

بسم الله الرحمن الرحيم

پژوهش در عصر هوش مصنوعی

فرصت‌ها و چالش‌ها

دکتر محمود امین‌طوسی
دانشکده علوم ریاضی - دانشگاه فردوسی مشهد

mamintoosi.github.io

سرفصل‌های ارائه

1. هوش مصنوعی مولد: انقلاب در پژوهش
2. ابزارهای هوش مصنوعی برای پژوهش
3. مهندسی پرامپت: کلید استفاده موثر
4. فرصت‌ها در علوم کامپیوتر
5. چالش‌ها و ملاحظات اخلاقی
6. بهترین شیوه‌ها

بخش اول

هوش مصنوعی مولد: انقلاب در پژوهش

هوش مصنوعی مولد چیست؟

- تعریف: مدل‌هایی که یاد می‌گیرند محتوای جدید «خلق» کنند
 - مانند یک نویسنده، نقاش، یا برنامه‌نویس
- مدل‌های محبوب:
 - ChatGPT (OpenAI)
 - Claude (Anthropic)
 - Gemini (Google)
 - (چین) DeepSeek

تحول در فرآیند پژوهش

گذشته:

- جستجو در Google Scholar
- مطالعه صدها مقاله
- نگارش دستی
- کدنویسی از صفر

امروز:

- دستیارهای هوشمند پژوهشی
- خلاصه‌سازی خودکار
- کمک در نگارش و ویرایش
- تولید کد با AI

مثالهایی که باید اضافه کنم:

- جستجوی لیست اعضای گروه علوم کامپیوتر در موتورهای جستجو و مدلهای زبانی
- هر ابزاری برای جایی
 - پاورپوینت، لاتک، HTML, Jupyter-book, Marp, Google docs
 - همین ارائه های قبلی
- تبدیل ارائه NST به مقاله
- نوشتن پیش نویس مقاله تخمین تابع چگالی احتمال
- استنتاج ریاضی: فرمول Image Matting
- شکن و ...
- مارک داون

با ارسال تصویر کارت دانشگاه حساب کاربری من در گیت هاب کوپایلوت که معمولی بود، Pro شد و محدودیت ۵۰ چت رو دیگه ندارم 😁

بخش دوم

ابزارهای هوش مصنوعی برای پژوهش

ابزارهای جستجو و مطالعه

Consensus.app 

- جستجوی مبتنی بر شواهد علمی
- خلاصه‌سازی یافته‌های پژوهش
- consensus.app

Elicit.com 

- دستیار پژوهش هوشمند
- استخراج اطلاعات از مقالات
- elicit.com

ابزارهای جستجو و مطالعه (ادامه)

Connected Papers

- شبکه‌سازی مقالات مرتبط
- یافتن مقالات کلیدی
- connectedpapers.com

SciNiTO

- منابع آکادمیک متنوع
- دسترسی به مقالات

ابزارهای نگارش و ویرایش

Editage

- ویرایش و بهبود متن علمی
- پیشنهادات دستوری و سبکی
- app.editage.com

GitHub Copilot

- کمک به کدنویسی
- رایگان برای دانشجویان و محققان
- docs.github.com/copilot

دموی زنده

بایاید با هم امتحان کنیم:

- جستجوی یک موضوع در **Consensus**
- استفاده از **ChatGPT** برای خلاصه‌سازی یک مقاله

بخش سوم

مهندسی پرامپت: کلید استفاده موثر

چرا پرامپت‌نویسی مهم است؟

پرامپت = دستورالعمل شما برای AI 

- دقیق خروجی: پرامپت خوب = پاسخ دقیق و مفید
- کنترل نتیجه: شما «مهندس» گفتگو هستید
- بهینه‌سازی: پرامپت ضعیف = پاسخ بی‌ربط

مقایسه: پرامپت ضعیف vs قوی

✗ پرامپت ضعیف:

یک شعر بنویس

✓ پرامپت قوی:

یک شعر چهار بیتی درباره پاییز بنویس.
سبک: کلاسیک فارسی (شبیه حافظ)
موضوع: زیبایی طبیعت و گذر زمان
لحن: عاشقانه و حزنآلود

چارچوب پرامپت حرفه‌ای

Persona (شخصیت)

هوش مصنوعی چه نقشی دارد؟

"تو یک محقق متخصص در یادگیری ماشین هستی"

Context (زمینه)

اطلاعات پیش‌زمینه چیست؟

"در حال نگارش بخش Related Work مقاله‌ام درباره CNN"

Task (وظیفه)

چه کاری باید انجام شود؟

"فهرستی از ۱۰ مقاله کلیدی در این حوزه ارائه بده"

چارچوب پرامپت (ادامه)

Format (قالب)

خروجی چگونه باشد؟

"نتیجه را به صورت جدول LaTeX ارائه بده"

Tone (لحن)

لحن خروجی چگونه باشد؟

"با لحنی علمی، رسمی و دقیق"

Exemplar (نمونه) - اختیاری

مثالی برای تقلید وجود دارد؟

چند نمونه ورودی/خروجی ارائه دهید (Few-shot learning)

مثال کاربردی: نگارش مقاله

[Persona] تو یک محقق باتجربه در علوم کامپیوتر هستی که در زمینه پردازش تصویر تخصص داری.

[Context] من در حال نگارش بخش Introduction مقاله‌ام درباره "تشخیص اشیا با CNN" هستم.

[Task] یک پاراگراف ۱۰۰ کلمه‌ای بنویس که اهمیت این موضوع را توضیح دهد.

[Format] خروجی به صورت متن ساده، بدون فرمتبندی خاص

[Tone] لحن علمی و رسمی، مناسب برای مجله معتبر

تکنیک‌های پیشرفته

(زنگیره تفکر) Chain of Thought 1

از AI بخواهید گام‌به‌گام فکر کند:

"قبل از پاسخ نهایی، استدلال خود را مرحله‌به‌مرحله توضیح بده."

استفاده از جداکننده‌ها (Delimiters) 2

متن زیر را خلاصه کن:

[متن شما اینجا]

تکنیک‌های پیشرفته (ادامه)

Few-shot Learning 3

چند مثال ارائه دهید:

جمله: "این فیلم عالی بود" → احساس: مثبت
جمله: "خیلی خسته‌کننده بود" → احساس: منفی
جمله: "قابل قبول بود" → احساس: خنثی

حال این جمله را تحلیل کن:
"حقیقات جالبی ارائه شده است"

4 توسعه تکراری

پرامپت را آزمایش کنید → بهبود دهید → دوباره امتحان کنید

دموی عملی: پرامپت نویسی

باید با هم یک پرامپت بنویسیم:

هدف: کمک به نگارش بخش Abstract یک مقاله

بخش چهارم

فرصت‌های AI در علوم کامپیوتر

۱. تسريع کدنویسی و دیباگینگ

ابزارها:

- تکمیل خودکار کد GitHub Copilot •
- ویرایشگر هوشمند Cursor •
- جایگزین رایگان Codeium •

مزایا:

- نوشتن سریع‌تر کد ✓
- یافتن و رفع باگ‌ها ✓
- پیشنهاد الگوریتم‌های بهینه ✓
- تولید تست‌های واحد (Unit Tests) ✓

2. پیش‌پردازش و تحلیل داده

کاربردها:

- تولید خودکار کد تحلیل داده
- پیشنهاد روش‌های آماری مناسب
- تفسیر نتایج و نمودارها
- تولید کد Matplotlib/Seaborn

مثال:

"کد Python بنویس که یک فایل CSV با ستون‌های "age, income, education" بخواند و همبستگی بین آنها را با heatmap نمایش دهد."

۳. نگارش مقالات و گزارش‌ها

کمک در بخش‌های مختلف:

Abstract • خلاصه‌سازی پژوهش

Introduction • بیان اهمیت موضوع

Related Work • مرور مقالات مرتبط

Methodology • توضیح روش‌ها

Results • تفسیر نتایج

توجه:

⚠ همیشه ویرایش و راستی‌آزمایی کنید!

4. ترجمه و ویرایش متن‌های علمی

قابلیت‌ها:

- ترجمه دقیق متن‌های تخصصی
- تصحیح گرامر و املاء
- بهبود روان‌نویسی
- تنظیم لحن (رسمی/غیررسمی)

مثال:

"این متن فارسی را به انگلیسی علمی و رسمی ترجمه کن، مناسب برای مجله IEEE"

5. ایده‌پردازی و طوفان فکری

کاربردها:

- تولید ایده‌های پژوهشی جدید
- بررسی شکاف‌های پژوهشی (Research Gaps)
- پیشنهاد ترکیب روش‌های مختلف
- شناسایی روندهای نوظهور

مثال:

"در حوزه NLP چه موضوعات کمکار شده‌ای وجود دارد که برای یک رساله دکتری مناسب باشد؟"

بخش پنجم

ابزارهای تولید کلیپ

-
-

بخش ششم

چالش‌ها و ملاحظات اخلاقی

1. توهمندی (Hallucination)

مشکل: !

- AI ممکن است اطلاعات غلط یا ساختگی تولید کند
- منابع و ارجاعات جعلی
- آمار و ارقام نادرست

راه حل: ✓

- همیشه راستی آزمایی کنید
- منابع را دوباره بررسی کنید
- از چند منبع استفاده کنید
- به AI اعتماد کورکورانه نداشته باشید

2. حریم خصوصی و امنیت

چیزهایی که نباید وارد کنید:

- اطلاعات شخصی و محرمانه
- کدهای حساس و اختصاصی
- داده‌های بیمار یا شرکت
- نتایج منتشر نشده

راه حل:



- استفاده از نسخه‌های Enterprise
- اجرای مدل‌های محلی (Local LLMs)
- حذف اطلاعات حساس قبل از ورود

3. سرقت ادبی (Plagiarism)

⚠ خطرات:

- استفاده مستقیم از خروجی AI بدون ویرایش
- عدم ذکر کمک AI در مقالات
- نقض قوانین مجلات و کنفرانس‌ها

✓ راه حل:

- AI را ابزار کمکی بینید، نه جایگزین
- محتوای تولیدشده را بازنویسی کنید
- در صورت لزوم، کمک AI را ذکر کنید
- اصالت و خلاقیت خود را حفظ کنید

4. وابستگی بیش از حد

مشکل: !

- کاهش تفکر انتقادی
- از دست دادن مهارت‌های پایه
- عدم درک عمیق موضوع

راه حل: ✓

- AI ابزار است، نه جایگزین محقق
- از AI برای یادگیری استفاده کنید
- مفاهیم را خودتان درک کنید
- تفکر انتقادی را حفظ کنید

5. تعصبات (Bias) در مدل‌ها

⚠ مشکل:

- مدل‌ها بر اساس داده‌های موجود آموزش دیده‌اند
- ممکن است تعصبات فرهنگی، جنسیتی یا نژادی داشته باشند
- محدودیت در دانش (تاریخ قطع آموزش)

✓ راه حل:

- آگاه از محدودیتها باشید
- نتایج را با دید انتقادی بررسی کنید
- از منابع متنوع استفاده کنید

بخش ششم

بهترین شیوه‌ها
(Best Practices)

توصیه‌های کلیدی

برای یادگیری استفاده کنید ✓

- از AI بخواهید مفاهیم را «توضیح» دهد
- گام به گام یاد بگیرید
- برای ایده‌پردازی عالی است

همیشه راستی آزمایی کنید ✓

- منابع را بررسی کنید
- اطلاعات را تایید کنید
- به یک منبع بسنده نکنید

توصیه‌های کلیدی (ادامه)

✓ حريم خصوصى را رعایت کنید

- اطلاعات حساس وارد نکنید
- از نسخه‌های امن استفاده کنید

✓ توسعه تکراری پرامپت

- پرامپت را آزمایش کنید
- بهبود دهید
- دوباره امتحان کنید

منابع رایگان

:GitHub Copilot رایگان

- برای دانشجویان و اساتید github.com/education

: آموزش‌های رایگان:

- دوره‌های مکتب‌خونه GitHub Copilot
- مستندات edX و Coursera

: لینک‌های مفید:

در اسلایدهای قبلی ذکر شد

جمع‌بندی

نکات کلیدی

1. هوش مصنوعی ابزاری قدرتمند است که می‌تواند پژوهش را تسريع کند
2. مهندسی پرامپت کلید استفاده موثر از AI است
3. فرصت‌های زیادی در کدنویسی، تحلیل داده، و نگارش وجود دارد
4. چالش‌های اخلاقی جدی هستند و باید مدیریت شوند
5. راستی‌آزمایی و تفکر انتقادی ضروری است

پیام نهایی

AI را به عنوان دستیار ببینید، نه جایگزین 

- خلاقیت و تفکر انتقادی شما جایگزین ناپذیر است
- از AI برای تسريع و بهبود کار خود استفاده کنید
- مسئولیت‌پذیری و اخلاق را فراموش نکنید
- با آزمایش و یادگیری شروع کنید

پرسش و پاسخ

دکتر محمود امین‌طوسی

mamintoosi.github.io

mamintoosi.github.io/presentations

با تشکر از توجه شما 

منابع و لینک‌های مفید

- /Consensus: <https://consensus.app> •
- /Elicit: <https://elicit.com> •
- /Connected Papers: <https://www.connectedpapers.com> •
- /Editage: <https://app.editage.com> •
- GitHub Copilot: <https://docs.github.com/en/copilot> •
- /DeepSeek: <https://chat.deepseek.com> •
- /ChatGPT: <https://chatgpt.com> •

این اسلایدها: [لینک گیت‌هاب شما]