Medium

Q Search







Member-only story

Al In Healthcare

Original draft of an article in Marathi in the newspaper Sakal



Yogesh Haribhau Kulkarni (PhD)

Published in Desi Stack
3 min read · Just now



••• More

तिसरा मेंदू

डॉ. योगेश हरिभाऊ कुलकर्णी

अपिक लोकांना वैद्यकीय उपचार सहजपण उपलब्ध नाहीत. विशेषतः ग्रामीण भागातील दवाखान्यांपुढील रोगा आणि रुणालयातील गर्दी असे विदारक चित्र दिसते. भारतात तर लोकसंख्येसाठी पुरेसे डॉक्टरच नाहीत. याचे कारण सरकारी वैद्यकीय शिक्षणाच्या संघी अपुऱ्या असून खासगी शिक्षण सर्वसामान्यांच्या आयाव्याबाहर गेले आहे. या दुर्व्यवस्थलां काही उपाय आहे का? एक आशेचा किरण स्कृत स्थाय (आर्टिशअल इंटेलिकन्स - कृत्रिम बुद्धिनता). मागणी आणि पुरव्हवातील दरी मकन काढण्यासाठी 'एआय' विविध रूपांत आणि प्रक्रियांमध्ये कसे उपयोगी पढते ते पाह्या.

आपल्याला बरे वाटत नसेल किंवा काही आजार असेल तर पहिली पायरी असते रोगनिदान. निदान जितके अच्क, तितकी पुढील उपचारयोजना प्रभावी ठरते. एक्स-रे चित्रांवरून (स्कॅन) एआय अच्करणे रोग ओळख् लागले आहे. हाड मोडलेले ठिकाण किंवा कर्करोगाच्या गाठी 'एआय' सहज शोधू शकते आणि अनेकवेळा मानवी निदानापेक्षा अधिक अच्कतेने. कारण 'एआय'ने मानवी डॉक्टरच्या

माणसाला गवसलेली नवसंजीवनी

वुरुनेत अनेक पटींनी जास्त स्कॅन्स अध्यासलेले असतात, काही आजार अनुवांशिक असतात आणि त्यांच्या शक्यता गुणसूत्रांच्या अध्यासावरून ठरवता येतात

मधुमेह, इदयरोग यांसारखे आजार आधीच ओळखण्यात एआय प्रभावी ठरते. 'ॲस्ट्राझेनेका' या कंपनीने एआय-मशीन लिनिंग वापरून एक हजारहन अधिक रोगनिदान करण्याचे प्रारूप (मॉडिल) बनवले आहे. व्यक्ती तितक्या प्रकृती असल्याने, अरी तोच आजार असला तरी उपाययोजना सरधोपटपणे तीच ती करून चालत नाही. रुग्णाचा समग्र अभ्यास करून औषधे ठरवणे सर्वात उत्तम. अशी वैयक्तिक उपचारयोजना 'एआय'ने शक्य होते. रुग्णाचा वैद्यकीय इतिहास, औषधोपचार, चाचण्या, कुटुंबाचा इतिहास, गुणसूत्रांची माहिती या सर्वाच्या आधारे एआय रुगाचे मॉडिल तयार करते आणि कर्करोगासारख्या आजारांसाटी योच्य उपचार सुचव् शकते.

शस्त्रक्रियेच्या क्षेत्रात, जेथे मानवी डॉक्टरचे परमोच्य कौशल्य पणास लगते, तेथेही यंत्रमानवाच्या रूपाने एआयचा शिरकाव(!) झाला आहे. विशेषकरून गुडच्याच्या शस्त्रक्रियेच्या तशा जाहिरातीही तुम्ही पहिल्या असतील. कमीत-कमी छेद घेऊन, आरोम्य घटकांबर सतत लक्ष ठेवृत, जोखीम कमी करण्यात एआय मदत करते.

मोठ्या रुणायलात अनेक रुण उपचार घेत असल्याने तेथील सर्व विभागांचे व्यवस्थापन मोठे विकितीचे काम असते. डॉक्टरांचे वेळापत्रक, मोठ्याखर्चिक यंत्रांच्या वेळांचे नियोजन, आर्थिक व्यवहार, मामा-मावस्था इत्यादी सरुकाऱ्यांचे नियोजन, अशा एक ना अनेक गोष्टी असतात. एकाच रुणाच्या विविध तच्च त्यांच्या त्यांच्या त्यांच्या तिथिध तच्च त्यांच्या कार्यक्षेत्राप्रमाले सुचवत असल्येल्या उपाययोजना हे सर्व सुसंबद्ध रीतीचे साठवून आणि जरुर असलेली गोपनीयता पद्धन वाचरावे लागते. या नियोजनास तंत्रज्ञान मदत तर करतेच; पण साठवलेल्या डेटाचा आधार घेळन पविष्यातील उपाययोजना सुचवता येतात.

प्रामीण भागात मोठी रूग्णालये नसल्याने रूगांसाठी दूरस्थ निदान (रिमोट डाय्म्गोस्टिक) आणि औषधोपचार (टेलिमेडिसिन) उपयोगी पडतात, भारत सरकारच्या 'भारतनेट' योजनेमुळे गावोगावी वेगवान इंटरनेट पोहोचवता येतील. संगणकीय आरोग्यसेवा झपाट्याने वाढत आहे. यावर्षी या क्षेत्राचा जागतिक बाजार ५०० अब्ज डॉलरपर्यंत पोहोचेल, असा अंदाज आहे. अगदी

वैयक्तिक स्वरूपाच्या आणि बोबल्याजन अंदाजांसाठी मोबाईलमधील ॲपहो कार्य प्राथमिक निदानाच्या गोष्टी सांगू शकतात. मोठी वैद्यकीय उपकरणे 'एआय'चा वापर करत आहेत. वैद्यकीय संभाषणप्रणाली (मेडिकल चॅटबॉटम) रुग्णांच्या शंकानिरसनासाठी बाजारात येत आहेत. 'चॅटजीपीटी'सारखेच पण वैद्यकीय प्रश्नाचे तन्त्र अशी बृहत् भाषाप्रारूपे (लाजं लेंग्वेज मॉडेल्स, एल-एल-एम्स) प्रशिक्षित होत आहेत. भारतीय भाषांमध्ये त्यांची प्रारूपे बनवणे, हे आपल्यापृडीत मोठे आव्हान आहे आणि संधीही. त्यांचा वास करून विविध आरोम्पसेवा निर्माण करणे हे नवतद्योगांना (स्टार्टअप्स) शक्य आहे. हे सारे क्षेत्र असे आहे की ज्यातील सेवांना-व्यवसायांना 'मरण' नाही. भारतातील डेटा उपलब्धतेवर आणि त्यावर प्रारूपे प्रशिक्षित करण्याचे तंत्रज्ञान आत्मसात करून या क्षेत्रात आपण मोठी भरारी मारली पाहिजे.

तंत्रज्ञान कितीही प्रगत झाले तरी मानवी डॉक्टरच्या आस्वासक बोल्ल्याला, कौशल्याला आणि अनुभवसिन्द निदानाला पूर्वाय नाही. मान, वेथे डॉक्टर उपलब्ध नाहीत किंवा त्यांच्यावरचा ताण कमी करायचा आहे, तिथे एआय उपयुक्त तक शकते. त्यामुळे आपण 'एआय'चे स्वागत केले पाहिबे.

माणसाला गवसलेली नवसंजीवनी

आजही जगातील अर्ध्याहून अधिक लोकांना वैद्यकीय उपचार सहजपणे उपलब्ध नाहीत. विशेषतः ग्रामीण भागातील दवाखान्यांपुढील रांगा आणि रुग्णालयातील गर्दी असे विदारक चित्र दिसते. भारतात तर लोकसंख्येसाठी पुरेसे डॉक्टर्सच नाहीत. याचे कारण म्हणजे सरकारी वैद्यकीय शिक्षणाच्या संधी अपुऱ्या असून खाजगी शिक्षण सर्वसामान्यांच्या आवाक्याबाहेर गेले आहे. या दुर्व्यवस्थेला काही उपाय आहे का? होय, आहे. एक आशेचा किरण म्हणजे एआय (आर्टिफिशिअल इंटेलिजन्स — कृत्रिम

बुद्धिमत्ता). मागणी आणि पुरवठ्यातील दरी भरून काढण्यासाठी एआय विविध रूपांत आणि प्रक्रियांमध्ये कसे उपयोगी पडते ते पाहूया.

आपल्याला बरे वाटत नसेल किंवा काही आजार असेल तर पहिली पायरी असते रोगनिदान. निदान जितके अचूक, तितकी पुढील उपचारयोजना प्रभावी ठरते. एक्स-रे चित्रांवरून (स्कॅन) एआय अचूकपणे रोग ओळखू लागले आहे. हाड मोडलेले ठिकाण किंवा कर्करोगाच्या गाठी एआय सहज शोधू शकते आणि अनेक वेळा मानवी निदानापेक्षा अधिक अचूकतेने. कारण एआयने मानवी डॉक्टरच्या तुलनेत अनेक पटीने जास्त स्कॅन्स अभ्यासलेले असतात. काही आजार अनुवांशिक असतात आणि त्यांच्या शक्यता गुणसूत्रांच्या अभ्यासावरून ठरवता येतात.

मधुमेह, हृदयरोग यांसारखे आजार आधीच ओळखण्यात एआय प्रभावी ठरते. ऍस्ट्राझेनेका या कंपनीने एआय-मशीन लर्निंग वापरून १००० हून अधिक रोग निदान करण्याचे प्रारूप (मॉडेल) बनवले आहे. व्यक्ती तितक्या प्रकृती असल्याने, जरी तोच आजार असलातरी उपाययोजना सरधोपटपणे तीच ती करून चालत नाही. रुग्णाचा समग्र अभ्यास करून औषधें ठरवणे सर्वात उत्तम. अशी वैयक्तिक उपचारयोजना एआयने शक्य होते. रुग्णाचा वैद्यकीय इतिहास, औषधोपचार, चाचण्या, कुटुंबाचा इतिहास, गुणसूत्रांची माहिती या सर्वांच्या आधारे एआय रुग्णाचे मॉडेल तयार करते आणि कर्करोगासारख्या आजारांसाठी योग्य उपचार सुचवू शकते.

शस्त्रक्रियेच्या क्षेत्रात, जेथे मानवी डॉक्टरचे परमोच्च कौशल्य पणास लागते तेथेही यंत्रमानवाच्या रूपाने एआयचा शिरकाव(!) झाला आहे. विशेषकरून गुडघ्याच्या शस्त्रक्रियेच्या तशा जाहिरातीही तुम्ही पहिल्या असतील . कमीत-कमी छेद घेऊन, आरोग्य घटकांवर सतत लक्ष ठेवून, जोखीम कमी करण्यात एआय मदत करते.

मोठ्या रुग्णायालात अनेक रुग्ण उपचार घेत असल्याने तेथील सर्व विभागांचे व्यवस्थापन मोठे जिकिरीचे काम असते. डॉक्टरांचे वेळापत्रक, मोठ्या-खर्चिक यंत्रांच्या वेळांचे नियोजन, आर्थिक व्यवहार, मामा-मावश्या इत्यादी सहकाऱ्यांचे नियोजन, अशा एक ना अनेक गोष्टी असतात. एकाच रुग्णाच्या विविध चाचण्या, त्याच्यावर विविध तज्ञ (स्पेशालिस्ट) त्यांच्या कार्यक्षेत्राप्रमाणे सुचवत असल्येल्या उपाययोजना हे सर्व सुसंबद्ध रीतीने साठवून आणि जरुर असलेली गोपनीयता पळून वापरावे लागते. या नियोजनास तंत्रज्ञान मदत तर करतेच पण साठवलेल्या डेटा चा आधार घेऊन भविष्यातील उपाय योजना सुचवता येतात.

ग्रामीण भागात मोठी रुग्णालये नसल्याने रुग्णांसाठी दूरस्थ निदान (रिमोट डायग्नोस्टिक) आणि औषधोपचार (टेलीमेडिसिन) उपयोगी पडतात. भारत सरकारच्या 'भारतनेट' योजनेमुळे गावोगावी वेगवान इंटरनेट पोहोचत आहे, ज्यामुळे वैद्यकीय सेवा दूरदूर पोहोचवता येतील. संगणकीय आरोग्यसेवा (डिजिटल हेल्थकेअर) झपाट्याने वाढत आहे. यावर्षी या क्षेत्राचा जागतिक बाजार ५०० अब्ज डॉलर्सपर्यंत पोहोचेल असा अंदाज आहे. अगदी वैयक्तिक स्वरूपाच्या आणि ढोबळमानाच्या अंदाजांसाठी मोबाईल मधील ऍप्स सुध्या काही प्राथमिक निदानाच्या गोष्टी सांगू शकतात. मोठी वैद्यकीय उपकरणे एआयचा वापर करत आहेत. वैद्यकीय संभाषण प्रणाली (मेडिकल चॅटबॉट्स) रुग्णांच्या

शंकानिरसनासाठी बाजारात येत आहेत.. चॅटजिपीटी सारखेच पण वैद्यकीय प्रश्नाचे तज्ञ अशी बृहत भाषा प्रारूपे (लार्ज लॅंग्वेज मॉडेल्स, एल-एल-एम्स) प्रशिक्षित होत आहेत. भारतीय भाषांमध्ये त्यांची प्रारूपे बनवणे हे आपल्यापुढी मोठे आव्हान (आणि फार मोठी संधी) आहे. त्यांचा वापर करून विविध आरोग्यसेवा निर्माण करणे हे नवउद्योगांना (स्टार्टअप्स) शक्य आहे. हे सारे क्षेत्र असे आहे की ज्यातील सेवांना-व्यवसायांना 'मरण' नाही. भारतातील डेटा उपलब्धतेवर आणि त्यावर प्रारूपे प्रशिक्षित करण्याचे तंत्रज्ञान आत्मसात करून या क्षेत्रात आपण मोठी भरारी मारली पाहिजे.

तंत्रज्ञान कितीही प्रगत झाले तरी मानवी डॉक्टरच्या आश्वासक बोलण्याला, कौशल्याला आणि अनुभवसिद्ध निदानाला पर्याय नाही. मात्र, जेथे डॉक्टर उपलब्ध नाहीत किंवा त्यांच्यावरचा ताण कमी करायचा आहे, तिथे एआय उपयुक्त ठरू शकते. त्यामुळे आपण 'एआय'चे स्वागत केले पाहिजे.

• डॉ. योगेश हरिभाऊ कुलकर्णी

Artificial Intelligence

Healthcare

Sakal

Marathi

Future



Following

Published in Desi Stack

60 Followers · Last published just now

Stories related to innovation and technology in India. Also includes discovering various aspects of ancient Indian Knowledge System.



Edit profile

Written by Yogesh Haribhau Kulkarni (PhD)

1.7K Followers · 2.1K Following

PhD in Geometric Modeling | Google Developer Expert (Machine Learning) | Top Writer 3x (Medium) | More at https://www.linkedin.com/in/yogeshkulkarni/

No responses yet



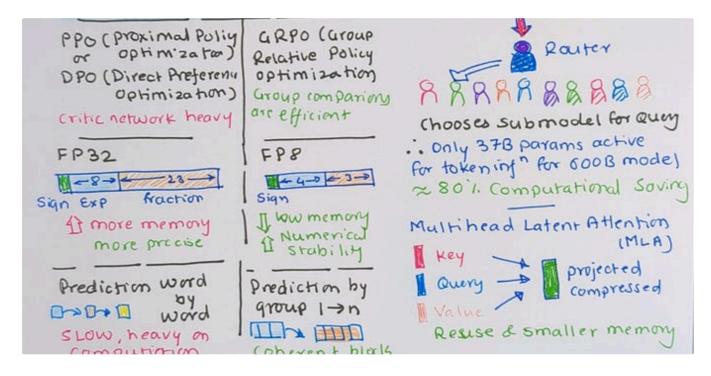




Yogesh Haribhau Kulkarni (PhD)

What are your thoughts?

More from Yogesh Haribhau Kulkarni (PhD) and Desi Stack



🚺 In Technology Hits by Yogesh Haribhau Kulkarni (PhD)

Here comes DeepSeek

The Next Big Leap in Al Reasoning



डॉ. योगेश हरिभाऊ कुलकर्णी

चर्वास-एक वर्षापूर्वी कामानिमित्त काही महिने जपानमध्ये राहण्याचा योग आला होता. जपानी भाषेचे अगदीच जुजबी ज्ञान असल्याने रोजच्या व्यवहारात फलक वाचताना, स्थानिकांशी बोलताना नुसती पंबेरी उडायची तेव्हा मोबाइल अत्यंत प्राथमिक अवस्थेत होते. भाषांतर करणारे, चित्रलिपीवरून अर्थ सांगणारे त्वात काहोही नमायचे. आता मात्र परिस्थिती एकदम बदलली आहे. दुभाष्याचे काम करणाऱ्या संगणक प्रणाल्या (ॲप्स) आता उपलब्ध आहेत. हा चमतकार कृत्रिम बुद्धिमत्तेमुळे (आर्टिफिशिअल इटेलिजन्स, एआय) शक्य झाला आहे.

अनादी काळापासून भाषा हा मानवी जीवनाचा अविभाज्य भाग आहे. विविध ठिकाणी असणाऱ्या वेगवेगळ्या संस्कृतीचा आधार तेथील भाषा आहेत. नाते एवडे अतूट की अगदी अस्मितेपर्यंत पोहोचते कथी कथी. सुद्र प्रवासाच्या तसेच संभाषणाच्या सोयी जशा जशा वाढल्या आणि विविध संस्कृतीच्या लोकांशी संपर्क बादला, तशी त्यांची भाषा येण्याची गरज निर्माण झाली. दुभाषांचे महत्व वाढले.

जाक लागले. पण इच्छा असनही नवीन भाषा शिकणे हे सर्वसामान्य लोकांना कठीण जाते. त्यावर उपाय म्हणून भाषांतर करणाऱ्या प्रणाल्या (अल्गोरिदम्स) बनवण्यावर संशोधन सुरु झाले.

भाषांतर करणे हे अजिबात सोपे काम नाही मानवालासुद्धा ते बिलष्ट वाटते तर संगणकाचे काय घेऊन बसलात? प्रथम शब्दाला-शब्द, नंतर शब्द-समूहाचा विचार करून नंतर वाक्यच्या-वाक्य यांचा विचार करून भाषांतर करणाऱ्या प्रणाली निर्माण झाल्या, 'एआय मधील 'न्युरल नेटवर्क्स ने यात क्रांती घडवली. तेव्हापासून भाषांतरातील कृत्रिमता कमी कमी होकन मानवी बोलाचालीप्रमाणे भाषांतर होक लागले आहे. जसा जसा वापर वाढेल, तसे तसे नवीन नवीन भाषांचे आकृतिबंध येतील, ते 'एआय'च्या प्रशिक्षणात वापरले जातील, तशा त्या प्रणाल्या, भाषा-प्रारूपे (लेंग्वेज महिल्स) अधिक प्रबुद्ध व प्रभावशाली होतील. पण संस्कृतीचे सर्व आयाम, मानवी भावना, प्रचलित वाक्प्रचार, पूर्वप्रह, इतिहासातील संदर्भ-वाक्ये, स्थानिक-बोली भाषेचे रंग, विशिष्ट तंत्रशानासंदर्भातील शब्द, हे सर्व एआयच्या प्रशिक्षण माहितीत क्ववितच असल्याने, अजनहीं तज्ज्ञ मानवी दभाषाला

काही पर्याय नाहो. भाषा साधी, सोपी, रोजच्या व्यवहारातील असेल तर 'एआय' फार व्यवस्थित काम करताना दिसते.

सच्या भाषांतराच्या ॲप्समध्ये 'गुगल ट्रान्सलेट'सारख्या प्रणाल्या १०० हुन अधिक भाषांमध्ये काम करू शकतात. त्यात बहुभाषी भाषांतर तर आहेच ; पण चित्रातून लिपी ओळखून अर्थ काडणे, लिहिलेलेच नाही तर बोललेलेही भाषांतरित करणे, या गोष्टी ते लीलया करते. चॅटजीपीटीमारखया संभाषणप्रणाल्या बहमापी होत आहेत. भारतीय भाषांसाठी अजून खप प्रभावी नसले तरी, कामचलाऊ मात्र आहे. भारतातही याविषयोही चांगले काम चालू आहे. पंतप्रधान मोदी यांनी 'काशी तामिळ संगमम्' मध्ये केलेले हिंदीतील मनोगत, 'भाषिणी' प्रणालीने तेथल्यातेथे तमिळमधून ऐकवले.

भाषणांचे केवळ भाषांतरच नाही इतर काही ॲप वापरून तुम्ही चित्रफितींना अनुवादित वेगळ्या भाषेत उपशीर्षके (सबटायटलिंग) देणे. संवादांचे वंगळ्या भाषेत रूपांतर करणे (डबिंग), अशा अनेक गोष्टी करू शकता. एकाच मजकुरापासून त्याचे अनेक भाषांमध्ये रूपांतर स्वयंचलित पद्धतीने करता येत असल्याने श्रम,

पैसे व बेळेची मोठी बचत होते. तमचे कार्यक्षेत्र जरा हटके असले तर त्यासंदर्भात अजून उदाहरने देकन, शब्दसंग्रह देकन, एआयच्या प्रणाल्य त्या त्या क्षेत्रासाठी अजून विशेष-समृद्ध करत येतात. या दुभाषी प्रणाल्यांचे असे असंख्य फायरे आहेत. कामाचा जबस्दस्त वेग, किफायतशीर, चोवीस तास न बकता न विश्राती घेता काम करणे आणि एकाच नाही तर अनेक भाषांमध्ये, अनेक कार्यक्षेत्रात काम करणे जमत असल्याने एआव आधारित भाषांतराला तोड नाही.

सच्या बदल होत असलेल्या जगात, नोकरी-धंदासाठी अथवा प्रवासासाठी, केवळ मराठी-हिंदी-इंग्रजो येऊन भागणार नाहीये, वेगवेगज्य देशातून भारतीयांना होणारी मागणी पाहता जर्मन, जपानी, कोरियन, अरेबिक आणि हिब्रुसारख्या भाषा आपल्याला वापराच्या लागल्या तर काही नवल नाही, तर भांबावन न जाता, अगरी सुरवातीला का होईना, मोबाईल मधील भागांतर करणाऱ्या एआयच्या प्रणाल्या तुमच्या नक्ही कामास येतील. अगदी स्थानिकांसारखे बोलायचे असल्यास मात्र सध्यातरो तुम्हालाच त्या भाषा शिकाव्या लागतील, हे खरे. 'वाकारीमास का?' (जपानीतील या शब्दाचा अर्थ 'समजले का?')



In Desi Stack by Yogesh Haribhau Kulkarni (PhD)

Al In Translation

Original draft of an article in Marathi in the newspaper Sakal

Feb 11 3 7



In ILLUMINATION Videos and Podcasts by Yogesh Haribhau Kulkarni (PhD)

Core concepts of Bhagavad Gita

Based on interview of Keshava Swami by Ranveer Allahbadia





In Technology Hits by Yogesh Haribhau Kulkarni (PhD)

Mixtral by Mistral

Primarily based on a course by DeepLearning.Al

Apr 23, 2024 3 64

See all from Yogesh Haribhau Kulkarni (PhD)

See all from Desi Stack

Recommended from Medium

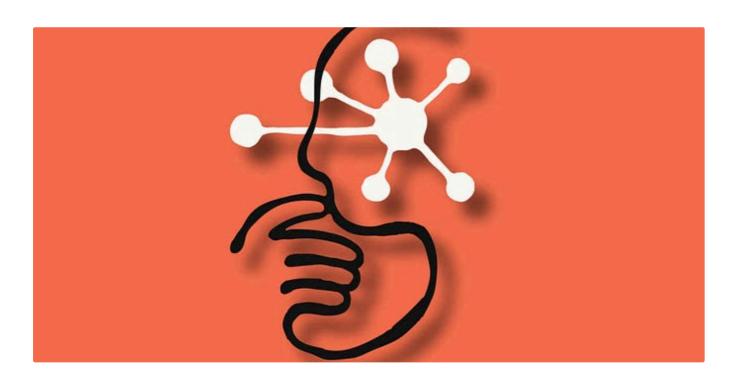




The Whale Strikes Again.

China is trying to change the status quo for good. Again.





In Everyday AI by Manpreet Singh

All About Claude 3.7 In One Article

I took some time to do research and have tried my best to cover all the points related to Claude 3.7.









Lists



Al Regulation

6 stories · 702 saves



ChatGPT

21 stories · 980 saves



Generative AI Recommended Reading

52 stories · 1674 saves



ChatGPT prompts

51 stories · 2607 saves





🔳 In Data Science in your pocket by Mehul Gupta 💠

Microsoft Phi-4: The small sized LLM King is back

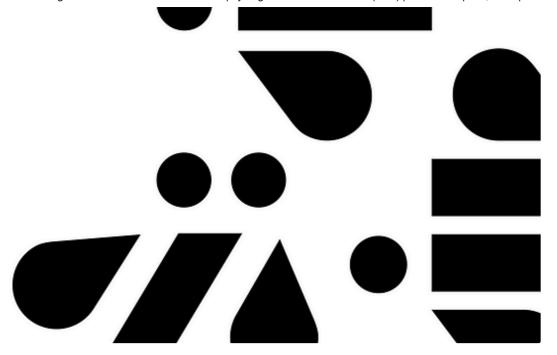
The best small sized LLM, phi-4 multimodal supports audio & vision, open-sourced

4d ago





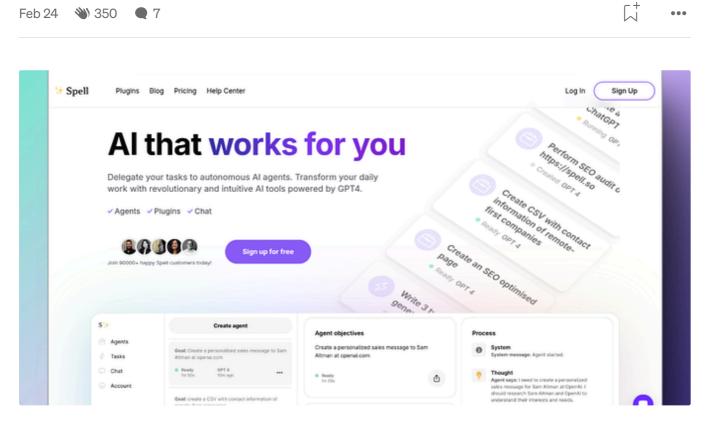






Hard-Earned Lessons from a Year of Building Al Agents

Lessons from building Al agents for both developers and everyday users—including the successes, challenges, and unexpected learnings.

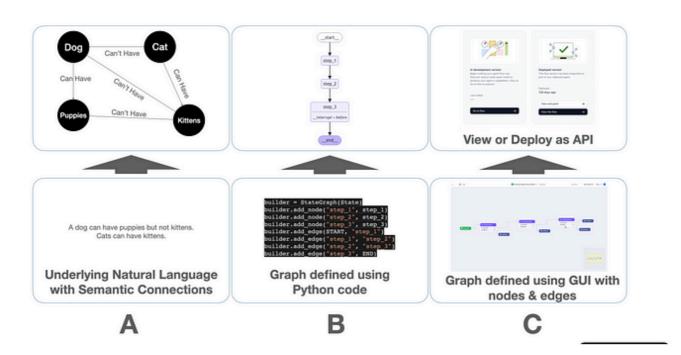


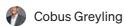
Mohit Vaswani

6 Al Agents That Are So Good, They Feel Illegal

Al agents are the future because they can replace all the manual work with automation with 100% accuracy and fast speed.







RPA 2.0

RPA is so back, add to this graph (nodes & edges) / flow representations of processes...but...the creation of these flows are via Agentic...

Feb 24 **3** 98

See more recommendations