# مقدمه

با پیشرفت مدل‌های زبانی بزرگ (LLMs)، مانند GPT، Claude، LLaMA و دیگر مدل‌ها، اکنون امکان ساخت عامل‌های هوشمند خودمختار فراهم شده است؛ عامل‌هایی که می‌توانند وظایف پیچیده را با استفاده از زبان طبیعی، تعامل با کاربر، و بهره‌گیری از ابزارهای مختلف انجام دهند.

در این چالش، شرکت‌کنندگان باید یک عامل هوشمند مبتنی بر LLM طراحی کنند که بتواند یک یا چند وظیفه مشخص را به‌صورت خودکار انجام دهد.

# شرح مساله

ایجنت فروشنده شخصی‌سازی‌شده برای خرید آنلاین

#### مقدمه

با گسترش ابزارهای هوش مصنوعی و ظهور Agentها، فرآیند خرید و فروش اینترنتی در آستانه یک تحول اساسی قرار گرفته است. اگرچه مارکت‌پلیس‌های سنتی با کمک سرچ‌انجین‌ها و سیستم‌های توصیه‌گر، تجربه خرید آنلاین را بهبود داده‌اند، اما همچنان محدودیت‌هایی در زمینه شخصی‌سازی و ساده‌سازی فرآیند خرید وجود دارد. Agentها می‌توانند با فهم عمیق‌تر از سلیقه و نیازهای فردی کاربران، تجربه خرید را به‌طور قابل توجهی بهبود دهند.

#### تعریف مساله

هدف ما طراحی و پیاده‌سازی یک «ایجنت فروشنده شخصی‌سازی‌شده» است که بتواند در نقش یک دستیار هوشمند، کاربر را در تمام مراحل خرید اینترنتی همراهی کند. این ایجنت باید قابلیت‌های زیر را داشته باشد:

1. درک سلیقه و نیاز کاربر:  
   * از طریق گفتگو (متنی/صوتی)، بررسی رفتارهای کاربر (دیدن محصولات در پلتفرم، تعامل با محتوا در اینستاگرام کاربر) و داده‌های خرید قبلی، بتواند به تدریج سلیقه، نیازها و ترجیحات کاربر را در دامین‌های مختلف استخراج و مدل کند.
2. راهنمایی و مشاوره شخصی‌سازی‌شده:  
   * کاربر بتواند هر نوع سوال یا درخواست مرتبط با خرید را به صورت کانورسشنال (مکالمه‌ی متنی و یا در مرحله بعد صوتی) با ایجنت مطرح کند و ایجنت با جستجو پیشنهادات شخصی‌سازی‌شده ارائه دهد. این پیشنهادات می‌تواند از فلوهای مختلفی عبور کند که هرکدام از این‌ها دارای ارزش جدایی است، به عنوان مثال فرض بگیرید اگر کاربر قبلا موبایل خاصی خریده‌است و الان به دنبال قاب گوشی است قاب گوشی مخصوص موبایل خریده‌شده را پیشنهاد دهید. و یا پیشنهادات شخصی‌سازی شده‌ای که به سلیقه کاربر با توجه به داده‌های قبلی بخورد، به عنوان مثال فرض بگیرید اگر کاربر آلبوم موسیقی خاصی را خریده‌است می‌توان استایل‌های لباسی خاصی را به اون پیشنهاد داد، و … . و یا اگر کاربر کتابی را خریده‌است بعد از مدتی از کاربر در مورد کتاب فیدبک خاصی (مثلا با این عنوان که: راستی کتابی که خریدی چطور بود؟) بگیرد و سلیقه خود را آپدیت کند.
3. اقدام به خرید و تعامل با فروشنده:  
   * ایجنت بتواند پس از انتخاب محصول مناسب، فرآیند خرید را تا حد امکان به صورت خودکار با انجام اکشن‌ها انجام دهد؛ مانند ارسال پیام به فروشنده در پلتفرم‌هایی نظیر دیوار، هماهنگی برای خرید یا ثبت سفارش.

#### چالش‌ها و پیچیدگی‌ها

* فهم چندمودالیته: ایجنت باید بتواند اطلاعات متنی، تصویری و حتی ویدیویی را تحلیل و تفسیر کند تا به سلیقه و نیاز واقعی کاربر دست پیدا کند.
* شخصی‌سازی پویا: ترجیحات کاربران به مرور تغییر می‌کند؛ ایجنت باید قابلیت یادگیری مستمر از رفتارهای جدید کاربر را داشته باشد و از چند راه مختلف پیشنهادات را ارایه کند.
* اجرای اکشن‌های پیچیده: ارتباط و تعامل با فروشنده‌ها، جمع‌آوری اطلاعات و تکمیل فرآیند خرید نیازمند اجرای چندین اکشن پیچیده به صورت خودکار و قابل اعتماد است.

#### هدف نهایی

ساخت ایجنتی که تجربه خرید آنلاین را برای هر کاربر، متناسب با سلیقه و نیازهای منحصر به فرد او، ساده، سریع و شخصی‌سازی‌شده کند؛ و با کاهش نیاز به جستجو و تصمیم‌گیری‌های دشوار، نقش یک دستیار خرید واقعی را ایفا کند.

اهداف مسئله

* ساخت یک عامل (Agent) مبتنی بر LLM که توانایی درک وظایف، برنامه‌ریزی، اجرای اقدامات و تعامل چندمرحله‌ای با کاربر را داشته باشد.
* قابلیت استفاده از ابزارها، APIها، یا منابع خارجی (مثلاً جست‌وجو در وب، پایگاه‌داده، ماشین‌حساب، و غیره)
* برخورداری از رفتار خودمختار (حداقل نیمه‌خودکار)
* …

خروجی مورد انتظار

* نمونه اولیه قابل اجرا (CLI، Web App، یا API)
* توضیحات نحوه کار پروژه (README یا فایل توضیحی)
* ویدئوی دمو
* شرح معماری یا جریان عامل
* …

ابزارها و منابع پیشنهادی

* LLM APIs: GPT-4، Claude، Mistral، LLaMA و غیره
* Agent frameworks: LangChain، AutoGen، Semantic Kernel
* Vector DBs: Pinecone، Weaviate، Chroma
* UI tools: Streamlit، Gradio، Flask
* منابع داده عمومی یا APIهای خارجی
* …

نکات کلیدی داوری

به دنبال راه‌حل‌هایی هستیم که:

* خلاقانه باشند (Creativity)
* تأثیر عملی یا اجتماعی واقعی داشته باشند (Impactful)
* و تا جای ممکن فرآیندها را به‌صورت خودکار و بدون دخالت انسانی انجام دهند. (Automation)