

शैक्षणिक संदर्भ अंक १३९ (डिसेंबर २०२२ - जानेवारी २०२३)

चॅटजीपीटी - कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा नवीन आविष्कार

भाग - १



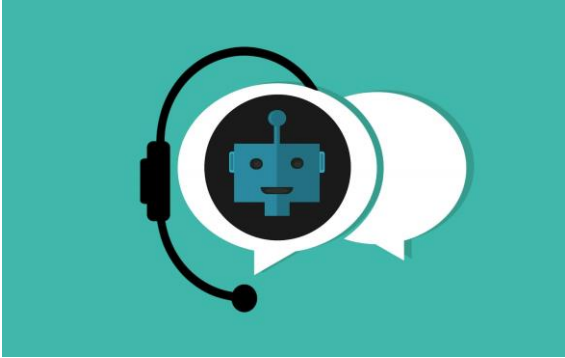
लेखक : संजीवनी आफळे

चॅटजीपीटी - कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा नवीन आविष्कार

भाग - १

लेखक : संजीवनी आफळे

आपले यापुढचे प्रत्येक पाऊल विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाबरोबरच पडणार आहे, आणि संगणक, त्यातही गुगलशिवाय आपले पानही हलणार नाही हे आपण सर्वांनी आता



१०० टक्के मान्य केले आहे. या सगळ्यामध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्तेची एक्सप्रेस सुसाट निघाली आहे आणि त्यात सगळ्यांनाच बसायचे आहे, प्लॅटफॉर्मवर कोणालाच थांबायचे नाही.

कृत्रिम बुद्धिमत्ता लाभलेली यंत्रे आणि यंत्रमानव माणसालाच हद्दपार करतील की काय अशी भीती व्यक्त होत असतानाच जेव्हा ३० नोव्हेंबरला 'ओपन एआय'(Open AI) या कंपनीने 'चॅटजीपीटी' (ChatGPT) हे भाषा वापरणारे कृत्रिम बुद्धिमत्ता असणारे साधन

सर्वांसाठी खुले केले, तेव्हा मात्र इंडस्ट्री ४.० मधील ही सर्वात क्रांतिकारक घटना आहे असेच या क्षेत्रातील संबंधितांना वाटले. कृत्रिम बुद्धिमत्ता असलेला संगणक आणि तोही कला आणि भाषा या क्षेत्रात वापरला जाऊ शकतो ही अचंबित करणारीच गोष्ट होती. पाच दिवसांतच या सॉफ्टवेअरने दहा लाख वापरकर्त्यांचा टप्पा पार केला.



इंडस्ट्री ४.० :- वाफेच्या शक्तीद्वारे चालणारे इंजिन ही पहिली औद्योगिक क्रांती, त्यानंतर विजेवर चालणाऱ्या यंत्रांद्वारे मोठ्या प्रमाणावर होणारे वस्तूंचे उत्पादन ही झाली दुसरी औद्योगिक क्रांती. संगणक आणि स्वयंचलित यंत्रांनी घडवली तिसरी क्रांती आणि जेव्हा इंटरनेट ऑफ थिंग्स, क्लाऊड कॉम्प्यूटिंग, डेटा म्हणजे माहितीसाठी, मशीन लर्निंग आणि कृत्रिम बुद्धिमत्ता असे नवनवीन तंत्रज्ञान वापरून उत्पादन केले जाईल ती असेल चौथी औद्योगिक क्रांती. तिची सुरुवात झालेलीच आहे.

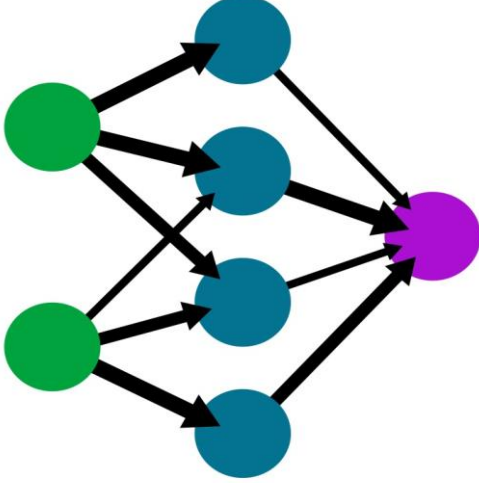
चित्र स्रोत:- <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/09/02/what-is-industry-4-0-heres-a-super-easy-explanation-for-anyone/>

काय आहे तरी काय हे चॅटजीपीटी? ओपन एआय या सॅन फ्रान्सिस्को स्थित कंपनीने आणलेले चॅटजीपीटी हा एक चॅटबॉट आहे. चॅटबॉट म्हणजे माणसांबरोबर संवाद साधू शकेल अशी संगणक प्रणाली. हा चॅटबॉट जीपीटी-३.५ या भाषेच्या प्रारूपावर (Language Generative Software) आधारित आहे आणि लोकांशी संवाद

साधण्याकरिता तो तयार केला आहे. यातले जीपीटी म्हणजे 'जनरेटीव्ह प्री ट्रेन्ड ट्रान्सफॉर्मर'. हे सॉफ्टवेअर 'डीप लर्निंग' या मशीन लर्निंग तंत्रावर आधारित आहे. यामध्ये

संगणकातले कृत्रिम मज्जातंतूचे जाळे
(A simple neural network)

Inner Layer Hidden Layer Output Layer



चित्र स्रोत :-

https://en.wikipedia.org/wiki/Neural_network

अनेकविध थरांमध्ये प्रक्रिया होत असलेले मेंदूत असलेल्या मज्जातंतूसारखे कृत्रिम मज्जातंतूचे जाळे (artificial neural network) वापरून माहितीसाठ्यामधून (data) उच्च प्रतीचे (एखादा माणूस देखील तसे) उत्तर मिळवले जाते.

या पद्धतीमध्ये संगणकाला जास्तीत

जास्त माहिती पुरवून त्यातून उत्तर देण्यासाठी

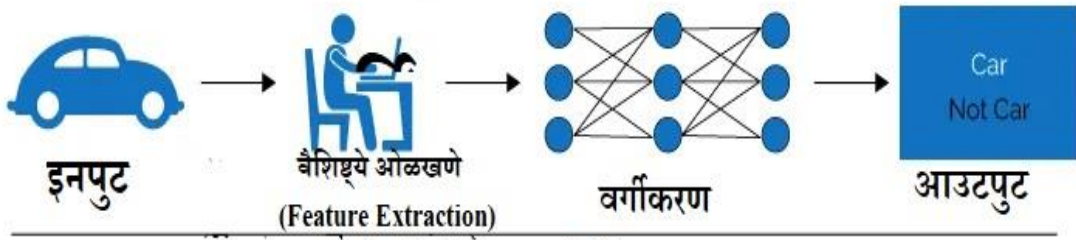
प्रशिक्षित केले जाते. जितकी जास्त माहिती

(data) पुरवू तितके तो अधिकाधिक चांगले कार्य करू लागतो. माणसाच्या मेंदूसारखी याची शिकण्याची प्रक्रिया असते. चॅटजीपीटी या चॅटबॉटला प्रचंड प्रमाणात माहिती पुरवण्यात आलेली आहे. प्रचंड म्हणजे किती, तर जीपीटी-३ला इंटरनेटवरील मजकूर, संकेतस्थळांवरील मजकूर, विकिपीडिया, शोधनिबंध, तसेच पुस्तकांमधील माहिती पुरवण्यात आली आहे. जवळजवळ ३०० अब्ज इंग्रजी शब्दांचे प्रशिक्षण देण्यात आले आहे. वाक्य लिहिताना पुढचा शब्द कोणता असेल याचा अंदाज हे प्रारूप बांधू शकते.

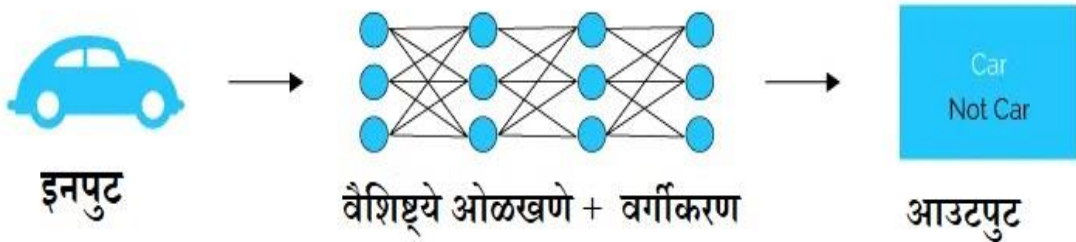
एरवी आपण प्रश्न विचारल्यानंतर गुगल आपल्याला वेगवेगळ्या संकेतस्थळांच्या लिंक्स देते. आपल्याला ती संकेतस्थळे बघून हवी ती माहिती मिळवावी लागते, हव्या त्या

शब्दात मांडावी लागते. परंतु आपण जर चॅटजीपीटीला प्रश्न विचारला तर ते त्याला उपलब्ध असलेल्या माहितीच्या भांडारातून योग्य ती माहिती मिळवून योग्य त्या शब्दांमध्ये उत्तर तयार करून आपल्याला देते. आपण चॅटजीपीटीला आणखी प्रश्न विचारून ते उत्तर (मजकूर) सुधारून घेऊ शकतो. उत्तरे देताना चॅटजीपीटी आधी दिलेली उत्तरे आणि विचारलेले प्रश्न लक्षात ठेवते हे याचे वैशिष्ट्य आहे. आणि ही सगळी प्रश्नोत्तरे अगदी दोन माणसे एकमेकांशी बोलतात तशा प्रकारे घडतात. शिवाय ते आपल्या चुका मान्य करते, चुकीच्या प्रश्नांना आव्हान देते आणि अयोग्य प्रश्न नाकारते.

मशीन लर्निंग



डीप लर्निंग



मशीन लर्निंग आणि डीप लर्निंग हे दोन्ही कृत्रिम बुद्धिमत्तेचे प्रकार आहेत. मशीन लर्निंगमध्ये संगणक त्याला पुरवलेल्या माहितीमधून शिकत जातो. परंतु त्यात मानवी सहभाग असतो. डीप लर्निंगमध्ये कृत्रिम मज्जातंतूंचे जाळे वापरलेले असते. यामध्ये संगणकात मानवी मेंदूच्या शिकण्याच्या प्रक्रियेसारखी क्रिया होऊन संगणक शिकत जातो. यात मानवी सहभाग नसतो. चित्र स्रोत:- <https://semiengineering.com/deep-learning-spreads/>

चॅटजीपीटी हे इन्स्ट्रुक्ट जीपीटी (InstructGPT) या आधीच्या प्रारूपाचे भावंड आहे. इन्स्ट्रुक्टजीपीटी या जानेवारी २०२२ मध्ये प्रसिद्ध केलेल्या प्रारूपाला दिलेल्या सूचनांचे पालन करण्यास आणि तपशीलवार प्रतिसाद देण्यासाठी प्रशिक्षित केले होते. तर चॅटजीपीटीला 'रीइन्फोर्समेंट लर्निंग फ्रॉम ह्यूमन फीडबॅक' (RLHF) हे तंत्र वापरून प्रशिक्षित केले गेले आहे. प्रथम मानवी कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) प्रशिक्षकांनी या मॉडेलला संभाषणे पुरवली. या संभाषणांमध्ये त्यांनी दोन्ही बाजूंचे संवाद म्हटले - वापरकर्त्यांचे सुद्धा आणि AI सहाय्यकाचे सुद्धा. हा नवीन संवादांचा डेटासेट इन्स्ट्रुक्टजीपीटीच्या डेटासेटसह मिसळण्यात आला, आणि त्याचे संवाद स्वरूपामध्ये रूपांतर केले गेले.

नंतर या संवादांमधली प्रारूपाने दिलेली काही उत्तरे निवडण्यात आली आणि AI प्रशिक्षकांना या उत्तरांना गुणक्रम देण्यास सांगण्यात आले. अशा तऱ्हेने गुणांकन देऊन चॅटजीपीटी प्रारूपाला, आपण एखाद्याला बक्षीस देऊन देऊन जसे अधिकाधिक चांगले काम करवून घेतो तशी, योग्य तशी (म्हणजे एखादा माणूस देईल तशी) उत्तरे देण्यासाठी प्रशिक्षित करण्यात आले. हे प्रारूप आधीच्या प्रारूपाच्या एक पाऊल पुढे आहे कारण ते त्याला पुरवलेल्या माहितीमधून, विचारलेल्या प्रश्नांच्या स्वरूपातून सतत शिकत राहते आणि त्याप्रमाणे उत्तरे देऊ शकते.

हा झाला सगळा चॅटजीपीटी संदर्भातला तांत्रिक भाग. पण याला क्रांतिकारक घटना का म्हणावे याबद्दल आत्तापर्यंत अनेक जणांनी सोदाहरण ट्वीट केले आहे (उदा. <https://twitter.com/DikshitAshish/status/1599495817894584320?t=tpzvmEeGm-ij618ydZ0JA&s=08>). युट्यूब वर तर असंख्य व्हिडियो याबद्दल पाहायला मिळत आहेत.

चॅटजीपीटीच्या वैशिष्ट्यांमुळे अनेक कामे फटाफट होणार आहेत. या मॉडेलला तुम्ही तुमच्या फोनच्या होम स्क्रीनवर घेऊन त्याचा वापर तुमच्या स्वीय सहाय्यकासारखा करू शकता. तो तुम्ही सांगाल त्याप्रमाणे तुमच्यासाठी मेल लिहील, निबंध लिहील, ब्लॉगपोस्ट लिहील, कथा लिहील, कविता लिहील, एवढेच काय प्रेमपत्रही लिहील. याला विचारलेत तर तो तुम्हाला तुमचे वजन कमी करण्यासाठी तुमची पूर्ण दैनंदिनीच तयार करून देईल. काय व्यायाम करायचा, कोणते पदार्थ खायचे, त्यांची पाककृती, त्यासाठी बाजारातून काय सामान आणावे लागेल, सगळे काही हा तुम्हाला सांगेल. इतकेच नाही तर नवीन आणि अभिनव मजकूर निर्माण करण्याच्या याच्या गुणामुळे याच्या साहाय्याने एखादे



‘१९९० सालचे संगणक वापरून पाण्याखाली कृत्रिम बुद्धिमत्तेवर संशोधन करत बसलेले टेडी बेअर’ हा मजकूर दिल्यावर डॅल-इ ने काढलेले चित्र.चित्र स्रोत: विकिपीडिया

संकेतस्थळ (website) पूर्णपणे तयार करता येते. युट्युबवरील व्हिडियो तयार करता येतात. चॅटजीपीटी वापरून कंटेंट रायटिंग, कॉपी रायटिंग, एखाद्या वस्तूचे वर्णन, भाषांतर अशी कामे खूपच लवकर केली जाऊ शकतात. मात्र त्यामुळे आपल्यासमोर बनावट संकेतस्थळे, बनावट व्हिडियो येण्याचा मोठा धोका संभवतो.

याच ओपन एआय कंपनीचं डॅल-इ (Dalle-E) नावाचे सॉफ्टवेअर आहे. ते

त्याला दिलेल्या मजकुराचे चित्रात रूपांतर करते. ही दोन्ही मॉडेल वापरून एखादा सिनेमा

तयार करणे यापुढे सोपे होईल. जर सिनेमाचे कथानक लिहिताना पटकथा लेखकाला पुढे काही नवीन सुचत नसेल तर ते चॅटजीपीटी त्याला सुचवू शकेल. चॅटजीपीटी वापरून तयार केलेला एक सिनेमा युट्युबवर तुम्ही पाहू शकता (<https://www.youtube.com/watch?v=OA8-6q7iqwE>). या सिनेमाची कथा आणि स्टोरीबोर्ड म्हणजे प्रत्येक सीनमध्ये काय दिसायला हवे, कॅमेरा कुठून शूट करेल, पात्रांचे कपडे कसे असतील इ. सूचना देणे - हे काम चॅटजीपीटीने केले आहे. नट नट्या खरी माणसे आहेत. पण त्यांनी दिलेल्या सूचनांप्रमाणे भूमिका केल्या आहेत. परंतु कदाचित येत्या काळात तुम्ही तुम्हाला हवे तसे आणि हव्या त्या नटसंचात एखादा सिनेमा सहजपणे बघू शकाल. म्हणजे जर तुम्हाला आयुष्यमान खुरानाला आयर्नमॅन म्हणून बघायचे असेल, तर तेही कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या मदतीने शक्य होईल का असा प्रश्न उपस्थित होतो आहे. म्हणजे एक प्रकारचे पर्सनलाइज्ड मनोरंजनच!

आणखी कोणकोणत्या क्षेत्रामध्ये चॅटजीपीटी वापरता येऊ शकते याबद्दल माहिती घेऊया पुढच्या भागामध्ये.

क्रमशः

§§§

लेखक : संजीवनी आफळे, शैक्षणिक संदर्भ गटात सहभागी.

इमेल : saaphale@rediffmail.com

(कळीचे शब्द : कृत्रिम बुद्धिमत्ता, कृत्रिम मज्जातंतूचे जाळे, मशीन लर्निंग, डीप लर्निंग, चॅटजीपीटी, चॅटबॉट)

शैक्षणिक संदर्भ द्वैमासिकाविषयी

शैक्षणिक संदर्भ हे पालकनीती परिवाराचे द्वैमासिक ऑगस्ट १९९९ पासून संदर्भ सोसायटी प्रकाशित करत आहे. मराठीतून चांगले विज्ञान वाचायला मिळावे, शालेय व महाविद्यालयीन विद्यार्थ्यांच्या कुतूहलाला प्रोत्साहन मिळावे, अनुभवांना जोडून असलेल्या विज्ञानाची सहज ओळख व्हावी आणि समाजात वैज्ञानिक दृष्टिकोन वाढावा, हे याचे उद्देश आहेत.

२०१८ सालापासून आम्ही शैक्षणिक संदर्भची छापील आवृत्ती न काढता इ-अंक प्रकाशित करत आहोत व इमेल आणि व्हॉट्सॅपच्या माध्यमातून वाचकांपर्यंत पोहोचवत आहोत.

आपल्याला आमचे अंक वाचायचे असल्यास आपला इ-मेल पत्ता आणि व्हॉट्सॅप क्रमांक (ऐच्छिक) आम्हाला sandarbh.marathi@gmail.com वर पाठवावा. दर आठवड्याला एक लेख व दर दोन महिने पूर्ण झाल्यावर आठ लेखांचा एकत्रित एक अंक असे आपल्याला पीडीएफ स्वरूपात मिळतील.

www.sandarbhsociety.org या वेबसाईटला जरूर भेट द्या. जुने अंकही त्यावर पीडीएफ स्वरूपात उपलब्ध आहेत.

हा उपक्रम विनामूल्य आहे, पण आपण आपला सहभाग ऐच्छिक देणगी रूपात संदर्भ सोसायटीकडे पाठवू शकता. अधिक माहिती वेबसाइटवर उपलब्ध आहे.

- संपादक मंडळ, शैक्षणिक संदर्भ व विश्वस्त मंडळ, संदर्भ सोसायटी