ژبپوهنې او مصنوعي ځیرکتیا اړیکه یواځې تخنیکي نه ده، بلکې دا یوه ژوره فلسفي مخینه هم لري. مصنوعي ځیرکتیا د ژبې ، معرفت او د ماشینونو د وړتیاو په اړه بېلابېلې پوښتنې راپورته کوي، چې په نتیجه کې یې د انسان په څېر پوهه او خلاقیت تقلید او عملي کوي.

د مصنوعي ځیرکتیا د رامنځ ته کېدو سره په نړۍ کې یو لوی انقلاب رامنځته شو. د دې انقلاب بنیاد له لومړي سره د کمپیوټر رامنځته کېدل و. کله، چې کمپیوټر منځته راغی، نو د انسان د ژوند بدلولو لپاره لارې هوارې شوې. نن، چې د نړۍ څومره پرمختګونه ګورئ، دا د همدې مصنوعي ځیرکتیا پر مټ شوي او کیږي، چې بنسټګر یې خپله انسان دئ.

په AI کې ادراکي ماډلینګ د انساني ژبې د پروسو په سمولو کې مهم رول لوبوي، د ژبپوهنې د پوهاوي او تولید پیچلتیاو په حل کې مرسته کوي. دا ماډلونه، چې په ژبني تیوریو ولاړ دي، د AI سیستمونو لپاره یو چوکاټ چمتو کوي، چې د انسان په څیر د ژبې پوهه تقلید کړي، د AI ډېر هوښیار او احساساتي تعاملاتو ته لاره هواره کړي.

د ژبې په ساتنه او بیا ژوندي کولو کې د AI رول یو بل د پام وړ اړخ دی. د نادرو او له خطر سره مخ ژبو تحلیل او پروسس کولو کې د AI وړتیاوو په کارولو سره، موږ کولی شو ژبني تنوع وساتو او د ورکیدو مخه یې ونیسو. مصنوعي ځیرکتیا د ژبو د ادغام ژبني خنډونه له مینځه وړي، نړۍ وال ارتباط او اړیکو ته وده ورکوي. د همدې مصنوعي ځیرکۍ پر مټ نن په نړۍ کې په میلونونو ماشومان، ځوانان، مشران او ښځې د ژبو پر زده کړه بوخت دي. له همدې لارې پرمختللې ژبې زده کوي او د نړۍ له فرهنګونو سره ځان اشنا کوي. په لنډه ویلی شو، چې د مصنوعي ځیرکۍ په راتګ سره د نړۍ ژبو نوره هم وده وکړه، خلکو د خپلو ژبو ترڅنګ نورې ژبې هم زده کړې او ګټه یې ترې واخیسته، نو ویلئ شو، چې مصنوعي ځیرکتیا له ژبپوهنې سره ډېرې نږدې اړیکې لري او پرته له ژبپوهنې منصوعي ځیرکتیا نیمګړې ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ماخذونه

۱: باطني، محمد رضا. (۱۳۷۱لمریز). پیرامون زبانشناسي. تهران: فرهنگ معاصر.

۲: جمیلي، فرشته.(۱۴۰۲ لمریز).کمپیوټري ژبپوهنه، سمون خپرندویه ټولنه: کابل

۳: همدا اثر

۴: همدا اثر

۵: خپرېدو نېټه: ۲۰۲۲/۱۲/۱۴م کال، لاسرسی: /https://www.onlinecorrection.com [اخیستنه: ۳۱/ مارچ/ ۲۰۲۴، م کال]

٦: خپرېدو نېټه: ۲۰۲۰۲۳/۸/۴م کال، لاسرسی: /https://ps.wikipedia.org/wiki [اخیستنه: ۱/ اپریل/ ۲۰۲۴، م کال]

۷: خپرېدو نېټه: ۲۰۲۳/۹/۴م کال، لاسرسی: /https://ps.wikipedia.org/wiki [اخیستنه: ۳۰/ مارچ/ ۲۰۲۴، م کال]

۸: خپرېدو نېټه: ۲۰۲۴/۱/۵م کال، لاسرسی: https://languagetool.org [اخیستنه: ۳۱/ مارچ/ ۲۰۲۴، م کال]

۹: خپرېدو نېټه: ۲۰۲۳/۷/۵م کال، لاسرسی: https://quillbot.com/grammar-check [اخیستنه: ۳۱/ مارچ/ ۲۰۲۴، م کال]

۱۰: خپرېدو نېټه: ۲۰۲۲/۱۱/٦م کال، لاسرسی: https://www.researchgate.net/publication [اخیستنه: ۴/ اپریل/ ۲۰۲۴، م کال]

۱۱: خپرېدو نېټه: ۲۰۲۴/۱/۷ کال، لاسرسی: https://archive.themedium.ca/features/the-use-of-artificial-intelligence-in-linguistics/ [اخیستنه: ۱۷/ اپریل/ ۲۰۲۴، م کال]

Get more e-books from www.ketabton.com
Ketabton.com: The Digital Library