جزوه کلاس هوش مصنوعی برای اهداف آکادمیک

مدرس: عماد میرصادقی، مشاور و مدرس پیاده سازی هوش مصنوعی در سازمان‌ها و شرکت‌ها
دانشگاه ارومیه، پاییز 1404

✍️ فصل اول: اصول پرامپت‌نویسی برای مدل‌های زبانی بزرگ (LLMs)

بخش اول: مفاهیم بنیادی پرامپت‌نویسی

۱. پرامپت چیست؟

پرامپت (Prompt) ورودی یا دستوری است که شما به مدل زبانی می‌دهید تا بر اساس آن یک خروجی تولید کند. این ورودی می‌تواند یک سوال، یک دستور، یک متن ناتمام، یا یک سناریوی پیچیده باشد.

۲. هدف از پرامپت‌نویسی چیست؟

هدف اصلی **بهینه‌سازی** نحوه تعامل شما با مدل است تا:

- **دقت** پاسخ‌ها افزایش یابد.
- **ارتباط** خروجی با درخواست اصلی حفظ شود.
- **خلاقیت** مدل در مسیر مورد نظر شما هدایت شود.
- **ابهام** و پاسخ‌های نامطلوب کاهش یابد.

بخش دوم: اصول کلیدی پرامپت‌نویسی مؤثر

برای نوشتن پرامپت‌های قوی، رعایت چهار اصل زیر ضروری است:

اصل ۱: شفافیت و وضوح (Clarity and Specificity)

هدف: مدل دقیقاً بداند چه کاری باید انجام دهد.

- **دستورات صریح:** به جای جملات مبهم، از افعال دستوری واضح استفاده کنید (مثلاً: "خلاصه کن"، "فهرست کن"، "مقایسه کن"، "بنویس").

❌ ضعیف: یک چیزی درباره تاریخ بنویس.

✅ قوی: سه دلیل اصلی سقوط امپراتوری روم غربی را در قالب یک لیست بالت‌دار توضیح بدهید.

- **حذف ابهام:** هرگونه ابهام را از بین ببرید. مشخص کنید که **چه چیزی**، **چگونه** و **چرا** را می‌خواهید.
- **تعیین محدودیت‌ها:** اگر لازم است، تعداد کلمات، طول جمله، یا زمان مورد نظر را مشخص کنید.

اصل ۲: تعیین نقش (Role Assignment)

هدف: مدل را در یک چارچوب شخصیتی یا حرفه‌ای قرار دهید تا لحن و محتوای خروجی تنظیم شود.

- **مثال:** از مدل بخواهید که نقش یک...
  - **"متخصص بازاریابی دیجیتال"** را ایفا کند.
  - **"منتقد ادبی"** برای تحلیل یک شعر.
  - **"برنامه‌نویس پایتون"** برای نوشتن یک تابع.
- **نحوه استفاده:** جمله را با عبارتی مانند "شما در نقش یک [نقش] هستید..." شروع کنید.

💡 **مثال:** شما در نقش یک **دانشمند علوم داده** هستید. یک پاراگراف بنویسید که تفاوت بین "یادگیری با نظارت" و "یادگیری بدون نظارت" را برای یک مدیر غیرفنی توضیح دهد.

اصل ۳: ارائه زمینه (Context Provision)

هدف: مدل اطلاعات کافی داشته باشد تا بتواند پاسخ مرتبط بدهد.

- **پس‌زمینه:** اطلاعاتی را که مدل باید در نظر بگیرد، فراهم کنید.
- **مخاطب هدف:** مشخص کنید که خروجی برای چه کسی است (مثلاً: "برای یک کودک ۱۰ ساله"، "برای متخصصان صنعت"، "برای عموم مردم"). این کار لحن و سطح دشواری را تنظیم می‌کند.
- **قالب خروجی:** نوع ساختار مورد نیاز را مشخص کنید (مثلاً: "در قالب یک جدول"، "به صورت یک مقاله وبلاگی"، "به شکل یک کد JSON").

اصل ۴: مثال‌های اندک (Few-Shot Prompting)

هدف: با ارائه نمونه‌های محدود (۱ تا ۳ نمونه)، به مدل نشان دهید که انتظار دارید خروجی نهایی چگونه باشد.

- **ساختار:** این روش به ویژه برای وظایف طبقه‌بندی، ترجمه یا تبدیل قالب مفید است.
  - **ورودی ۱:** [مثال ورودی]
  - **خروجی ۱:** [مثال خروجی مورد انتظار]
  - **ورودی ۲:** [مثال ورودی دیگر]
  - **خروجی ۲:** [مثال خروجی مورد انتظار دیگر]
  - **ورودی ۳ (ورودی واقعی شما):** [ورودی جدید]

- **خروجی ۳:** (اجازه دهید مدل تولید کند)

بخش سوم: تکنیک‌های پیشرفته پرامپت‌نویسی

۱. زنجیره افکار (Chain-of-Thought - CoT)

این یکی از قوی‌ترین تکنیک‌ها است. از مدل بخواهید قبل از ارائه پاسخ نهایی، مراحل تفکر خود را توضیح دهد.

- **نحوه استفاده:** عبارت "گام به گام فکر کنید، سپس پاسخ نهایی را ارائه دهید" یا "قبل از پاسخ، مراحل استدلال خود را شرح دهید" را به پرامپت اضافه کنید.
- **مزیت:** به ویژه برای مسائل محاسباتی یا استدلالی پیچیده، دقت را به شدت افزایش می‌دهد.

۲. دستورالعمل‌های منفی (Negative Constraints)

مشخص کردن اینکه **چه چیزی را نمی‌خواهید**، می‌تواند به اندازه مشخص کردن آنچه می‌خواهید، مفید باشد.

- **مثال:** "خلاصه کن، اما **از به کار بردن** کلمات 'انقلاب صنعتی' و 'فناوری' **خودداری کن**."

۳. پرامپت‌های جداشده (Delimiter Prompting)

استفاده از جداکننده‌ها (مثل سه علامت نقل قول `"""` یا علامت هش‌تگ `###`) برای جداسازی دستورالعمل‌ها از متن ورودی.

- **مزیت:** مدل متوجه می‌شود که کدام قسمت دستورالعمل است و کدام قسمت داده برای پردازش.
  💡 **مثال:** دستورالعمل زیر را بر اساس متن داخل `"""` اجرا کنید: **متن را به زبان فارسی خلاصه کنید و از کلمات قلمبه و سلمبه استفاده نکنید.** `"""` [متن طولانی ورودی] `"""`

۴. درخواست اصلاح و بهبود (Iterative Refinement)

اگر اولین خروجی مناسب نبود، به جای شروع از نو، از مدل بخواهید پاسخ قبلی را بر اساس معیارهای جدید بهبود بخشد.

- **مثال:** "خروجی قبلی خوب بود، حالا آن را **رسمی‌تر** کن و یک **نقل قول مستقیم** از متن اصلی به آن اضافه کن."

بخش چهارم: چک‌لیست پرامپت‌نویسی قوی

قبل از ارسال هر پرامپت، این موارد را بررسی کنید:

معیار	توضیح	وضعیت (بله/خیر)
هدف روشن	آیا دقیقاً مشخص کرده‌ام که مدل باید چه کاری انجام دهد؟	
نقش تعیین شده	آیا یک نقش تخصصی به مدل اختصاص داده‌ام؟ (اختیاری، اما توصیه می‌شود)	
زمینه کافی	آیا مخاطب هدف و هرگونه اطلاعات پس‌زمینه لازم را فراهم کرده‌ام؟	
فرمت خروجی	آیا قالب نهایی (لیست، جدول، پاراگراف و...) را مشخص کرده‌ام؟	
محدودیت‌ها	آیا محدودیت‌های لازم (طول، لحن، کلمات ممنوعه) را اعمال کرده‌ام؟	
استدلال (CoT)	آیا برای مسائل پیچیده، درخواست تفکر گام به گام کرده‌ام؟	

جمع‌بندی نهایی

قدرت پرامپت‌های شما، قدرت خروجی مدل را تعیین می‌کند. با تمرین این اصول، می‌توانید مدل‌های زبانی را به ابزارهای بسیار قدرتمند و دقیق برای انجام هر کاری تبدیل کنید.

🤖 فصل دوم: لیست ابزارهای هوش مصنوعی برای کاربردهای آکادمیک

ابزارهای هوش مصنوعی (AI) به سرعت در حال تبدیل شدن به دستیاران قدرتمندی در محیط‌های آکادمیک هستند. این ابزارها می‌توانند به دانشجویان، محققان و اساتید در تسریع فرآیندهای تحقیق، نگارش، تحلیل داده و مدیریت منابع کمک کنند.

---

۱. ابزارهای تحقیق و بررسی منابع (Research & Literature Review)

این ابزارها به شما کمک می‌کنند تا مقالات علمی را سریع‌تر پیدا کرده، درک کرده و سازماندهی کنید.

نام ابزار	کاربرد اصلی	قابلیت‌های کلیدی
Elicit	مرور سیستماتیک منابع و جستجوی معنایی	پاسخ به سوالات پژوهشی با استخراج شواهد از مقالات، خودکارسازی بخش‌هایی از مرور سیستماتیک، تحلیل و مقایسه مقالات.
Consensus	موتور جستجوی آکادمیک مبتنی بر AI	جستجوی مستقیم برای پاسخ به سؤالات پژوهشی و استخراج خلاصه‌ای مبتنی بر اجماع علمی از نتایج.
Scite.ai	تحلیل استنادات و اعتبار مقالات	نمایش نحوه استناد مقالات به یکدیگر (حمایتی، متناقض، خنثی)، بررسی اعتبار نتایج یک تحقیق.

Semantic Scholar	موتور جستجوی آکادمیک پیشرفته	استفاده از NLP برای درک مفاهیم، فیلترگذاری هوشمند، ارائه خلاصه‌ها و توصیه‌های استنادی.
Scholarcy	خلاصه‌سازی متون پیچیده	تبدیل مقالات و فصل‌های کتاب به فلش‌کارت‌های خلاصه‌شده، برجسته کردن اطلاعات کلیدی و نکات اصلی.
R Discovery	دستیار جستجوی پژوهشی	کمک به کشف و سازماندهی مقالات مرتبط با حوزه کاری شما.

۲. ابزارهای نگارش، ویرایش و تصحیح (Writing, Editing & Paraphrasing)

برای بهبود کیفیت نگارش، رعایت قواعد گرامری و جلوگیری از سرقت ادبی کاربرد دارند.

نام ابزار	کاربرد اصلی	قابلیت‌های کلیدی
Grammarly	دستیار نوشتاری و تصحیح گرامری	بررسی گرامر، املای کلمات، شفافیت، لحن و سبک نگارش (به ویژه برای انگلیسی).
QuillBot	بازنویسی و خلاصه‌سازی	بازنویسی جملات و پاراگراف‌ها با حفظ معنا برای بهبود شیوایی و جلوگیری از تشابه، خلاصه‌سازی متون.
Trinka	ویرایشگر مخصوص متون علمی	بررسی تخصصی گرامر و سبک نگارش آکادمیک، پیشنهاداتی برای بهبود ساختار مقاله.

Paperpal / Jenni AI	دستیار نگارش آکادمیک	تکمیل خودکار متن، پیشنهاد کلمات و ساختارها در حین نوشتن، بررسی استنادات و سرقت ادبی، چت با فایل‌های PDF.
ChatGPT / Gemini / Claude AI	تولید محتوا و ایده‌پردازی	تولید پیش‌نویس مقالات، نگارش بخش‌های خاص (مانند چکیده یا مقدمه)، خلاصه‌سازی، ایده‌پردازی برای طرح تحقیق یا پایان‌نامه.

۳. ابزارهای مدیریت منابع و استنادات (Citation & Reference Management)

این ابزارها به سازماندهی مقالات خوانده شده و درج صحیح منابع کمک می‌کنند.

نام ابزار	کاربرد اصلی	قابلیت‌های کلیدی
Zotero / Mendeley (با قابلیت‌های AI)	مدیریت استنادات و کتابخانه	سازماندهی مقالات، تولید خودکار استنادات در فرمت‌های مختلف (APA, MLA و...)، برخی نسخه‌های جدید دارای قابلیت‌های خلاصه‌سازی مبتنی بر AI.
Paperpile	مدیریت منابع	ادغام با Google Docs و مرورگر کروم برای مدیریت و سازماندهی مقالات و استنادات.

۴. ابزارهای تحلیل داده و کدنویسی (Data Analysis & Coding)

برای محققان در حوزه‌های علوم داده، مهندسی و محاسبات.

نام ابزار	کاربرد اصلی	قابلیت‌های کلیدی

Tableau (با قابلیت‌های AI)	بصری‌سازی و تحلیل داده	استفاده از AI برای شناسایی خودکار الگوها و روندهای پنهان در داده‌ها، تولید خودکار توضیحات متنی برای نمودارها.
Google Cloud AI / Microsoft Azure AI	پلتفرم‌های یادگیری ماشین	ابزارها و سرویس‌هایی برای ساخت و آموزش مدل‌های یادگیری عمیق، پردازش زبان طبیعی و تحلیل تصویر.
GitHub Copilot	دستیار کدنویسی مبتنی بر AI	پیشنهاد تکمیل خودکار و نوشتن توابع کامل کد در زبان‌های برنامه‌نویسی مختلف (به ویژه برای پروژه‌های گروهی و تحقیقاتی).

۵. ابزارهای آموزشی و اداری (Teaching & Administrative Tools)

این ابزارها بیشتر برای اساتید و مؤسسات آموزشی کاربرد دارند، اما برای دانشجویان نیز در فرآیند یادگیری مفید هستند.

نام ابزار	کاربرد اصلی	قابلیت‌های کلیدی
Gradescope	نمره‌دهی خودکار	نمره‌دهی سریع و عینی تکالیف، امتحانات و پروژه‌های کدنویسی توسط AI، کاهش زمان و تلاش مدرسان.
Socratic (توسط Google)	کمک به حل مسئله و درک مفاهیم	ارائه توضیحات گام به گام و منابع برای حل مسائل درسی در رشته‌های مختلف (ریاضی، فیزیک، شیمی و...).

Canva (با قابلیت‌های AI)	تولید ارائه‌های جذاب	ابزارهای هوش مصنوعی برای طراحی سریع اسلاید، تولید تصاویر یا پیشنهاد طرح‌بندی برای ارائه‌های دانشگاهی.

💡 فصل سوم: لیست ابزارهای هوش مصنوعی برای کاربردهای عمومی و روزمره

ابزارهای هوش مصنوعی مولد (Generative AI) و دستیارهای هوشمند، امروزه بخش بزرگی از زندگی روزمره ما را تشکیل می‌دهند. در اینجا لیستی از مهم‌ترین و محبوب‌ترین ابزارهای هوش مصنوعی در کاربردهای عمومی آورده شده است، که بر اساس نوع عملکرد دسته‌بندی شده‌اند:

---

۱. دستیاران هوشمند و چت‌بات‌های مولد (LLMs & Chatbots)

این ابزارها برای تولید متن، خلاقیت، پاسخ به سؤالات، خلاصه‌سازی و ایده‌پردازی کاربرد دارند.

نام ابزار	کاربرد اصلی	قابلیت‌های کلیدی
Gemini (Google)	دستیار جامع هوش مصنوعی	تولید متن، پاسخ به سؤالات پیچیده، خلاصه‌سازی، تولید کد، تحلیل داده و تصاویر، دسترسی به اطلاعات لحظه‌ای (وب).
ChatGPT (OpenAI)	چت‌بات و تولیدکننده متن	تولید محتوا، ویرایش، ترجمه، کدنویسی، شبیه‌سازی مکالمه و ایده‌پردازی.

Microsoft Copilot	دستیار هوشمند مایکروسافت	ادغام با موتور جستجوی Bing و مدل‌های GPT-4، تولید تصویر (با DALL-E 3) و دسترسی به اطلاعات به‌روز.
Claude AI (Anthropic)	چت‌بات با تمرکز بر ایمنی و زمینه طولانی	پردازش حجم بسیار زیادی از متن ورودی، خلاصه‌سازی اسناد طولانی و تعاملات امن‌تر.
Perplexity AI	موتور جستجو/پاسخ‌دهنده هوشمند	پاسخ به سؤالات با ارجاع دقیق به منابع، ترکیب موتور جستجو و LLM برای تحقیقات سریع.

۲. ابزارهای تولید و ویرایش تصویر (Image Generation & Editing)

این ابزارها برای خلق آثار هنری، تصاویر تبلیغاتی، طرح‌های اولیه و ویرایش عکس کاربرد دارند.

نام ابزار	کاربرد اصلی	قابلیت‌های کلیدی
DALL-E 3 (OpenAI)	تولید تصویر از متن	خلق تصاویر واقع‌گرایانه و هنری با کیفیت بالا بر اساس پرامپت متنی (به ویژه در Copilot/ChatGPT).
Midjourney	تولید تصاویر هنری و خلاقانه	تولید تصاویری با سبک هنری خاص و خیره‌کننده، بسیار محبوب برای طراحان و هنرمندان.
Stable Diffusion	مدل متن-به-تصویر متن‌باز	قابلیت شخصی‌سازی و کنترل بالا، امکان اجرای محلی (Local) و ابزاری محبوب برای جامعه برنامه‌نویسان.

Adobe Firefly	هوش مصنوعی مولد ادوبی	تولید محتوا و افکت‌های تصویری/متنی، ادغام با برنامه‌های Adobe (مانند فتوشاپ) برای ویرایش‌های پیشرفته (Generative Fill).
Leonardo.Ai	تولید تصویر با استایل‌های متنوع	ابزاری با تمرکز بر تولید محتوای گرافیکی و هنری با تنظیمات و مدل‌های مختلف.

۳. ابزارهای تولید و ویرایش ویدئو و صدا (Video & Audio Generation)

برای تولید محتوای مولتی‌مدیا، پادکست‌ها، ویدئوهای توضیحی و دوبله‌های صوتی.

نام ابزار	کاربرد اصلی	قابلیت‌های کلیدی
Runway (Gen-2)	تولید و ویرایش ویدئو با هوش مصنوعی	تبدیل متن به ویدئو، تصویر به ویدئو، حذف اشیا از ویدئو، و ویرایش‌های مبتنی بر AI.
ElevenLabs	تبدیل متن به گفتار (Text-to-Speech)	تولید صدای طبیعی انسان با لحن‌ها و زبان‌های مختلف، کلون‌سازی صدا (Voice Cloning) با کیفیت بالا.
Synthesia	تولید ویدئو با آواتارهای هوشمند	ساخت ویدئوهای آموزشی و شرکتی با استفاده از آواتارهای واقعی و صدای طبیعی، بدون نیاز به دوربین و بازیگر.

Descript	ویرایش ویدئو و پادکست	ویرایش فایل‌های صوتی و تصویری با ویرایش متن (مانند ویرایش یک فایل متنی)، حذف کلمات زائد خودکار.
Suno AI	تولید موسیقی از متن	ساخت آهنگ‌های کامل (شامل ترانه و موسیقی) تنها با وارد کردن پرامپت متنی.

۴. ابزارهای بهره‌وری و خودکارسازی (Productivity & Automation)

ابزارهایی که کارهای تکراری روزمره را خودکار کرده یا بهره‌وری را افزایش می‌دهند.

نام ابزار	کاربرد اصلی	قابلیت‌های کلیدی
Grammarly	تصحیح نگارش و گرامر	بهبود سبک، لحن، املا و گرامر در نگارش روزمره و حرفه‌ای (عمدتاً انگلیسی).
Notion AI	دستیار محیط کار و یادداشت‌برداری	خلاصه‌سازی یادداشت‌ها، تولید پیش‌نویس متن، ترجمه و سازماندهی محتوا در فضای کاری Notion.
Zapier AI	اتوماسیون گردش کار (Workflow Automation)	اتصال برنامه‌ها و خودکارسازی وظایف تکراری بین بیش از ۶۰۰۰ برنامه مختلف با استفاده از دستورات هوش مصنوعی.
Fireflies.ai	دستیار جلسات	ضبط، رونویسی، خلاصه‌سازی و تحلیل مکالمات جلسات (آنلاین و آفلاین).

جمع‌بندی

این لیست تنها بخش کوچکی از اکوسیستم در حال رشد ابزارهای هوش مصنوعی است. همانطور که می‌بینید، هوش مصنوعی از تولید محتوای خلاقانه گرفته تا سازماندهی وظایف روزمره، تقریباً در هر زمینه‌ای حضور دارد.

همچنین برای دسترسی به مرجع ابزارهای هوش مصنوعی از وب سایت futuretools.io مراجعه کنید.