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:

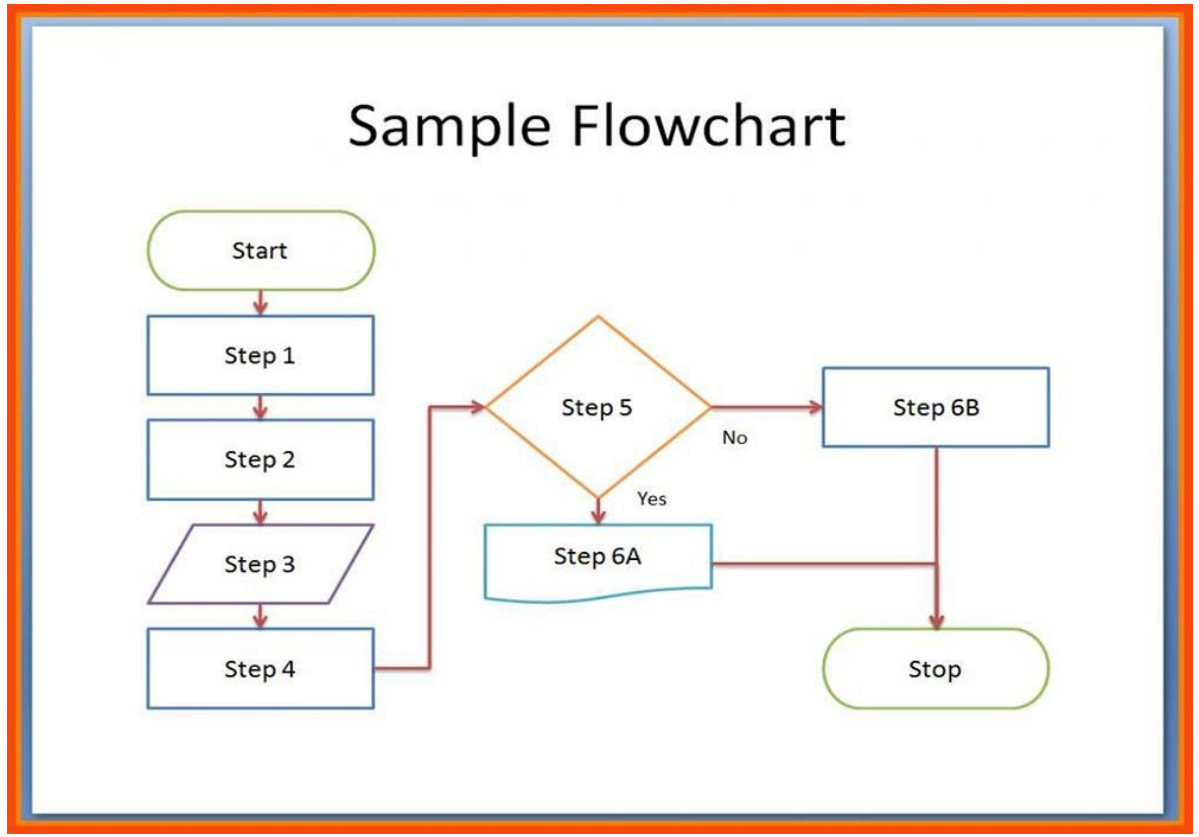


هوش طرف مقابل در چه حدی است؟

- 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.

لزوم پرامپت نویسی صحیح

مدل‌های زبانی بزرگ به‌جای کار با کلمات به معنای معمول آن‌ها، با واحدهایی به نام توکن[1] کار می‌کنند. هر توکن لزوماً معادل یک کلمه نیست؛ ممکن است یک کلمه کامل، بخشی از یک کلمه، یک نشانه نگارشی یا ترکیبی از این موارد باشد. بااین‌حال، برای ساده‌سازی بحث، می‌توان در برخی مثال‌ها توکن‌ها را تقریباً معادل کلمات در نظر گرفت.

پس از دریافت متن ورودی، مدل آن را به توکن‌ها تبدیل می‌کند و پاسخ خود را نیز معمولاً به‌صورت تدریجی و توکن‌به‌توکن می‌سازد. برای تولید هر توکن جدید، مدل از اطلاعات موجود در متن ورودی و توکن‌هایی که تا آن لحظه تولید شده‌اند استفاده می‌کند. در این فرایند، توکن‌ها به بازنمایی‌های عددی، از جمله بردارها، تبدیل می‌شوند و مدل با استفاده از سازوکارهای مختلف شبکه عصبی، روابط میان آن‌ها را پردازش می‌کند.

لزوم پرامپت نویسی صحیح

یکی از مهم‌ترین این سازوکارها، توجه[۲] نام دارد. سازوکار توجه به مدل کمک می‌کند تا هنگام پردازش هر بخش از متن، ارتباط میان توکن‌های مختلف را در نظر بگیرد و بر اساس بافت و هدف پردازش، اطلاعات مرتبط‌تری را مورد استفاده قرار دهد. بنابراین، تأثیر همه توکن‌ها بر پردازش جاری لزوماً یکسان نیست و میزان ارتباط آن‌ها می‌تواند متفاوت باشد.

حال فرض کنید در حال گفت‌وگویی طولانی با یکی از ابزارهای هوش مصنوعی هستید. با ادامه گفت‌وگو، حجم متن، شامل پیام‌های شما و پاسخ‌های مدل، افزایش می‌یابد. این وضعیت با چند محدودیت مهم همراه است:

لزوم پرامپت نویسی صحیح

۱. **محدودیت حجم اطلاعات قابل پردازش:** هر مدل، در هر نوبت پردازش، ظرفیت مشخصی برای دریافت و پردازش توکن‌ها دارد که پنجره زمینه[۳] نامیده می‌شود. اگر مجموع توکن‌های ورودی، تاریخچه گفت‌وگو و سایر اطلاعات لازم از این ظرفیت فراتر رود، ممکن است بخشی از اطلاعات قبلی کنار گذاشته یا خلاصه شود؛ البته نحوه مدیریت این وضعیت به مدل و ابزار مورد استفاده بستگی دارد.

۲. **محدودیت محاسباتی:** پردازش متن‌های طولانی معمولاً به منابع محاسباتی بیشتری نیاز دارد. برای مثال، در سازوکار متداول توجه، هزینه محاسباتی توجه نسبت به طول دنباله توکن‌ها شدیدا افزایش می‌یابد. به همین دلیل، افزایش طول متن می‌تواند بر سرعت پردازش، هزینه استفاده و طراحی سامانه تأثیر بگذارد. البته همه معماری‌ها و روش‌های پردازش دقیقاً از الگوی محاسباتی یکسانی پیروی نمی‌کنند.

لزوم پرامپت نویسی صحیح

۳. **محدودیت در استفاده از اطلاعات و حفظ ارتباط موضوعی:** حتی هنگامی که اطلاعات قبلی هنوز در پنجره زمینه قرار دارند، نمی‌توان تضمین کرد که مدل در هر پاسخ، همه جزئیات را به یک اندازه به کار گیرد. میزان ارتباط اطلاعات مختلف با درخواست جاری، نحوه سازمان‌دهی متن، سازوکار توجه و ویژگی‌های خود مدل می‌توانند بر پاسخ نهایی تأثیر بگذارند. بنابراین، وجود یک مطلب در تاریخچه گفت‌وگو لزوماً به معنای استفاده دقیق و کامل از آن در پاسخ بعدی نیست.

لزوم پرامپت نویسی صحیح

این محدودیت‌ها، در کنار عواملی مانند ابهام در درخواست، مشخص نبودن هدف و ارائه ناکافی اطلاعات زمینه‌ای، نشان می‌دهند که چگونه صورت‌بندی یک درخواست می‌تواند بر کیفیت پاسخ هوش مصنوعی تأثیر بگذارد. پرامپت‌نویسی مؤثر به ما کمک می‌کند هدف خود را روشن‌تر بیان کنیم، اطلاعات موردنیاز را به‌درستی در اختیار مدل قرار دهیم و پاسخ‌هایی مرتبط‌تر، دقیق‌تر و قابل استفاده‌تر دریافت کنیم. علاوه بر این، برخی ترفندها در پرامپت نویسی باعث می‌شود که پاسخی بهتر از انتظارتان دریافت کنید. در ادامه، **۳۰ اصل پرامپت‌نویسی مؤثر** را معرفی می‌کنیم که رعایت آن‌ها می‌تواند کیفیت تعامل با ابزارهای هوش مصنوعی را بهبود دهد.

۳۰ اصل مهم در پرامپت نویسی (بخش اول)

1. هدف مشخص و شفاف داشته باشید انتظار شما از ورودی و خروجی کاملا واضح باشد، بهتر است سوال اصلی شما در انتهای پرامپت باشد.
2. برای هوش مصنوعی نقش مشخص کنید. او خودش را با نقش خود تطبیق می دهد.
3. درخواست خود را به بخش‌های کوچک‌تر تقسیم کنید. (بخشی از تفکر الگوریتمی)
4. قواعد نگارش را رعایت کنید. فقط برای دستورات عامیانه این موضوع مهم نیست. برای کارهای جدی، این مساله، بسیار مهم است.
5. کوتاه و غیرتکراری بنویسید. به دلیل محدودیتهای هوش مصنوعی این مساله مهم است.

۳۰ اصل مهم در پرامپت نویسی (بخش دوم)

6. محدودیت‌ها را به او اعلام کنید. چه چیزهایی را نمی خواهید در پاسخ لحاظ کند؟
7. زمینه و وضعیت فعلی را ارائه کنید. شرح حال موقعیت و وضعیت، باعث دقیقتر شدن پاسخ ها می شود.
8. از کلمات کلیدی رایج استفاده کنید. تجربه هوش مصنوعی (و یادگیری او) با کلمات رایج بسیار بیشتر است. در همین رابطه توصیه می شود که بعد از نهایی شدن پرامپت، آن را به زبان انگلیسی بدهید چون، حجم تجربه اش در این زبان بیشتر است.
9. اطلاعات کمکی به او بدهید. آیا فایل کمکی دارید؟ مقاله؟ مستندات قانونی به روز؟...
10. مثال، نمونه و الگو بدهید.

۳۰ اصل مهم در پرامپت نویسی (بخش سوم)

11. طول پاسخ مورد نظر را مشخص کنید.
12. اولویت‌ها را مشخص کنید. بخصوص اگر احتمال دارد پاسخ، جنبه های متنوعی داشته باشد بهتر است اولویتهایتان را بگویید تا تمرکز روی همان موارد باشد.
13. بخواهید مساله را از نگاه دیگری بررسی کند. از نگاه علمی، از نگاه اخلاقی، امکان سنجی و شدنی بودن، جامعه پذیر بودن
14. او را وادار کنید راهکار دیگری نیز بدهد. چه روش دیگری برای این مساله وجود دارد؟ چه راهکار دیگری ممکن است جواب دهد؟
15. درخواست منابع و مستندات بکنید. هر پاسخ را با ارجاع رفرنس بنویس.

۳۰ اصل مهم در پرامپت نویسی (بخش چهارم)

16. سبک نگارشی مورد انتظار خود را بخواهید، رسمی اداری؟ آکادمیک؟ کودکانه؟
17. قالب و یا فرمت مورد انتظار را مشخص کنید. ساختار؟ شامل جدول؟
18. مسیر استدلال و پاسخ را مشخص کنید. در مرحله اول ... کن، سپس ... (بخشی از تفکر الگوریتمی)
19. خواسته‌ها و سوالات را بیش از حد باز نگذارید. اگر در چارچوب بسته ای که مشخص می کنید پاسخ دهد بسیار بهتر است.
20. از او بازخورد بخواهید. آیا این پرامپت کافی است؟ پیشنهادی برای افزایش دقت پرامپت من داری؟

۳۰ اصل مهم در پرامپت نویسی (بخش پنجم)

21. پرامپت را آزمایش و تصحیح کنید. بپرسید که آیا در مورد این پرامپت همه چیز واضح است؟ سوالی نداری؟
22. در صورت نیاز، از عبارات شرطی استفاده کنید. (بخشی از تفکر الگوریتمی با مفهوم اگر-آنگاه)
23. بخواهید که گزینه های مختلف موجود در پاسخ را مقایسه کند. اگر معنی دار است، بخواهید که جدول مقایسه ای بکشد.
24. درخواست کنید پرامپت شما را دقیقتر و با جزئیات بیشتر بازنویسی کند.
25. بخواهید که تهدیدها و فرصت‌ها را باهم بگوید. تحلیل عادلانه و متوازن

۳۰ اصل مهم در پرامپت نویسی (بخش ششم)

26. درخواست کنید پاسخ را دسته‌بندی کند. ساختار قابل درک داشته باشد.
27. همزمان از موضوعات غیرمرتبط استفاده نکنید. مکانیزم توجه مختل میشود و احتمال انتخاب کلمات اشتباه بیشتر می شود.
28. اطلاعات اشتباه ندهید و تلقین غلط نکنید. مشابه مورد قبلی
29. از عبارات و جملات چندپهلو استفاده نکنید. جملات صریح پاسخ دقیقتر به دنبال دارند.
30. درخواست‌های غیرقانونی و غیر اخلاقی نکنید.

Any question?

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/