

PROMPT ENGINEERING



UNLOCK THE POWER OF LANGUAGE

@AI_IN_RESEARCH

فهرست

۱۰.....	چطور این کتاب را بخوانیم؟
۱۱.....	فصل اول: هر چه کمتر بهتر.....
۱۲.....	زنجیره افکار.....
۱۳.....	پرامپتینگ بدون نمونه.....
۱۴.....	پرامپتینگ با دستورالعمل صریح.....
۱۵.....	نقش‌آفرینی.....
۱۶.....	تعیین مخاطب.....
۱۷.....	تعیین قالب خروجی.....
۱۸.....	پرامپت متناسب با زمینه.....
۱۹.....	پرامپت مقایسه‌ای.....
۲۱.....	فصل دوم: نه بگو!.....
۲۲.....	پرامپت منفی.....
۲۳.....	پرامپت پرسش و پاسخ متوالی.....
۲۴.....	پرامپت با محدودیت.....
۲۵.....	خود-سازگاری.....
۲۶.....	کمترین به بیشترین.....
۲۷.....	تجزیه.....
۲۸.....	پرامپت زنجیره‌ای.....
۲۹.....	تولید افزوده با بازایی.....
۳۰.....	فرا-پرامپتینگ.....
۳۲.....	فصل سوم: خودت تمرینش بده!.....
۳۳.....	پرامپت تأمل/بازتاب.....
۳۳.....	ReAct (Reason + Act).....
۳۴.....	درخت افکار.....
۳۶.....	پرامپت پویا.....
۳۶.....	پرامپت شرطی.....
۳۷.....	پرامپت تطبیقی.....
۳۸.....	استفاده از جداکننده‌ها.....

۳۸	دستورالعمل‌های سیستمی
۳۹	پرامپت با تشویق صریح
۴۰	پرامپت صفر-شات
۴۰	کنترل لحن
۴۱	فصل چهارم: سبک خودت رو داشته باش
۴۲	کنترل سبک
۴۲	کنترل طول
۴۳	کنترل سطح جزئیات
۴۳	کنترل دیدگاه
۴۴	اجتناب از کلیشه‌ها
۴۴	تولید خروجی ساختاریافته
۴۵	تمرکز بر کلمات کلیدی
۴۵	استفاده از نقل قول مستقیم
۴۶	پرامپت خلاصه‌سازی استخراجی
۴۶	پرامپت خلاصه‌سازی چکیده‌ای
۴۷	پرامپت ترجمه با زمینه
۴۷	پرامپت تولید کد با توضیحات
۴۸	پرامپت تحلیل احساسات با دلیل
۴۸	پرامپت استخراج اطلاعات هدفمند
۴۹	پرامپت طبقه‌بندی با توضیح
۴۹	پرامپت تولید محتوای خلاق
۵۰	پرامپت حل مسئله ریاضی / منطقی
۵۰	پرامپت مقاله‌نویسی با ساختار
۵۱	پرامپت بازنویسی متن
۵۱	تکرار و بالایش
۵۲	آزمایش A/B پرامپت‌ها
۵۳	ارزیابی با معیارهای مشخص
۵۴	استفاده از مجموعه داده طلایی
۵۵	تحلیل خطاهای رایج

۵۵	آزمایش حساسیت پرامپت
۵۶	تست با ورودی‌های مرزی
۵۷	بهینه‌سازی هزینه / کارایی
۵۸	کاهش ابهام در پرامپت
۵۸	افزودن دستورالعمل‌های ترمیمی
۵۹	دفاع در برابر تزریق پرامپت
۵۹	دستورالعمل سیستم
۵۹	متن کاربر
۵۹	خلاصه
۶۰	دستورالعمل‌های ایمنی صریح
۶۰	استفاده از پیشنوندها / پسوندهای محافظتی
۶۲	فصل پنجم: سوگیری و عواقبش
۶۳	شناسایی و کاهش سوگیری
۶۳	فیلتر کردن خروجی
۶۴	مقاوم‌سازی در برابر حملات تخاصمی
۶۴	دما (Temperature)
۶۵	Top-p (Nucleus Sampling)
۶۵	هم‌ترازی
۶۵	دانش پارامتریک
۶۵	دانش منبع
۶۶	یادگیری درون-زمینه‌ای
۶۶	قابلیت‌های نوظهور
۶۷	جاسازی‌ها
۶۷	دامنه
۶۸	دانش دامنه
۶۸	کاربر نهایی
۶۹	تجربه کاربری
۶۹	طراحی تعامل
۷۰	پرامپت پویا

فصل آخر: ۷۲

جمع بندی ۷۲

جمع بندی: فراتر از پرامپت، به سوی معماری گفتگو با هوش مصنوعی ۷۳

تمامی حقوق این کتابچه متعلق به کانال هوش مصنوعی در پژوهش است.

تقریباً یک سال و نیم پیش و پس از انقلاب هوش مصنوعی در جهان، کانال هوش مصنوعی در پژوهش با هدف ارتقای کاربرد های عادلانه و بهینه از هوش مصنوعی در حیطه پژوهش را تاسیس کردیم. در این زمان تلاش بر این بود تا با کمترین هزینه محتوای آموزشی برای قشر دانشگاهی تولید کنیم. این کتابچه پس از یک سال و نیم تلاش برای یافتن تکنیک های موثر در پرامپت نویسی تلاش های شبانه روزی رضا رسولی پور سردبیر کانال هوش مصنوعی در پژوهش جمع آوری شده و شامل تکنیک های جامعی است که میتواند راهنمای محققان در زمینه رسیدن به اهداف آموزشی باشد. با آرزوی سلامتی و شادکامی برای همه عزیزان

تیم تولید محتوای کانال هوش مصنوعی در پژوهش

ما در آستانه عصری نوین و دگرگون کننده ایستاده ایم، دورانی که هوش مصنوعی، به ویژه مدل های زبانی بزرگ (LLMs)، با سرعتی نفس گیر در حال بازتعریف بنیادین نحوه کار، تفکر، خلاقیت و تعامل ما با قلمرو وسیع دیجیتال و حتی جهان فیزیکی هستند. این فناوری های پیشگام، که زمانی تنها در داستان های علمی-تخیلی یافت می شدند، اکنون به ابزارهایی در دسترس تبدیل شده اند که با پتانسیل عظیم خود، چشم اندازهای بی سابقه ای را در عرصه های گوناگون از پژوهش های علمی و پزشکی گرفته تا صنایع خلاق، آموزش، خدمات مشتری و مدیریت کسب و کار می گشایند و مرزهای توانایی های شناختی و اجرایی انسان را به شکلی بنیادین به چالش کشیده و جابجا می کنند. پتانسیل نهفته در این سیستم های هوش مصنوعی پیشرفته واقعاً گسترده و چندوجهی است؛ آن ها ابزارهای شگفت انگیزی برای رمزگشایی از الگوهای پیچیده در داده ها، برانگیختن جرقه های خلاقیت در نویسندگی، هنر و طراحی، شبیه سازی سناریوهای پیچیده، و خودکارسازی وظایف تکراری یا دشواری ارائه می دهند که پیش از این نیازمند ساعات طولانی و طاقت فرسای تلاش انسانی بودند. با این حال، بهره برداری مؤثر و کامل از این قدرت بی نظیر، نیازمند چیزی فراتر از دسترسی صرف است؛ مستلزم کسب مهارت، بینش و درک عمیق تری از سازوکارها و ظرایف نحوه کارکرد و تعامل با آن هاست. گشودن قفل تمام و کمال این قابلیت های نهفته هوش مصنوعی، امری خودکار و بدیهی نیست و صرفاً با فشردن یک دکمه اتفاق نمی افتد. کلید واقعی، آن شاه کلیدی که دروازه های توانایی های واقعی این مدل ها را می گشاید، در دستان ما و در تسلط بر هنر و علم ارتباط مؤثر و هدفمند با این موجودیت های دیجیتال نهفته است؛ مهارتی حیاتی که امروزه به عنوان مهندسی پرامپت (Prompt Engineering) شناخته می شود. این تعامل راهبردی و هوشمندانه، دیگر یک گزینه اختیاری نیست، بلکه عاملی حیاتی و تعیین کننده است که کیفیت، دقت، ارتباط و در نهایت سودمندی نتایج حاصل از این ابزارهای قدرتمند را مستقیماً تحت تأثیر قرار می دهد و تفاوت میان یک پاسخ سطحی و یک راه حل عمیق را رقم می زند. بسیاری از کاربران، سفر خود را در دنیای LLM ها با پرسش های ساده یا دستورات کلی و عمومی آغاز می کنند و بی شک، از نتایج اولیه و توانایی های زبانی این مدل ها شگفت زده می شوند. اما این شگفتی اولیه به سرعت جای خود را به درکی عمیق تر می دهد؛ نیازهای پیچیده تر، وظایف نیازمند ظرافت، درخواست های مستلزم استدلال چندمرحله ای، یا نیاز به خروجی هایی با فرمت و سبک بسیار خاص، به سرعت محدودیت های رویکردهای ابتدایی و ساده انگارانه را آشکار می سازند. وظایف ظریف و چالش برانگیز، مانند تولید تحلیل های عمیق، نگارش متون فنی دقیق، اجتناب از سوگیری های نامحسوس، یا حفظ انسجام در پروژه های طولانی، فراتر از درخواست های سطحی قرار می گیرند و نیازمند به کارگیری روش های تعاملی بسیار دقیق تر، ساختاریافته تر و هدفمندتری برای رسیدن به نتیجه مطلوب و قابل اتکا هستند. دستیابی به استادی و مهارت واقعی در این حوزه نوظهور، به یافتن چند "کلمه جادویی" یا فرمول مخفی خلاصه نمی شود؛ این تصور، پتانسیل واقعی مهندسی پرامپت را دست کم می گیرد. در عوض، این مهارت مستلزم درک عمیق اصول زیربنایی، یادگیری و به کارگیری هوشمندانه مجموعه ای متنوع از تکنیک ها، استراتژی ها و رویکردهای پرامپتینگ است که هر یک برای اهداف، زمینه ها و سطوح پیچیدگی خاصی طراحی و بهینه سازی شده اند. این کتاب، به عنوان راهنمای جامع شما، طراحی شده است تا به شما کمک کند این رویکردهای گوناگون را از بنیادین ترین تا پیشرفته ترین سطوح بیاموزید، منطق پشت هر کدام را درک کنید و در نهایت، گفتگوی خود با هوش مصنوعی را از یک تعامل ساده به یک همکاری خلاقانه و قدرتمند ارتقا دهید. کاوش روشنگرانه ما با بررسی دقیق روش های بنیادین، یعنی آن سنگ بناهای ضروری که شالوده تعاملات مؤثر را تشکیل می دهند، آغاز می شود. ما پرامپتینگ بدون نمونه (Zero-shot)، به عنوان مستقیم ترین و پایه ای ترین شکل ارتباط، و پرامپتینگ با دستورالعمل صریح (Explicit Instruction)، با تمرکز حیاتی اش بر ارائه فرمان های دقیق، جامع و بدون ابهام را به تفصیل بررسی خواهیم کرد. درک عمیق این اصول اولیه، زمینه لازم و ضروری را برای حرکت مطمئن به سمت الگوهای تعاملی پیچیده تر، قدرتمندتر و ظریف تری که در ادامه معرفی می شوند، فراهم می آورد. سپس به سراغ مجموعه ای از استراتژی های پیشرفته تر

می‌رویم که به‌طور خاص بر تقویت قابلیت‌های استدلالی، افزایش دقت محاسباتی و بهبود قابلیت اطمینان پاسخ‌های مدل تمرکز دارند. تکنیک‌هایی مانند زنجیره افکار (Chain of Thought - CoT)، با شبیه‌سازی فرآیند تفکر گام به گام و شفاف انسان، مدل را به سمت نتیجه‌گیری‌های منطقی‌تر هدایت می‌کنند. خود-سازگاری (Self-Consistency)، با بهره‌گیری هوشمندانه از چندین مسیر استدلالی متنوع و انتخاب پاسخ اکثریت، به تولید پاسخ‌های مستحکم‌تر و قابل‌اعتمادتر، به‌ویژه برای مسائل پیچیده، کمک می‌کند. و پرامپت تأمل/بازتاب (Reflection/Self-Critique)، با تشویق مدل به خود-نقدی و بهبود مستمر خروجی‌هایش، دقت و عمق پاسخ‌ها را به شکل قابل توجهی افزایش می‌دهد. فراتر از استدلال صرف، به قلمرو کنترل دقیق دانش، سبک، فرمت و محدودیت‌های خروجی خواهیم پرداخت؛ جنبه‌هایی که برای کاربردهای عملی حیاتی هستند. تولید افزوده با بازیابی (Retrieval-Augmented Generation - RAG)، با اتصال هوشمندانه مدل به پایگاه‌های دانش خارجی و به‌روز، پاسخ‌ها را در واقعیات مشخص زمینه‌سازی کرده و مشکل توهم (Hallucination) را به شدت کاهش می‌دهد. تکنیک‌های نقش‌آفرینی (Role Playing) و تعیین مخاطب (Audience Persona) به شما امکان می‌دهند تا لحن، سبک و دیدگاه خروجی را دقیقاً مطابق با نیاز خود شکل دهید. همچنین، پرامپت با محدودیت (Constraint-Based Prompting) و پرامپت منفی (Negative Prompting) ابزارهای قدرتمندی برای اعمال کنترل دانه‌ریز بر محتوا، طول، ساختار و اجتناب از عناصر نامطلوب در خروجی نهایی هوش مصنوعی فراهم می‌آورند. این راهنما، آگاهانه تلاش می‌کند تا چیزی بیش از مجموعه‌ای از ترفندها یا دستورالعمل‌های پراکنده را ارائه دهد. هدف اصلی آن، بنا نهادن یک چارچوب مفهومی منسجم و یک مدل ذهنی کارآمد برای درک عمیق‌تر نحوه "تفکر" (یا بهتر بگوییم، پردازش اطلاعات) LLM ها و در نتیجه، هدایت راهبردی و مؤثر قابلیت‌های چشمگیر آن‌ها به شکلی هدفمند و خلاقانه است. چه یک توسعه‌دهنده نرم‌افزار باشید که به دنبال ساخت برنامه‌های کاربردی هوشمندتر و نسل بعدی هستید، چه یک نویسنده، هنرمند یا محتواساز که می‌خواهد از خلاقیت بی‌نهایت و توانایی‌های زبانی هوش مصنوعی به عنوان یک همکار قدرتمند بهره‌بردار، چه یک پژوهشگر که به دنبال ابزارهای تحلیلی نوین و کارآمد برای کشف بینش‌های جدید است، و چه صرفاً یک ذهن کنجکاو و مشتاق یادگیری که می‌خواهد مرزهای تعامل انسان و ماشین را درک کرده و جابجا کند، کسب این بینش‌ها و تسلط بر این مهارت‌ها، توانایی شما در بهره‌گیری از قدرت دگرگون‌کننده هوش مصنوعی را به طور قطع متحول خواهد کرد. پس آماده شوید تا از سطح دستورات ابتدایی و تعاملات سطحی فراتر رفته و با کسب دانش و تمرین، به یک معمار ماهر، یک گفتگوساز چیره‌دست، و یک همکار استراتژیک در گفتگوی پیچیده و پربار انسان و هوش مصنوعی تبدیل شوید. این کتاب، دعوت صمیمانه شما برای تسلط بر هنر و علم مهندسی پرامپت و گشودن سطوح جدیدی از کارایی، بهره‌وری، نوآوری و خلاقیت در زندگی شخصی و حرفه‌ای‌تان است. این سفر یادگیری پربار و هیجان‌انگیز را در آغوش بگیرید و با اطمینان، پتانسیل کامل هوش مصنوعی را برای دستیابی به اهداف خود مهار کنید. بیایید بدون درنگ، کاوش روشنگرانه و عمیق خود را در دنیای شگفت‌انگیز و پر از امکانات پرامپتینگ پیشرفته آغاز کنیم.

چطور این کتاب را بخوانیم؟

این کتاب به عنوان یک راهنمای جامع و عملی برای ورود به دنیای مهیج و در حال تحول مهندسی پرامپت طراحی شده است. ساختار آن به گونه‌ای است که شما را از مفاهیم پایه به سمت تکنیک‌های پیشرفته‌تر هدایت کند. در هر فصل، با مجموعه‌ای مشخص از تکنیک‌ها و استراتژی‌های مختلف پرامپت نویسی آشنا خواهید شد. برای هر تکنیک، ابتدا توضیحی روشن و مفهومی ارائه می‌شود که هدف، منطق و کاربرد اصلی آن را تشریح می‌کند. سپس، برای درک عمیق‌تر و کاربردی‌تر، نمونه‌های مشخصی از پرامپت‌ها به دو زبان فارسی و انگلیسی آورده شده است. این نمونه‌های دو زبانه به شما کمک می‌کنند تا نه تنها ساختار و کلمات کلیدی را در عمل ببینید، بلکه ظرافت‌های پیاده‌سازی هر تکنیک را در زبان‌های مختلف نیز مقایسه کنید و درک جامع‌تری به دست آورید.

برای بهره‌برداری حداکثری از محتوای کتاب، اکیداً توصیه می‌شود که مسیر یادگیری پیشنهادی را دنبال کنید. بهتر است خواندن را از فصول ابتدایی که به تکنیک‌های ساده‌تر و بنیادین‌تر مانند پرامپتینگ بدون نمونه یا دستورالعمل صریح می‌پردازند، آغاز نمایید. این تکنیک‌های اولیه، شالوده و اساس بسیاری از روش‌های پیچیده‌تر را تشکیل می‌دهند و درک عمیق آن‌ها، بنیان مستحکمی برای یادگیری مفاهیم بعدی ایجاد می‌کند. با پیشروی در کتاب و تسلط تدریجی بر این اصول اولیه، می‌توانید کم‌کم به سراغ تکنیک‌های پیچیده‌تری مانند زنجیره افکار، خود-سازگاری، یا تولید افزوده با بازیابی (RAG) بروید. این رویکرد گام به گام مانع از سردرگمی یا احساس غرق شدن در انبوه اطلاعات شده و یادگیری را مؤثرتر و پایدارتر می‌سازد.

صرفاً خواندن توضیحات و مرور نمونه‌ها کافی نیست؛ یادگیری واقعی در گرو تعامل فعال با محتوا است. همانطور که هر تکنیک را مطالعه می‌کنید، سعی کنید منطق پشت آن را عمیقاً درک کنید. نمونه‌های فارسی و انگلیسی را به دقت تحلیل کنید: چه کلماتی استفاده شده‌اند؟ ساختار پرامپت چگونه است؟ چه جزئیاتی در دستورالعمل لحاظ شده؟ در صورت امکان، این نمونه‌ها را در عمل با یک مدل زبانی بزرگ آزمایش کنید تا خروجی آن‌ها را مستقیماً مشاهده نمایید. مهم‌تر از آن، سعی کنید هر تکنیک را با ایده‌ها و نیازهای خودتان تطبیق دهید. پرامپت‌های نمونه را تغییر دهید، آن‌ها را برای وظایف متفاوتی که در ذهن دارید بازنویسی کنید و نتایج را ارزیابی نمایید. این فرآیند آزمون و خطا و شخصی‌سازی، کلید تبدیل دانش نظری به مهارت عملی است.

به خاطر داشته باشید که مهندسی پرامپت یک مهارت تکاملی است. عجله نکنید و به خودتان زمان کافی برای هضم هر تکنیک و آزمایش آن بدهید. پس از یادگیری چند تکنیک، سعی کنید به ارتباط بین آن‌ها فکر کنید. چگونه می‌توان تکنیک‌های مختلف را با هم ترکیب کرد تا به نتایج بهتری دست یافت؟ (مثلاً ترکیب زنجیره افکار با تعیین مخاطب). به تدریج، شما شروع به ساختن یک "جعبه ابزار ذهنی" از استراتژی‌های پرامپتینگ خواهید کرد و شهود شما در انتخاب بهترین تکنیک برای هر موقعیت خاص، تقویت خواهد شد. این کتاب را نه به عنوان یک دستورالعمل ثابت، بلکه به عنوان یک منبع الهام و مجموعه‌ای از ابزارها در نظر بگیرید که می‌توانید به طور خلاقانه از آن‌ها استفاده کنید.