مفاهیم و کاربردهای هوش مصنوعی در حسابداری

پرامپت نویسی صحیح



بهرام صادقی بی غم

عضو هیات علمی دانشگاه و مشاور صنعت

و تجارت در حوزه هوش مصنوعی و هوش تجاری

وبسایت رسمی www.sadeghibigham.ir/

نحوه صحیح کار با هوش مصنوعی

مرجع اصلی



هوش مصنوعی برای آدم‌های معمولی

بهرام صادقی بی‌غم / نغمه ذوالقدر

با این‌که بیش از صد سال است از تولد ایدهٔ «هوش مصنوعی» می‌گذرد و متخصصان در این سال‌ها همواره آن را توسعه داده و روزبه‌روز کارامدتر و هوشمندترش کرده‌اند، اما اولین رویارویی مردم با هوش مصنوعی در سال ۲۰۲۲ با عرضهٔ ChatGPT بود. گروهی شیفتهٔ آن شدند و برخی در استفاده از آن جاماندند یا حتی وحشت‌زده شدند. سپس، در زمان کوتاهی، انبوهی از محصولات شرکت‌ها بر پایهٔ هوش مصنوعی وارد بازار شد، و مردم عادی را با پرسش‌های فراوان و احساس ناتوانی نسبت به درک ماهیت، عملکرد و کاربردهای هوش مصنوعی مواجه ساخت.

کتاب هوش مصنوعی برای آدم‌های معمولی، به زبانی ساده، پاسخگوی کنجکاوی‌ها و پرسش‌های غیرمتخصصان دربارهٔ انقلاب هوش مصنوعی و کاربردهای آن است.

با خواندن این کتاب:

- متوجه سادگی استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی می‌شوید.
- فرق بین موتورهای جست‌وجو (مانند گوگل) با هوش مصنوعی را درک می‌کنید که مانند تفاوت یک کتابدار با هزاران دانشمند است که می‌توانند در هر لحظه، اطلاعات جدیدی برای شما تولید کنند.
- بینشی کلی دربارهٔ هوش مصنوعی و اصطلاحات علمی آن پیدا خواهید کرد و با «الگوریتم»، «یادگیری ماشین»، «شبکه‌های عصبی مصنوعی»، «پردازش زبان طبیعی»، «یادگیری عمیق» و مفاهیمی از این دست آشنا خواهید شد.
- روش استفادهٔ درست از هوش مصنوعی و پرامپت‌نویسی اصولی را برای دریافت پاسخ‌های بهتر و دقیق‌تر می‌آموزید.
- مثال‌هایی از مردم عادی در شغل‌ها و نقش‌های مختلف خواهید خواند (مانند حسابدار، پزشک، معلم، مجرم، متقاضی پذیرش از دانشگاه خارجی، قاضی، قصه‌گو، مدیر، استاد دانشگاه، چگونگی رفتار مادر با فرزند اوتیسمی، راهنمایی هوشبر در اتاق عمل و کمک به دانشجویان دکتری) که نشان می‌دهد چگونه می‌توان در کارهای حرفه‌ای نیز از هوش مصنوعی بهره گرفت.

این کتاب برای همه به جز متخصصان هوش مصنوعی نوشته شده‌است و هدیه‌ای ارزشمند است برای دوستان شما و علاقه‌مندان به این حوزه.

انتشارات گوتنبرگ خواندن این کتاب‌ها را به شما پیشنهاد می‌کند:

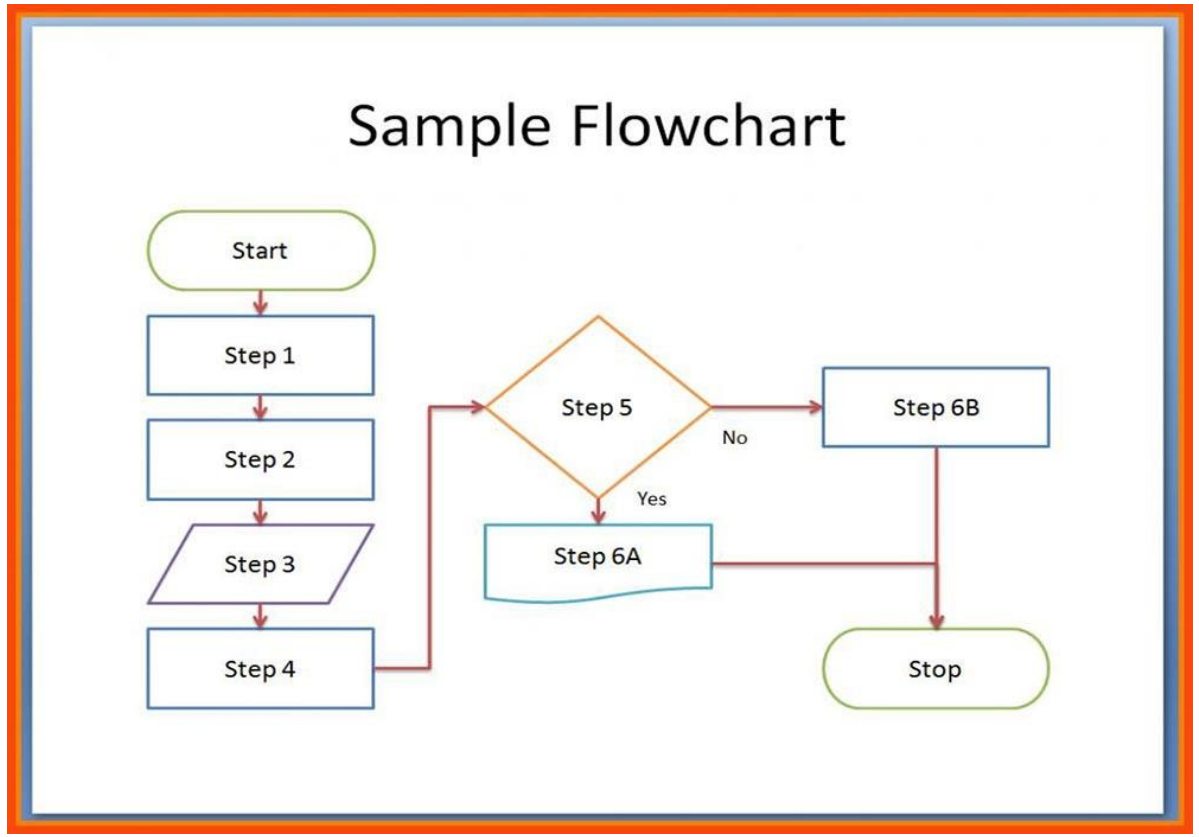


هوش طرف مقابل در چه حدی است؟

- کارمند مجرب و باهوش در مقابل کارمند تازه کار
- هیچ کارمندی عقل کل نیست.



مدیریت الگوریتمی هوش مصنوعی



- الگوریتم و تفکر الگوریتمی چیست؟
- مخاطب شما یک کارمند با اطلاعات (جستجو)، با دانش (تولید نتیجه) و باهوش است.
- هوش مصنوعی عقل کل نیست. سطح هوش کارمندتان را درک کنید.
- از هوش مصنوعی کارهای تخصصی‌تر بخواهید.

۳۰ اصل مهم در پرامپت نویسی (بخش اول)

1. **هدف مشخص و شفاف داشته باشید:** مشخص کنید دقیقاً چه می‌خواهید. سؤالات یا درخواست‌های مبهم نکنید. در صحبت کردن با هوش مصنوعی، نیازی به تعارف و احتیاط نیست. نگویید «اگر فرصت دارید کمک کنید که بنویسم». بگویید «از طرف من یک نامه به برادرم بنویس».
2. **برای هوش مصنوعی نقش مشخص کنید:** تعریف یک نقش مشخص برای هوش مصنوعی به او کمک می‌کند تا انتظار شما را صحیح‌تر درک کند و پاسخ‌های سازگارتر با آن نقش را ارائه کند. برای او سناریو مشخص کنید. برای مثال بنویسید: «فرض کن که یک مشاور روانشناسی هستی». «خودت را در موقعیت یک پدر بی‌پول تصور کن که می‌خواهد از پسرش درخواست کند تا ...». «فرض کن یک معلم ابتدایی برای کودکان کم‌توان ذهنی هستی.»
3. **درخواست خود را به بخش‌های کوچک‌تر تقسیم کنید:** اگر مسئلهٔ شما پیچیده است، درخواست خود را در چند بخش ساده‌تر بنویسید. الگوریتمی رفتار کنید. به این نوع پرامپت‌ها، پرامپت زنجیره‌ای نیز می‌گویند. هر چه ادامه می‌دهید می‌توانید جزئیات بیشتری بخواهید. به جای اینکه همهٔ خواسته خود را در یک جمله مطرح کنید بهتر است که درخواست خود را در مراحل مختلف بخواهید. نگویید «می‌خواهم عکاس شوم. چه کار کنم؟». بگویید: «می‌خواهم عکاس شوم. برای آموزش من برنامه‌ریزی کن. سپس بگو چه تجهیزاتی لازم است بخرم؟».
4. **قواعد نگارش را رعایت کنید:** هوش مصنوعی به نگارش صحیح عادت کرده و بیشتر مطالب خود را از کتاب‌ها و مستنداتی آموخته است که بی-ایراد نوشته شده‌اند. اگر چه او می‌تواند با نگارش کوچه بازاری و حتی گاها غلط کنار بیاید و حدس بزند که منظور شما چیست اما همهٔ اینها باعث خطا و ایراد در پاسخ‌گویی او می شود. سعی کنید از علائم نگارشی صحیح استفاده کنید تا بفهمد جمله از کجا تا کجاست و آیا این یک سوال است و یا جمله خبری است. مثلا بعد از توصیف علائم مریضی، در یک جمله سوالی ننویسید «بیماری دیابت دارم» او نمی‌فهمد که دارید سوال می‌پرسید. بهتر است بعد از توصیف علائم و نشانه‌ها بنویسید: «آیا من بیماری دیابت دارم؟».
5. **کوتاه و غیرتکراری بنویسید:** سعی کنید خواستهٔ خود را بدون حواشی و فقط یک بار و البته با رعایت سایر نکات بنویسید. نگویید «درست است که وقتم گرفته می‌شود و وقت تو را هم می‌گیرم اما می‌خواهم بی‌معطلی و در سریع‌ترین زمان ممکن به من نتیجه را بگویی تا وقتم کمتر هدر برود». بگویید «سریع نتیجه را بگو».

۳۰ اصل مهم در پرامپت نویسی (بخش دوم)

6. **محدودیت‌ها را به او اعلام کنید:** قبل از این‌که با پاسخ‌های عمومی و غیردلخواه مواجه شوید به او بگویید که حیطهٔ مورد نظر شما چیست؟ مثال: «در داستانی که برای کودکم می‌نویسی هیچ حرف و اشاره‌ای به پدربزرگ نکن». «در پاسخ خود فقط به موضوعات آقایان اشاره کن و از بیان مسائل خانم‌ها دوری کن».
7. **زمینه و وضعیت فعلی را ارائه کنید:** هوش مصنوعی مانند انسان به داشتن زمینه و بافت کافی برای پاسخ‌گویی نیاز دارد. بنابراین در پرامپت‌های خود سعی کنید ابتدا اطلاعات مفید و مرتبط را به او بدهید تا هوش مصنوعی بتواند پاسخ‌های مناسب‌تری بدهد. مثال: «فرض کن که من در مورد روش خرید قطعات خودرو از کشور چین چیزی نمی‌دانم. فرض کن من زبان چینی بلد نیستم. به من بگو چگونه از چین قطعات خودرو بخرم».
8. **از کلمات کلیدی رایج استفاده کنید:** از کلمات کلیدی مرتبط با موضوع بحث استفاده کنید تا پاسخ دقیق‌تر بدهد. به جای این‌که بگویید «برای ترک دود چه اقدامی باید کرد؟» بهتر است از کلمات کلیدی معروف‌تر مانند ترک سیگار و یا ترک اعتیاد استفاده کرد. با این کلمات، هوش مصنوعی دقیقا به سراغ پاسخ‌های مورد نظر شما می‌رود و همهٔ حالات دود و فرار از آتش و راه پله و ... را کنار می گذارد.
9. **اطلاعات کمکی به او بدهید:** اگر مدارک و مستنداتی از قبل دارید بهتر است در اختیار هوش مصنوعی قرار دهید. مثلا اگر از GPT می‌خواهید که خلاصه و تفسیری از فلان قانون مدنی را ارائه بدهد، بهتر است متن کامل آن قانون را در پرامپت قرار دهید و یا آن را به صورت فایل آپلود کنید.
10. **مثال، نمونه و الگو بدهید:** ارائه نمونه‌ها و مثالها به هوش مصنوعی کمک می‌کند تا بهتر درک کند که چه نوع پاسخی از او انتظار دارید. نمونه‌ها انتظار شما را مشخص‌تر می‌کنند. مثال: «می‌دانیم که شهر قم به مذهبی بودن و سوهان معروف است. شهر رشت به بارندگی و سرسبزی معروف است. شهر خوی به چه چیزی معروف است؟»

۳۰ اصل مهم در پرامپت نویسی (بخش سوم)

11. طول پاسخ مورد نظر را مشخص کنید: مشخص کردن طول پاسخ موردنظر به هوش مصنوعی کمک می‌کند تا پاسخ‌های مفید و مناسب ارائه دهد و از ارائه پاسخ‌های خیلی کوتاه یا خیلی طولانی جلوگیری شود. مثال: «یک داستان کودکانه تقریبا ۵۰۰ کلمه‌ای بنویس که در یزد اتفاق بیفتد و مهربانی را به کودک یاد بدهد»

12. اولویت‌ها را مشخص کنید: اگر برایتان مهم است به او بگویید که پاسخ را طبق اولویت بنویسد. می‌توانید بخواهید فقط سه مورد مهم‌تر را بگوید. مثال: «تفاوت های نسل z با نسل قبلی خود چیست؟ فقط پنج مورد مهم‌تر را بنویس که حداقل سه مورد از آنها موضوعات فرهنگی باشند».

13. بخواهید مساله را از نگاه دیگری بررسی کند: برای جامع‌تر و عمیق‌تر شدن پاسخ‌ها، پیشنهاد می‌شود که از هوش مصنوعی بخواهید مساله را از دیدگاه‌های مختلف بررسی کند. مثلا اگر یک‌بار او را در جایگاه دانش‌آموز قرار دادید و نظرش را در مورد دروس مختلف پرسیدید بهتر است در ادامه بنویسید: «نظر والدین دانش‌آموزان در این خصوص چیست؟ آیا می‌توان راه حلی ارائه کرد که نظر هر دو گروه (دانش‌آموزان و والدین) تامین شود؟».

14. او را وادار کنید راهکار دیگری نیز بدهد: می‌توانید از هوش مصنوعی بخواهید فرضیات را تغییر دهد و یک راهکار جدید ارائه کند. می‌توان یک فرمول جبری را از روشی هندسی آموخت و یا اثبات کرد. می‌توان یک داستان را به جای کودک، از زبان روباه بازنویسی کرد. مثال: «به غیر از روش استفاده از میوه‌جات، راه حل دارویی برای این مشکل چیست؟»

15. درخواست منابع و مستندات بکنید: از هوش مصنوعی بخواهید فقط مطالبی را که مستند هستند بگوید و در هر مورد رفرنس آنها را نیز معرفی کند. مثال: «یک کتاب به زبان فارسی معرفی کن که بصورت داستانی در مورد آلن تورینگ پدر هوش مصنوعی نوشته شده باشد». «برای بخش مرور ادبیات پایان نامه با موضوع .... متن بنویس و از حداقل ۱۵ رفرنس علمی استفاده کن. در متن به همهٔ آنها ارجاع بده و لیست رفرنس‌ها را طبق استاندارد APA در انتها بنویس». «در مورد تاثیر زعفران بر بیماری‌ها بنویس و رفرنس علمی و معتبر ارائه کن».

۳۰ اصل مهم در پرامپت نویسی (بخش چهارم)

16. **سبک نگارشی مورد انتظار خود را بخواهید:** از هوش مصنوعی بخواهید که طبق انتظار شما (طنز، رسمی، دانشگاهی، کوچه بازاری و...) بنویسد. در مورد سایر کاربردهای هوش مصنوعی نیز چنین است. مثال: «نقاشی اسب را به صورت کاریکاتور بکش که دو کره اسب در کنار او هستند». «نامه-ای قهرآمیز بنویس که من استعفای خودم را در آن به رئیس خودم اعلام کنم». «متن پیام تبریک سال به کارکنانم بنویس که با احتیاط (غیرمستقیم) متوجه شوند که وضعیت مالی شرکت خوب نیست».
17. **قالب و یا فرمت مورد انتظار را مشخص کنید:** بسته به این‌که از چه هوش مصنوعی استفاده می‌کنید و هوش مصنوعی چه توانایی‌هایی دارد قالب نهایی مورد نظر را نیز به او بگویید. مثال: «نقاشی رنگ روغن در مورد .... بکش». «نوشته‌هایت را در قالب فصل اول پایان‌نامه ... بنویس». «پیشنهادت را در سه پاراگراف بنویس».
18. **مسیر استدلال را مشخص کنید:** اگر نحوهٔ استدلال خاصی مد نظرتان است همان مسیر را گام به گام به هوش مصنوعی بدهید تا از همان طریق به پاسخ برسد. اگر مسیر استدلال خاصی مورد نظرتان نیست از او بخواهید که مرحله به مرحله شما را در جریان بگذارد تا نحوه دستیابی به پاسخ را به درستی درک کنید. در این روش، باید پرامپت‌های متوالی را به او بدهید که هر یک از پرامپت‌ها یک بخش از استنتاج و یا محاسبه را انجام می‌دهد. مثال: « مقاله‌ای ۱۰۰۰ کلمه‌ای به زبان فارسی بنویس. با بررسی روند قیمت مواد اولیه و انرژی، این دو دلیل را به گرانی بهای تمام شدهٔ محصول ربط بده. سپس از عامل تحریم استفاده کن و نتیجه بگیر که ...».
19. **خواسته‌ها و سوالات را بیش از حد باز نگذارید.** نگویید «چطور دنیا را بهتر کنیم؟» در همان مکالمات اول منظورتان را تا حد ممکن دقیق‌تر بیان کنید. مثلا بگویید «در مورد مراقبت از محیط زیست، افراد عادی جامعه چه کمکی می‌توانند بکنند؟»
20. **از او بازخورد بخواهید و بخواهید دستورات شما را کاملتر کند:** علاوه بر این‌که شما در هنگام مکالمه به او بازخورد می‌دهید، از او بخواهید که او هم به شما بازخورد دهد. هر وقت لازم شد به او بگویید «آیا توضیحات من کافی بود؟» «لازم است مثال دیگری بزنم؟» هوش مصنوعی را ترغیب کنید که بازخورد ارائه کند.

۳۰ اصل مهم در پرامپت نویسی (بخش پنجم)

21. **پرامپت را آزمایش و تصحیح کنید:** اگر پاسخ مطابق با انتظار شما نیست می‌توانید آن را بازنویسی کنید. ضمنا در اکثر سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانید صفحه جدیدی باز کنید و طوری رفتار کنید که مکالمهٔ قبلی شما را کاملا فراموش کند. حتی می‌توانید از خود هوش مصنوعی بخواهید که پرامپت شما را تصحیح کند و یا نواقص آن را از شما بپرسد. مثال: «اگر خواستهٔ من واضح نیست بگو تا دقیق‌تر توضیح دهم».

22. **در صورت نیاز، از عبارات شرطی استفاده کنید:** هرگاه مسیر صحیح و منطقی پاسخ را نمی‌دانید می‌توانید از عبارات شرطی استفاده کنید تا هوش مصنوعی اختیار داشته باشد مسیر درست را پیش بگیرد. مثال: «اگر استفاده مکرر (هر روز) از ویتامین ... مفید است تایید کن و در غیر این‌صورت دلیل مفید نبودن آن را بگو».

23. **بخواهید که مقایسه کند:** در هنگام دریافت پاسخ، بهتر است که از او بخواهید چند گزینه یا روش ممکن را باهم مقایسه کند. می‌توانید از او بخواهید در قالب یک جدول، محاسن و معایب روش‌ها و یا گزینه‌های پیش رو را بنویسد. این کار باعث می‌شود کاربر و هوش مصنوعی مطمئن شوند که حرف و منظور همدیگر را به درستی درک کرده‌اند. مثال: «مزایا و معایب یادگیری زبان استانبولی به سه روش مجازی، آفلاین و حضوری را در یک جدول بنویس».

24. **درخواست کنید پاسخ را با جزئیات بیشتر بازنویسی کند:** هر گاه که پاسخ‌ها درست و قابل قبول هستند از او بخواهید که پاسخ را مجددا از ابتدا بنویسد و این بار با جزئیات بیشتری ارائه کند. مثال: «پاسخت در مورد قهوه‌ها درست و کافی است. مجددا بنویس و این بار برای هر کدام جزئیات بیشتر به همراه روش تهیه نیز بنویس».

25. **بخواهید که تهدیدها و فرصت‌ها را باهم بگوید:** در هر پیشنهاد عالی، از هوش مصنوعی بخواهید که به مشکلات این روش نیز اشاره کند. یا اگر از چالش‌های یک پیشنهادی می‌نویسد از او بخواهید که محاسن آن را نیز بیان کند. می‌توانید احتمال تحقق هر دو حالت موفقیت و عدم موفقیت را نیز بپرسید. به هوش مصنوعی بفهمانید که صرفا دنبال تشویق و یا ترساندن شما نباشد و همهٔ سناریوهای مختلف را با شما در میان بگذارد. مثال: «برای پیشنهاد ورزش دوچرخه‌سواری و برنامه‌ریزی که کردید ممنونم. اما آیا ممکن است این کار به بدن من و یا سایر اهداف زندگی‌ام آسیب برساند؟»

۳۰ اصل مهم در پرامپت نویسی (بخش ششم)

26. درخواست کنید دسته‌بندی کند: به خصوص اگر خواستهٔ شما طولانی است به هوش مصنوعی بفهمانید که مرحله به مرحله و از کل به جز مطالب را بنویسد. نگویید «در مورد سه نوع رهبری در سازمان مقاله بنویس». بلکه کار را به صورت سلسله مراتبی و ساختاریافته پیش ببرید. ابتدا بگویید: «سه نوع رهبری سازمان را نام ببرید و در مورد هر کدام یک پاراگراف کلی توضیح دهید». سپس در مورد هر کدام از این سه مورد جداگانه از او بپرسید تا بنویسد. در هر مورد به طور جداگانه بپرسید که مثال ارائه کند و نمونه‌های واقعی با استناد ارائه نماید.

27. همزمان از موضوعات غیرمرتبط استفاده نکنید: در یک پرامپت و یا بحث از موضوعات غیرمرتبط استفاده نکنید. در این حالت باعث گمراهی او خواهید شد و پاسخ درست دریافت نمی‌کنید. نگویید: « چرا نباید با کفش نامناسب، به دنبال بهترین غذا برای سگ‌های خانگی جستجو و پیاده-روی کرد؟» ممکن است چند عبارت بی‌ارتباط را به هم ربط دهید. این کار اشتباه است و هوش مصنوعی را تا چند گام عقب می‌اندازید و بعدا مجبور خواهید شد که مکالمهٔ خود با او را به مسیر درست برگردانید. نگویید: «چطور می‌توانم قد خودم را بلندتر نشان دهم؟ منظورم این است که چطور باید در یک مهمانی لباس بپوشم که پایین لباس‌ها دیرتر کثیف شوند؟»

28. اطلاعات اشتباه ندهید و تلقین غلط نکنید: ممکن است دانسته و نادانسته در محتوای پرامپت خود اطلاعات جدید و غلط به هوش مصنوعی بدهید. اگر این اطلاعات به وضوح غلط باشند او در دام شما نمی‌افتد و حرف شما را تصحیح می‌کند اما موارد زیادی هست که هوش مصنوعی قبلا چنین داده‌هایی را ندیده است و ممکن است اطلاعات اشتباه را به عنوان دانشی قطعی تلقی کند و بقیهٔ پاسخ‌ها را مبتنی بر آن ارائه کند. مثال: «در تیغهٔ بیل کشاورزان از پارچه استفاده می‌شود و برای استفاده در زمین‌های حاصل‌خیز مناسب است. دلیل چیست؟».

29. از عبارات و جملات چندپهلو استفاده نکنید: می‌توان هوش مصنوعی را با کلمات و عبارات چند پهلو و عبارات کنایه‌آمیز گیج کرد. جمله‌ای مانند «شیر بسته شد و ماست غذای دهکده شد.» می‌تواند با مفاهیم مختلف بیان شود و کلمه اول می‌تواند در سه معنای مختلف مفهوم جمله را تغییر دهد.

30. درخواست‌های غیرقانونی و غیر اخلاقی نکنید: اگر چه می‌توان هوش مصنوعی را گول زد ولی تا جای ممکن هوش مصنوعی در مورد خواسته‌های ناهنجار و خلاف قوانین مقاومت می‌کند. اگر برای او بنویسید «به من یاد بده که پسورد همکارم را کشف کنم و کامپیوتر او را هک کنم» و یا «فحش ترکی یاد بده که به شوخی به دوست خودم بگویم» احتمالا هوش مصنوعی شروع به نصیحت شما خواهد کرد. نکنید.

تمرین عملی پرامپت نویسی صحیح

Any question?