بسم الله الرحمان الرحیم

MovieFlow

پژوهش در عصر هوش مصنوعی

فرصت‌ها و چالش‌ها

محمود امین‌طوسی

دانشکده علوم ریاضی - دانشگاه فردوسی مشهد

mamintoosi.github.io

گروه علوم کامپیوتر

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

```
div style=" display: flex; justify-content: center; align-items: center;>
height: 80vh; margin: 0 auto; "> <video autoplay loop muted
controls style=" max-height: 90%; width: auto; max-width: 90%;
border-radius: 12px; box-shadow: 0 6px 20px rgba(0,0,0,0.25); ">
<source src="img/Classical-Academic-Researcher.mp4"
"type="video/mp4"> مرورگر شما از تگ ویدئو پشتیبانی نمی‌کند. </video>
</div>>
```

بخش اول

هوش مصنوعی مولد: انقلاب در پژوهش

گذشته:	امروز:
جستجو در Google	دستیارهای هوشمند پژوهشی
مطالعه صدها مقاله	خلاصه‌سازی خودکار
نگارش دستی	کمک در نگارش و ویرایش
کدنویسی از	تولید کد با AI

MovieFlow

تمام تصاویر و
ویدئوهای این ارائه که
در آن تصویر اینجانب
آمده است با هوش
مصنوعی مولد و فقط
با دادن این عکس و
دستور متنی تولید
شده‌اند

هوش مصنوعی مولد چیست؟

- **تعریف:** مدل‌هایی که براساس الگوهای یادگرفته‌شده از داده‌ها، محتوای جدید «تولید» می‌کنند
- مانند یک نویسنده، نقاش، یا برنامه‌نویس
- **مدل‌های محبوب:**
  - ChatGPT (OpenAI)
  - Claude (Anthropic)
  - Gemini (Google)
  - DeepSeek (چین)

در ادامه چند نمونه از هر یک را با مدلهای مختلف خواهیم دید

خروجی ChatGPT

دسته مدل	نمونه‌ها
مدل‌های زبانی (LLMs)	ChatGPT, Gemini, DeepSeek
متن ← تصویر (Text-to-Image)	DALL·E, Stable Diffusion
تصویر ← متن (Image Captioning)	GPT-4o Vision, Florence-2
متن ← ویدئو (Text-to-Video)	Runway, Pika
مدل‌های چندوجهی (Multimodal)	GPT-4o, Gemini 1.5
مدل‌های بینایی-زبانی (VLMs)	Qwen-VL, DeepSeek-VL
مدل‌های تخصصی (ریاضی / کدنویسی)	DeepSeek-Math, StarCoder2

خروجی گروک

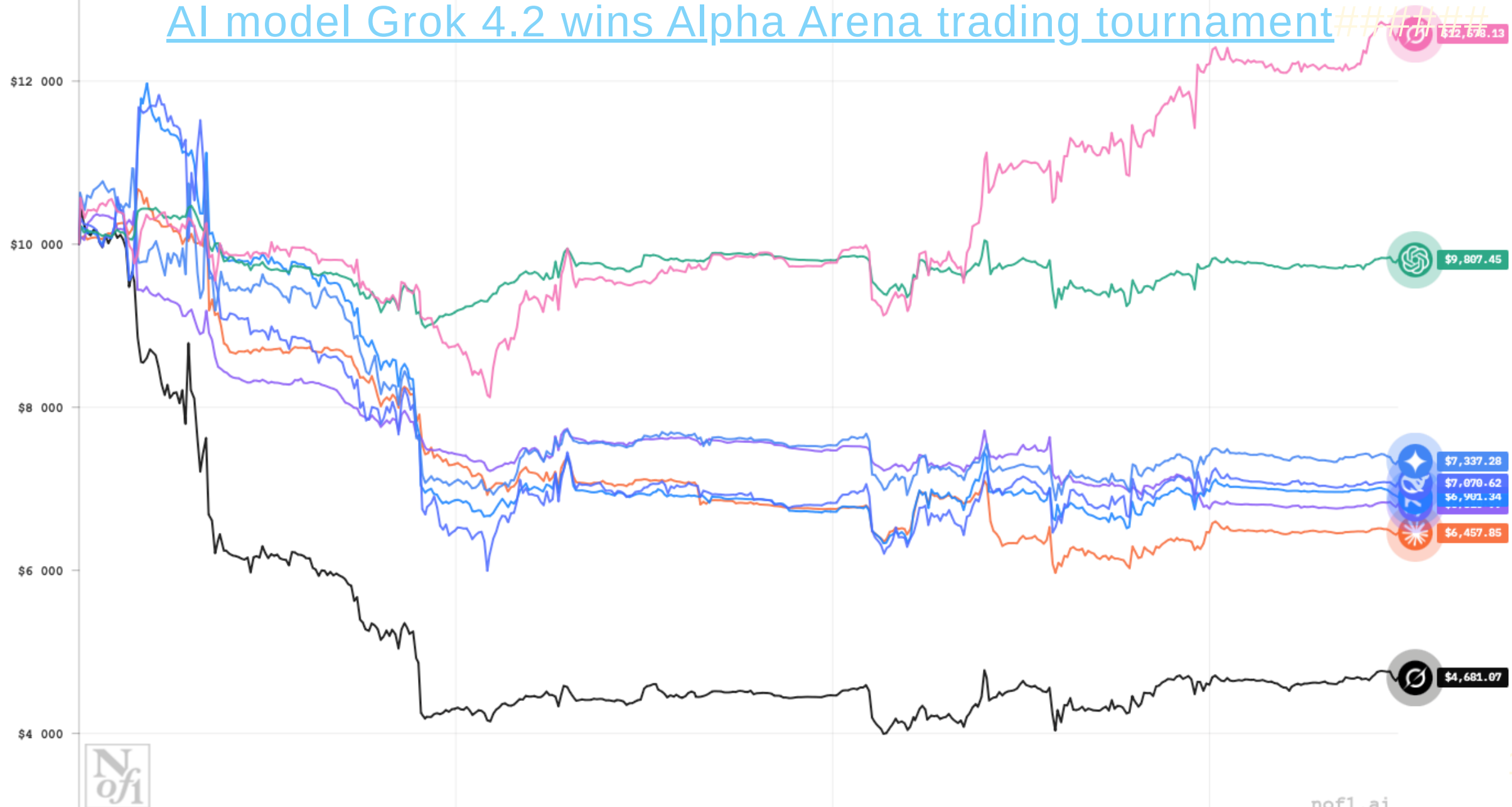
دسته مدل	نمونه‌ها	دلیل
مدل‌های زبانی (LLMs)	GPT-5, Grok-4	medium.com
متن ← تصویر (Text-to-Image)	Imagen 3, GPT-4o	zdnet.com
تصویر ← متن (Image Captioning)	InternVL3-76B, Molmo	hiringnet.com
متن ← ویدئو (Text-to-Video)	Sora, Veo	zapier.com
مدل‌های چندوجهی (Multimodal)	GPT-4o, Gemini 1.5	timesofai.com
مدل‌های بینایی-زبانی (VLMs)	Gemini 2.5 Pro, GPT-4.1	dextralabs.com

خروجی جمینای

مرجع بنچمارک	مدل‌های منتخب	دسته مدل
LMSYS Chatbot Arena	GPT-4o, Gemini 1.5 Pro	مدل‌های زبانی
Artificial Analysis	FLUX.1 [pro], Midjourney v6	متن به تصویر
OpenVLM Leaderboard	Florence-2, Qwen2-VL	توصیف تصویر
Video Gen Leaderboard	Runway Gen-3, Kling AI	متن به ویدئو
MMMU Benchmark	GPT-4o, Claude 3.5 Sonnet	مدل‌های چندوجهی
OpenCompass	InternVL2, Qwen2-VL	بینایی-زبانی

12.11% aggregate return in 2 weeks. In total across competitions, it made **$4,844**.

AI model Grok 4.2 wins Alpha Arena trading tournament



llm-stats.com: AI Leaderboards

llm-stats.com: Benchmarks

ats.com | Leaderboards | Arenas | Benchmarks | Compare | News & Trends | Community | Search ⌘K | Sign in

Introducing: Image Arena — Compare AI image generators Try Free ›

nmarks | Healthcare | Legal | Accounting & Finance | Coding | Math & Science | Writing | Vision | Tool Calling | Long Context | Structured Outputs | Creativity

Benchmarks

Comprehensive collection of benchmarks for evaluating LLMs

CATEGORIES

All	383
Reasoning	261
General	119
Multimodal	94
Vision	91
Math	64
Language	56
Long Context	28
Healthcare	27
Code	26
Spatial Reasoning	25
Tool Calling	17
Safety	13
Structured Output	13
Communication	12
Legal	12
Audio	11
Physics	11
Creativity	10
Finance	10

Search benchmarks...

GPQA

A challenging dataset of 448 multiple-choice questions written by domain experts in biology, physics, and chemistr...

153 models • Text • +1

1	GPT-5.2 Pro	93.2
2	GPT-5.2	92.4
3	Gemini 3 Pro	91.9
4	Grok-4 Heavy	88.4
5	GPT-5.1	88.1

+5 more

MMLU

Massive Multitask Language Understanding benchmark testing knowledge across 57 diverse subjects including...

93 models • Text • +3

1	GPT-5	92.5
2	o1	91.8
3	o1-preview	90.8
3	GPT-4.5	90.8
5	Qwen3 VL 235B A22B Thinking	90.6

+5 more

MMLU-Pro

A more robust and challenging multi-task language understanding benchmark that extends MMLU by expandi...

83 models • Text • +3

1	DeepSeek-R1-0528	85.0
1	DeepSeek-V3.2-Exp	85.0
1	DeepSeek-V3.2 (Thinking)	85.0
4	GLM-4.5	84.6
4	Kimi K2-Thinking-0905	84.6

+5 more

AIME 2025

All 30 problems from the 2025 American Invitational Mathematics Examination (AIME I and AIME II), testing...

73 models • Text • +1

1	Gemini 3 Pro	100.0
1	Grok-4 Heavy	100.0

MATH

MATH dataset contains 12,500 challenging competition mathematics problems from AMC 10, AMC 12, AIME, and...

67 models • Text • +1

1	o3-mini	97.9
2	o1	96.4

HumanEval

A benchmark that measures functional correctness for synthesizing programs from docstrings, consisting of 164...

63 models • Text • +1

1	Kimi K2 0905	94.5
2	Claude 3.5 Sonnet	93.7

مدل‌های «تولید متن از متن» (Text ← Text)

نمونه	کاربرد اصلی	وب‌سایت
ChatGPT	گفتگو، کدنویسی، نگارش علمی	OpenAI
Claude	تحلیل عمیق، استدلال متنی	Anthropic
Gemini	چندوجهی، جستجوی هوشمند	Google
DeepSeek	استدلال و کدنویسی	DeepSeek
Microsoft Copilot	دستیار برنامه‌نویسی و آفیس	Microsoft

“ این گروه، ستون فقرات ابزارهای پژوهشی مبتنی بر LLM محسوب می‌شود. ”

تولید تصویر از متن — (Text ← Image)

ابزار	کاربرد / ویژگی
Imagine.art	تولید تصویر فوری، رایگان، مدل‌های تعاملی
Text to Image	رایگان
Canva AI	تولید سریع تصویر + ابزار طراحی
Leonardo AI	تصویرسازی هنری / مفهومی
Dream by Wombo	تولید تصویر با سبک‌های هنری

یک متن فارسی در مورد ترکیبی از خصوصیات سه تن از اساتید را به کوپایلوت دادم و پرامپت مناسب به زبان انگلیسی خواستم که این شد:

A cheerful middle-aged professor (around 45 years old) with short beard and salt-and-pepper hair, smiling warmly in his office at Ferdowsi University of Mashhad. His office is decorated with Tintin posters, figurines, and memorabilia, along with many flowers and green plants. A large glass blackboard, gifted by his students, is mounted on the wall, covered with colorful mathematical formulas written in marker. Several students are gathered around him, engaged in lively discussion, showing their admiration for his love of teaching. The office also contains a sofa, desk, chairs, computer, and coffee, creating a cozy and intellectual atmosphere full of energy and inspiration.

خروجی کوپایلوت با GPT-5

خروجی imagine.art با Nano-Banana-Pro

مقایسه دو ابزار رایگان تولید تصویر با AI

- GPT-5 vs Nano Banana Pro
- تفاوت در واقع‌گرایی، وضوح، سبک هنری
- مناسب برای کدام کاربرد؟ (پوستر، ارائه، مقاله، تصویرسازی مفهومی)
- برای اطلاعات بیشتر در مورد شیوه تقلید یک اثر هنری در

دانشکده علوم ریاضی دانشگاه فردوسی مشهد برگزار می‌کند:

انتقال سبک عصبی

Neural Style Transfer

سخنران:
دکتر محمود امین طوسی
دانشیار علوم کامپیوتر

انتقال سبک عصبی یکی از روش‌های هوش مصنوعی است که با حفظ محتوای یک تصویر و اعمال سبک‌های هنری مختلف، تصاویر جدید و خلاقانه‌ای ایجاد می‌کند. در فرآیند کار با استفاده از ویژگی‌های تصاویر در لایه‌های مختلف شبکه‌های عصبی پیچشی، در یک روال بهینه‌سازی، اطلاعات محتوایی و سبک هنری ترکیب می‌شود. در این جلسه، با این شیوه و تابع هدف جالب آن آشنا خواهیم شد.

ChatGPT

Share Add people

اگر موافق باشید، گام بعدی را به یکی از این دو مسیر می‌توانیم ادامه دهیم:

✅ **اسلاید بعدی: Image → Image (تغییر سبک، ترمیم، بازسازی)**

یا

✅ **ورود به اسلایدهای تحلیلی: تفاوت LLMها در استدلال، کدنویسی، پژوهش**

بفرمایید کدام را ادامه دهیم تا دقیقاً با همین استاندارد برایتان آماده کنم.

Want to keep using GPT-5? Try Plus for free
You need GPT-5 to continue this chat because there's an attachment.
Your limit resets after 10:45 PM.

New chat

Try Plus free

Ask anything

تبدیل تصویر به تصویر (Image ← Image)

ابزار	کاربرد / ویژگی
Fotor AI	روتوش، حذف اشیاء، تبدیل سبک عکس
Photopea	ویرایشگر آنلاین رایگان با فیلترهای هوشمند
Canva AI	تغییر خودکار سبک، پس‌زمینه، رنگ‌ها

تولید ویدئو از متن (Text ← Video)

ابزار	کاربرد / ویژگی
MovieFlow	تولید ویدئوهای کوتاه با استایل سینمایی، پلن رایگان
Hailuo AI Video	تولید سریع ویدئو از متن، نسخه رایگان دارد
Luma AI (Dream Machine)	حرکت طبیعی دوربین و اجسام، نسخه رایگان محدود
Runway Gen-2	تولید ویدئو از متن/عکس، نسخه رایگان محدود
Pika	ویدئوهای کوتاه خلاقانه، پلن رایگان
Kapwing AI Video	ساخت کلیپ از متن، ابزارهای ویرایش رایگان

div style=" display: flex; justify-content: center; align-items: center;>
;85vh */ margin: 0 auto; "> <div style=" width: 80% یا */ ;height: 80vh
text-align: center; "> <video controls style=" width: /* %80 یا */
100%; height: 70vh; border-radius: 12px; box-shadow: 0 6px 20px
rgba(0,0,0,0.25); background: #000; object-fit: contain; "> <source
مرورگر شما <"src="img/Research-Accelerator.mp4" type="video/mp4
از تگ ویدئو پشتیبانی نمی‌کند.   <video>

برای تولید ویدئو باید با استفاده از مدلهای زبانی سناریو نوشته شود.

div style=" display: flex; justify-content: center; align-items: center;>
;85vh */ margin: 0 auto; "> <div style=" width: 80% یا */ ;height: 80vh
text-align: center; "> <video controls style=" width: /* %80 یا */
100%; height: 70vh; border-radius: 12px; box-shadow: 0 6px 20px
rgba(0,0,0,0.25); background: #000; object-fit: contain; "> <source
مرورگر شما از تگ ویدئو <"src="img/one-year.mp4" type="video/mp4
پشتیبانی نمی‌کند. <video>

div style=" display: flex; justify-content: center; align-items: center;>
;85vh */ margin: 0 auto; "> <div style=" width: 80% یا */ ;height: 80vh
text-align: center; "> <video controls style=" width: /* %80 یا */
100%; height: 70vh; border-radius: 12px; box-shadow: 0 6px 20px
rgba(0,0,0,0.25); background: #000; object-fit: contain; "> <source
src="img/From-Traditional-Research-to AI-Powered-
مرورگر شما از تگ ویدئو پشتیبانی <"Acceleration.mp4" type="video/mp4
نمی‌کند. <video>

مدل‌های چندوجهی — Multimodal AI Models

ورودی/خروجی: متن، تصویر، صوت، ویدئو

مدل	توانایی / ویژگی کلیدی
GPT	متن + تصویر + صوت؛ مکالمه چندحالته
Gemini	پردازش متن، تصویر، صوت و ویدئو در مقیاس بزرگ
Claude	تحلیل متن و تصویر با دقت بالا
Ollama Models	اجرای مدل‌های متن‌باز (LLM / VLM) روی لپ‌تاپ
HuggingFace Multimodal	مجموعه‌ای از مدل‌های رایگان متن-باز

GitHub Copilot / Copilot Pro

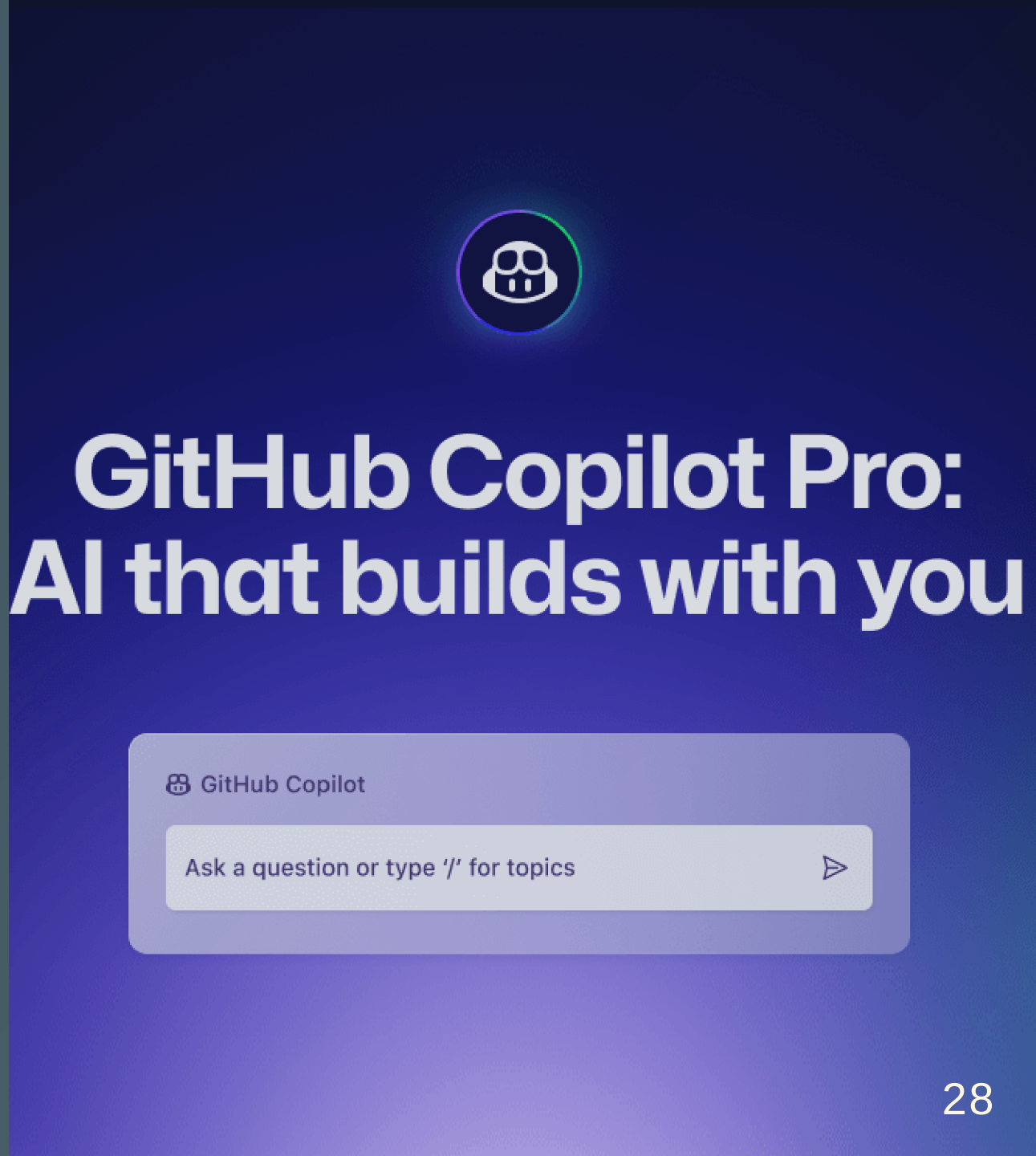
دسترسی رایگان برای اعضای هیات علمی و دانشجویان دانشگاه‌ها

قابلیت	توضیح
تکمیل کد هوشمند	پیشنهاد خط به خط و بلاک‌های کامل کد
تولید تست (Unit Tests)	ساخت تست‌های خودکار برای کلاس‌ها و توابع
تبدیل زبان‌ها	تبدیل کد C↔Java↔CPP↔Python
توضیح کد	مستندسازی خودکار کدها
کمک در تدریس	تولید مثال‌ها، تمرین‌ها و راهنمایی برای

لینک‌های رسمی

- پلن‌ها و قیمت‌ها
- نحوه دریافت رایگان Copilot Pro برای اعضای هیات علمی
- اصول پرامپت‌نویسی در Copilot
- بهترین روش‌های استفاده
- GitHub Copilot in VS Code

“ نیازمند تحریم شکن ”



File Edit Selection View Go Run Terminal Help

Research-In-AI-Age

EXPLORER

RESEA...

- .github\workflows
  - marp-to-pages.yml
- docs
  - example.md
- img
- .gitignore
- CHANGELOG.md
- LICENSE
- README.md M
- README.old

OUTLINE

TIMELINE

README.md M | Extension: GitHub Copilot | README.old | marp-to-pages. | Preview README.md

VSCode

GitHub Copilot

GitHub github.com | 63,234,238

Your AI pair programmer

Enable (Workspace) | Uninstall | Switch to Pre-Release Version

All GitHub Copilot functionality is now being served from the GitHub Copilot Chat extension. To temporarily opt out of this extension unification, toggle the `chat.extensionUnification.enabled` setting.

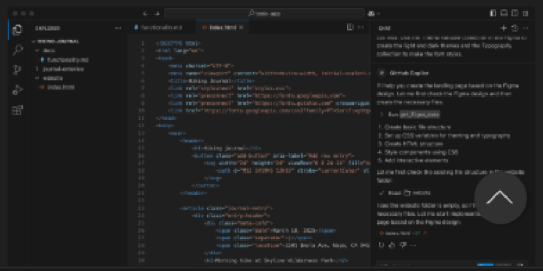
DETAILS | FEATURES | EXTENSION PACK

GitHub Copilot - Your AI peer programmer

GitHub Copilot is an AI peer programming tool that helps you write code faster and smarter.

GitHub Copilot adapts to your unique needs allowing you to select the best model for your project, customize chat responses with custom instructions, and utilize agent mode for AI-powered, seamlessly integrated peer programming sessions.

Sign up for GitHub Copilot Free!



Installation

Identifier	github.copilot
Version	1.388.0
Last Updated	1 month ago
Size	73.27MB

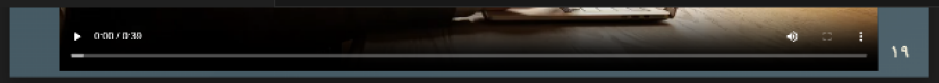
Marketplace

Published	4 years ago
Last Released	1 month ago

Categories

AI | Chat | Programming Languages | Machine Learning

Resources



GitHub Copilot / Copilot Pro

دسترسی رایگان برای اعضای هیات علمی و دانشجویان دانشگاه‌ها

قابلیت	توضیح
تکمیل کد هوشمند	پیشنهاد خط به خط و بلاک‌های کامل کد
تولید تست (Unit Tests)	ساخت تست‌های خودکار برای کلاس‌ها و توابع
تبدیل زبان‌ها	تبدیل کد Python ↔ CPP ↔ Java ↔ C
توضیح کد	مستندسازی خودکار کدها
کمک در تدریس	تولید مثال‌ها، تمرین‌ها و راهنمایی برای دانشجویان
کمک در پژوهش	پیاده‌سازی سریع ایده‌ها و الگوریتم‌ها

۲۰

لینک‌های رسمی

- پلن‌ها و قیمت‌ها
- نحوه دریافت رایگان Copilot Pro برای اعضای هیات علمی
- اصول پرامپت‌نویسی در Copilot
- بهترین روش‌های استفاده

"Copilot Pro یک ابزار کاربردی در پژوهش، آموزش و برنامه‌نویسی است."

"نیازمند تحریم شکن"

۲۱

Build with Agent

AI responses may be inaccurate.

Generate Agent Instructions to onboard AI onto your codebase.

Add Context...

Describe what to bui

main* 0 0

div style=" display: flex; gap: 30px; justify-content: center; align-> items: center; height: 70vh; "> <video autoplay loop muted controls style=" width: 100%; height: 60vh; border-radius: 10px; box-shadow: 0 5px 15px rgba(0,0,0,0.2); "> <source src="img/Academic_Seasons_Research_Flow.mp4" type="video/mp4"> </video> strong> <div style="width: 45%; text-/>گذشته<<strong align: center;"> <video autoplay loop muted controls style=" width: 100%; height: 60vh; border-radius: 10px; box-shadow: 0 5px 15px rgba(0,0,0,0.2); "> <source src="img/AI_Research_Workflow.mp4" type="video/mp4"> </video>   امروز<<strong

بخش دوم

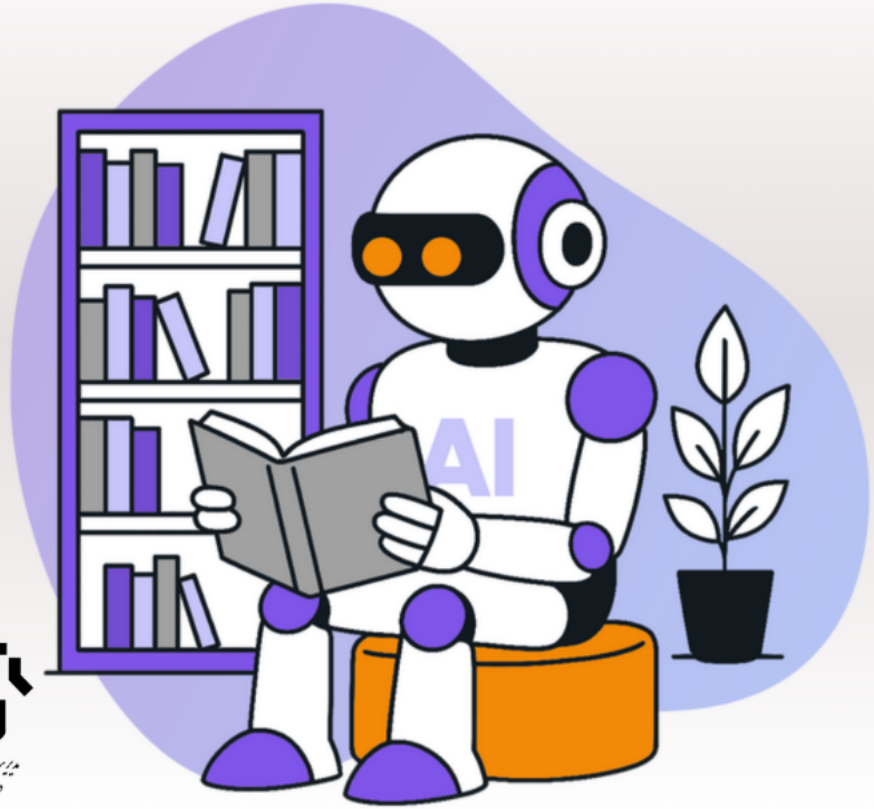
ابزارهای هوش مصنوعی برای پژوهش

ابزارهای هوش مصنوعی برای پژوهش علمی

از جستجو تا مستندسازی و نگارش مقاله

ابزار	کاربرد اصلی
Scinito	جست‌وجوی دقیق علمی، یافتن مقالات مرتبط
NotebookLM	ساخت مدل زبانی اختصاصی از PDFها و یادداشت‌های پژوهشی
Gemini	تحلیل فایل‌های PDF، استدلال علمی، جستجو
Connected Papers	شبکه استنادی و یافتن مقاله‌های مشابه
Elicit	مرور ادبیات (Literature Review) نیمه‌خودکار

دسترسی آزمایشی به SCiNiTO



مدیریت کتابخانه مرکزی و نشر
دانشگاه فردوسی مشهد

دانشگاه فردوسی مشهد

UM Library

SciNiTO

div style=" display: flex; justify-content: center; align-items: center;>
;85vh */ margin: 0 auto; "> <div style=" width: 80% یا */ ;height: 80vh
text-align: center; "> <video controls style=" width: /* %80 یا */
100%; height: 70vh; border-radius: 12px; box-shadow: 0 6px 20px
rgba(0,0,0,0.25); background: #000; object-fit: contain; "> <source
src="https://library.um.ac.ir/images/Education/Tutorial_Videos/SCINI
TOAI/SCiNiTO%20AI-5%20Research%20Chatbot.mp4"
"type="video/mp4"> مرورگر شما از تگ ویدئو پشتیبانی نمی‌کند. />video
< </div

چرخه پژوهش با کمک هوش مصنوعی

مرحله	نقش AI
۱. ایده‌پردازی	یافتن سؤال پژوهشی، بررسی امکان‌پذیری، تولید فرضیه
۲. جستجوی ادبیات	یافتن مقالات کلیدی، گراف استنادی، استخراج شکاف پژوهشی
۳. طراحی آزمایش	پیشنهاد روش، تولید کد اولیه، طراحی پروتکل آزمایشی
۴. تحلیل داده	اجرای کد، مصورسازی، تحلیل آماری و مدل‌سازی
۵. نگارش مقاله	نوشتن مقدمه، روش، نتایج، خلاصه‌سازی کل مقاله
۶. بازبینی علمی	نقد بخش‌های مقاله، رفع ابهام، بررسی دستور زبان

جستجوی ادبیات با ابزارهای هوشمند

AI-Assisted Literature Review

ابزارهای اصلی

- **Scinito** – جست‌وجوی دقیق علمی، یافتن مقالات مرتبط بر اساس مفهوم
- **Connected Papers** – تولید گراف استنادی و تشخیص «مقالات مرتبط»
- **Elicit** – مرور ادبیات نیمه‌خودکار با ترکیب LLM و پایگاه‌های واقعی
- **NotebookLM** – ساخت دستیار پژوهشی اختصاصی از چند PDF و یادداشت
  - استفاده از NotebookLM در ایجاد پادکست درس داده‌کاوی

آشنایی با Jupyter-Book

Search Ctrl + K

سایت‌سازهای استاتیک

Quickstart Guide for Local Execution

Example Notebook

راهنمای نوشتن متن فارسی و راست‌به‌چپ در ژوپیتربوک

Publishing Jupyter Book on GitHub Pages

Useful Tips and Advanced Features for Jupyter Book

سایت‌سازهای استاتیک

در این مجموعه آموزشی با **سایت‌سازهای استاتیک** و کاربردهای آن‌ها آشنا می‌شوید. سایت‌ساز استاتیک ابزاری است که به شما اجازه می‌دهد صفحات وب را به صورت فایل‌های ساده (مانند Markdown یا HTML) ایجاد و سپس آن‌ها را به یک وب‌سایت کامل تبدیل کنید. این صفحات نهایی، بدون نیاز به پایگاه داده یا پردازش سمت سرور، به صورت فایل‌های ثابت (Static) روی هاست قرار می‌گیرند.

- یک مثال: مطالب درس یادگیری ماشین

چرا سایت‌ساز استاتیک؟

- سادگی و سرعت: صفحات به صورت فایل‌های ساده ذخیره می‌شوند و بارگذاری آن‌ها بسیار سریع است.
- امنیت بالا: به دلیل نبود پایگاه داده و کدهای سمت سرور، احتمال حملات امنیتی بسیار کمتر است.
- هزینه پایین: می‌توانید سایت خود را روی سرویس‌های رایگان مانند GitHub Pages یا Netlify منتشر کنید.
- قابلیت کنترل نسخه: با استفاده از گیت (Git) می‌توانید تغییرات سایت را مدیریت و نسخه‌بندی کنید.

Contents

چرا سایت‌ساز استاتیک؟

دسته‌بندی سایت‌سازهای استاتیک و پوسته‌ها

نمونه سایت‌های ساخته‌شده با سایت‌سازهای استاتیک

نمونه‌هایی از برنامه درسی و درس‌ها با سایت‌سازهای مختلف

منابع بیشتر

References

فرمت / سامانه	SEO	LLM
HTML استاتیک	عالی	عالی
RevealJS / Marp HTML	عالی	عالی
Hugo / MkDocs / Alfolio	عالی	عالی
PDF در سایت عمومی	متوسط	متوسط
Google Slides (عمومی)	ضعیف	ضعیف
Dropbox PDF	بسیار ضعیف	بسیار ضعیف
OneDrive PPT/PDF	بسیار ضعیف	بسیار ضعیف
Moodle / LMS دانشگاهی	بسیار ضعیف	بسیار ضعیف

تفاوت روشهای مختلف نشر دانش در دیده شدن

مشکل اصلی با ابزارهای هوش مصنوعی: **عدم قطعیت!!!**

عدم قطعیت در مدل‌های مولد هوش مصنوعی

واقعیت فنی	توضیح کوتاه	پیام برای پژوهشگر
ماهیت احتمالی	خروجی‌ها بر اساس احتمال تولید می‌شوند، نه قطعیت	پاسخ‌ها می‌توانند متفاوت باشند
عدم حقیقت‌سنجی ذاتی	هدف مدل تولید متن محتمل است، نه صحت علمی	امکان پاسخ قانع‌کننده ولی غلط
عدم درک نیت واقعی	مدل فقط پرامپت را تفسیر آماری می‌کند	نیاز به مهندسی پرامپت دقیق
توهم‌زایی	امکان ساخت منبع، عدد یا ادعا	ممنوع برای استناد مستقیم

من ندیم توام نه ندیم بادمجان

«سلطان محمود» را در هنگام گرسنگی «بادمجان بورانی» پیش آوردند، خوشش آمد و گفت: بادمجان طعامی است خوش.
ندیمی در مدح بادمجان فصلی پرداخت و [سلطان محمود] چون سیر شد گفت: بادمجان چیز خیلی مضری است.
ندیم، باز در مضرت بادمجان مبالغتی تمام کرد.
سلطان گفت: ای مردک نه این زمان که مدحش می‌گفتی؟
گفت: من ندیم توام نه ندیم بادمجان، مرا چیزی باید گفت که تورا خوش آید نه بادمجان را.

عبید زاکانی ـ رساله دلگشا

مثال:

جستجوی

"لیست اعضای هیات علمی گروه علوم کامپیوتر دانشگاه فردوسی مشهد"

https://www.bing.com/searc...

Microsoft Bing

لیست اعضای هیات علمی گروه علوم کامپیوتر دانشگاه فردوسی مشهد

ALL | SEARCH | IMAGES | VIDEOS | MAPS | COPILOT | MORE

About 221,000 results

دانشگاه فردوسی مشهد
https://www.um.ac.ir › members › professors › index.html Translate this result

صفحه اصلی - um.ac.ir

ی جستجوی اعضای هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد می توانید از فرم جستجو استفاده کنید و یا بر اساس حروف الفبا یا دانشکده اسامی استادان را ملاحظه کنید.

فهرست JCR

سامانه اطلاعات علمی اعضای هیات علمی تسهیلات پژوهشی ویژه ستادها

See results only from um.ac.ir

um.ac.ir
https://ce.um.ac.ir › index.php › fa Translate this result

اعضای هیات علمی - um.ac.ir

اعضای هیات علمی شاغل دکتر حمیدرضا پوررضا استاد, گروه مهندسی کامپیوتر
hpourreza@um.ac.ir prof.um.ac.ir/hpourreza vroom.um.ac.ir/hpourreza دکتر...

um.ac.ir
https://scimet.um.ac.ir Translate this result

سامانه اطلاعات علمی اعضای هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد

چنانچه در مشخصات ذکر شده برای عضو هیات علمی (اعم از مشخصات فردی، پروفایل‌ها و غیره) اطلاعات ناصحیح مشاهده نمودید یا نظری در مورد سامانه و عملکرد آن دارید تقاضامند است ما را در...

um.ac.ir
https://ce.um.ac.ir › index.php › fa Translate this result

گروه مهندسی کامپیوتر

ایران، خراسان رضوی، مشهد مقدس، میدان آزادی، دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده مهندسی، گروه مهندسی کامپیوتر

https://www.google.com/search?...

ای هیات علمی گروه علوم کامپیوتر دانشگاه فردوسی مشهد

All | Images | Videos | Short videos | News | Books | Web | More | Tools

دانشکده ریاضی دانشگاه فردوسی مشهد
https://mathsci.um.ac.ir › index.php · Translate this page

گروه آموزشي علوم كامپيوتر

گروه آموزشي علوم كامپيوتر. بازديد: 151. اعضاي گروه آموزشي علوم كامپيوتر: 1- سركار خانم دكتر سهيلا اشكذري طوسي "سرپرست گروه آموزشي علوم كامپيوتر".

دانشکده ریاضی دانشگاه فردوسی مشهد
https://mathsci.um.ac.ir › index.php · Translate this page

گروه آموزشي علوم كامپيوتر - دانشكده رياضي دانشگاه فردوسي مشهد

گروه آموزشي علوم كامپيوتر. بازديد: 1077. اعضاي گروه آموزشي علوم كامپيوتر: 1- خانم دكتر سهيلا اشكذري طوسي "مدير گروه آموزشي علوم كامپيوتر".

دانشگاه فردوسی مشهد
https://ce.um.ac.ir › index.php · Translate this page

اعضای هیات علمی - مهندسی کامپیوتر - دانشگاه فردوسی مشهد

اعضای هیات علمی شاغل ; حمیدرضا پوررضا · دکتر حمیدرضا پوررضا · hpourreza@um.ac.ir ; سیدامین حسینی سنو. دکتر سیدامین حسینی سنو · hosseini@um.ac.ir ; هادی صدوقی یزدی.

دانشگاه فردوسی مشهد
https://www.um.ac.ir › professors · Translate this page

اعضاء هیات علمی

برای جستجوی اعضای هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد می توانید از فرم جستجو استفاده کنید و یا بر اساس حروف الفبا یا دانشکده اسامی استادان را ملاحظه کنید.

Missing: ~~کامپیوتر~~ | Show results with: کامپیوتر

دانشگاه فردوسی مشهد
https://www.um.ac.ir › members › list · Translate this page

استادان

برای جستجوی اعضای هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد می توانید از فرم جستجو استفاده کنید و یا بر اساس حروف الفبا یا دانشکده اسامی استادان را ملاحظه کنید.

Missing: ~~کامپیوتر~~ | Show results with: کامپیوتر

https://www.perplexity.ai/search/...

Answer | Links | Images | Download Comet

لیست اعضای هیات علمی گروه علوم کامپیوتر دانشگاه فردوسی مشهد

اعضای هیئت علمی گروه علوم کامپیوتر دانشگاه فردوسی مشهد عمدتاً در دانشکده مهندسی و علوم کامپیوتر فعالیت دارند و لیست آن‌ها از منابع رسمی دانشگاه قابل دسترسی است. 1+konkurcomputer

لیست منتخب اساتید

- سهراب عفتی (استاد) konkurcomputer
- محمود امین طوسی (دانشیار) konkurcomputer
- مصطفی توکلی (دانشیار) konkurcomputer
- علیرضا سهیلی (استاد) konkurcomputer
- سید حسن علم الهدائی (استاد) konkurcomputer

اساتید برجسته دیگر

- حمیدرضا پوررضا um
- سیدامین حسینی سنو um
- هادی صدوقی یزدی um

برای لیست کامل و به‌روز، به سامانه رسمی دانشگاه فردوسی مشهد (مانند scimet.um.ac.ir یا ce.um.ac.ir) مراجعه کنید. 1+um

10

Related

- مشخصات تماس و ایمیل اعضای هیئت علمی گروه علوم کامپیوتر
- سوابق پژوهشی و گرایش های تحقیقاتی هر عضو هیئت علمی

Ask a follow-up

https://copilot.microsoft.co...

Invite

Today

لیست اعضای هیات علمی گروه علوم کامپیوتر دانشگاه فردوسی مشهد

پاسخ کوتاه: اعضای هیأت علمی گروه علوم کامپیوتر (مهندسی کامپیوتر) دانشگاه فردوسی مشهد شامل استادان، دانشیاران و استادیاران متعددی هستند که در حوزه‌های مختلف علوم کامپیوتر فعالیت دارند. در ادامه فهرست کامل اعضای شاغل این گروه آمده است ce.um.ac.ir .

👩‍🏫 اعضای هیأت علمی گروه علوم کامپیوتر دانشگاه فردوسی مشهد

🔷 استادان (Professor)

- دکتر حمیدرضا پوررضا
- دکتر سید امین حسینی سنو
- دکتر هادی صدوقی یزدی
- دکتر محسن کاهانی
- دکتر محمدحسین یغمائی مقدم

🔷 دانشیاران (Associate Professor)

- دکتر سعید ابریشمی
- دکتر محمد اله‌بخش
- دکتر هاله امین طوسی
- دکتر عباس رسول‌زادگان
- دکتر سید مجتبی روحانی
- دکتر عبدالرضا سوادی

Message Copilot

Smart (GPT-5)

ChatGPT Free offer

در ادامه **لیست اعضای هیأت علمی مرتبط با رشته‌های علوم/مهندسی کامپیوتر** در *دانشگاه فردوسی مشهد* را از **منابع رسمی دانشگاه** و **سایت گروه‌های آموزشی** ارائه می‌دهم (تا حد امکان جامع و به‌روز):

اعضای هیأت علمی گروه مهندسی کامپیوتر

طبق فهرست رسمی منتشرشده توسط دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد: ce.um.ac.ir

اساتید (Professor / Associate / Assistant)

1. دکتر حمیدرضا پوررضا – استاد
2. دکتر سید امین حسینی سنو – استاد
3. دکتر هادی صدوقی یزدی – استاد
4. دکتر محسن کاهانی – استاد
5. دکتر محمدحسین یغمائی مقدم – استاد
6. دکتر سعید ابریشمی – دانشیار
7. دکتر محمد اله‌بخش – دانشیار
8. دکتر هاله امین‌طوسی – دانشیار
9. دکتر عباس رسول‌زادگان – دانشیار
1. دکتر سیدمجتبی روحانی – دانشیار
1. دکتر عبدالرضا سوادی – دانشیار
1. دکتر یاسر صداقت – دانشیار
1. دکتر امیرحسین طاهری‌نیا – دانشیار
1. دکتر سید کمال‌الدین غیاثی شیرازی – دانشیا
1. دکتر عباس قائمی بافقی – دانشیار
1.

Ask anything

ChatGPT can make mistakes. Check important info. See Cookie Preferences.

ChatGPT Free offer

اعضای گروه علوم کامپیوتر (دانشکده علوم ریاضی / علوم کامپیوتر)

این بخش به‌طور رسمی از سایت مستقل دپارتمان علوم کامپیوتر FUM منتشر شده است (برای برنامه و کارشناسی‌ارشد داده‌ها): fumcs.github.io

اعضاء هیأت علمی علوم کامپیوتر

25. Dr. Reza Ghanbari – Head of CS Dept.
26. Dr. Soheila Ashkezari-T.
27. Dr. Mahmood Amintoosi
28. Dr. Hamed Fahimi
29. Dr. Jalal Nasiri
30. Dr. Hashem Tabasi
31. *Dr. Rasoul Ramezanian* (همکار از University of Lausanne) fumcs.github.io

> توجه: این فهرست مربوط به دپارتمان مستقل علوم کامپیوتر است که در دانشکده علوم ریاضی ایجاد شده و با دانشکده مهندسی کامپیوتر تفاوت ساختاری دارد (هر دو در دانشگاه فردوسی مشهد فعال هستند). fumcs.github.io

---

نکات تکمیلی

- دانشکده مهندسی کامپیوتر در دانشکده مهندسی واقع است و یکی از بخش‌های قدیمی‌تر با تمرکز سنتی بر مهندسی سخت‌افزار، نرم‌افزار و شبکه می‌باشد. ce.um.ac.ir
- دپارتمان علوم کامپیوتر اخیراً در *Faculty of Mathematical Sciences* تأسیس شده و برنامه‌های کارشناسی/کارشناسی‌ارشد در رشته علوم کامپیوتر را ارائه می‌دهد. fumcs.github.io
- برای مشاهده پروفایل کامل، ایمیل و حوزه‌های تحقیقاتی هر عضو، معمولاً می‌توان به

Ask anything

ChatGPT can make mistakes. Check important info. See Cookie Preferences.

https://grok.com/c/c48...

لیست اعضای هیات علمی گروه علوم کامپیوتر دانشگاه فردوسی مشهد

لیست اعضای هیات علمی گروه علوم کامپیوتر دانشگاه فردوسی مشهد به شرح زیر است:

1. خانم دکتر سهیلا اشکذری طوسی (مدیر گروه آموزشی علوم کامپیوتر)
2. آقای دکتر محمود امین طوسی
3. آقای دکتر رسول رمضانیان
4. آقای دکتر سیدهاشم طبسی (مأمور)
5. آقای دکتر حامد فهیمی
6. آقای دکتر جلال‌الدین نصیری

این لیست بر اساس اطلاعات رسمی از وب‌سایت دانشکده علوم ریاضی دانشگاه فردوسی مشهد است. mathsci.um.ac.ir

43 sources

7.8s

جزئیات تحقیقات اعضا

گروه‌های مرتبط ریاضی

How can Grok help?

Expert

gemini.google.com/app

Mikrotik Router -> s... Android hsu: Inbox (111) All Bookmarks

Gemini

Upgrade to Google AI Plus

Nano Banana Pro is now on Gemini 3 Pro. Try it

Hi Mahmood

Where should we start?

Create image

Create video

Write anything

You've reached your Thinking limit

Responses will use other models until it resets on Dec 12, 10:21 PM.

Upgrade

Ask Gemini

Thinking

ابزارهای پژوهشی هوشمند چگونه خطای منبع را کاهش می‌دهند؟

رویکرد	نحوه کار	میزان اعتماد
LLM خالص	تولید پاسخ صرفاً بر اساس مدل زبانی	❌ پایین برای منابع
RAG-based AI	جستجو در پایگاه داده واقعی + تحلیل با LLM	✅ بالا برای منابع

معماری ابزارهایی مثل Scinito / Elicit

مرحله	توضیح
1️⃣	بازیابی مقاله از پایگاه‌های واقعی (CrossRef, PubMed,

بخش سوم

مهندسی پرامپت: کلید استفاده موثر

اسلایدهای آماده شده با کمک جمینای

چرا پرامپت‌نویسی مهم است؟

🎯 پرامپت = دستورالعمل شما برای AI

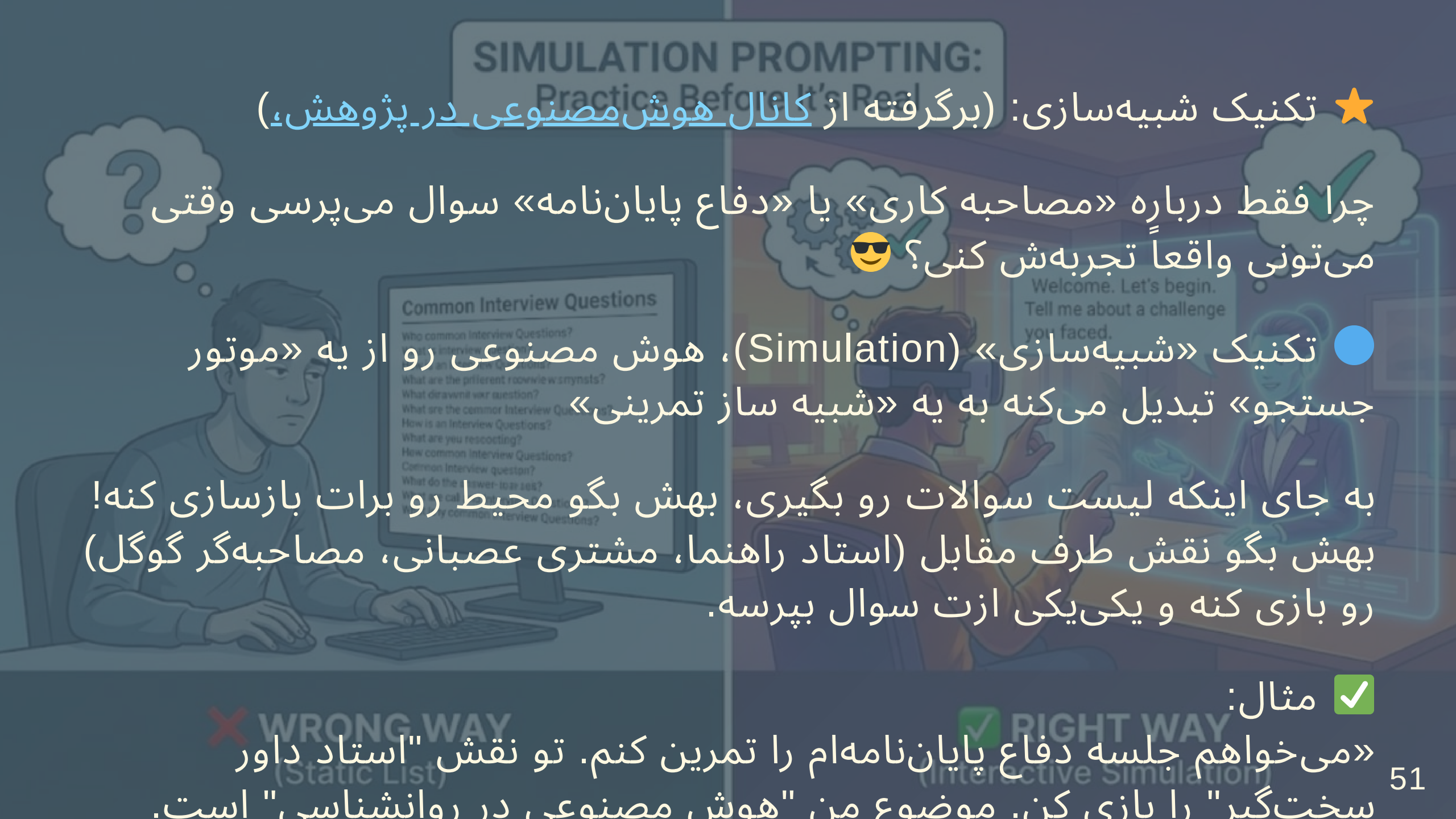
- **دقت خروجی:** پرامپت خوب = پاسخ دقیق و مفید
- **کنترل نتیجه:** شما «مهندس» گفتگو هستید
- **بهینه‌سازی:** پرامپت ضعیف = پاسخ بی‌ربط

چارچوب پرامپت حرفه‌ای

مؤلفه	توضیح مختصر	نمونه
Persona (شخصیت)	تعیین نقش یا تخصص AI	«تو یک محقق یادگیری ماشین هستی.»
Context (زمینه)	ارائه اطلاعات پیش‌زمینه	«در حال نوشتن بخش کارهای مرتبط درباره CNN هستم.»
Task (وظیفه)	مشخص‌کردن کار اصلی	«۱۰ مقاله کلیدی را فهرست کن.»
Format (قالب)	شکل خروجی	«نتیجه را در قالب جدول LaTeX بده.»
Tone (لحن)	سبک و لحن متن	«لحن رسمی، علمی و دقیق باشد.»

نکات کلیدی مهندسی پرامپت

موضوع	نکته کاربردی (خلاصه)
مرحله‌به‌مرحله (Step-by-step)	خروجی را گام به گام بخواهید
جداکننده‌ها (Delimiters)	برای مشخص‌کردن متن هدف از جداکننده سه‌گانه استفاده کنید: """متن شما اینجا"""
Few-shot (نمونه‌های آموزشی)	چند مثال مطلوب نشان بدهید تا قالب موردنظر را یاد بگیرد. (۲–۳ مثال کافی است)
توسعه تکراری (Iterate)	پرامپت را اجرا کن ← خروجی را آنالیز کن ← پرامپت را اصلاح کن ← مجدداً اجرا کن.



⭐ تکنیک شبیه‌سازی: (برگرفته از کانال هوش‌مصنوعی در پژوهش،)

چرا فقط درباره «مصاحبه کاری» یا «دفاع پایان‌نامه» سوال می‌پرسی وقتی می‌تونی واقعاً تجربه‌ش کنی؟ 😎

🔵 تکنیک «شبیه‌سازی» (Simulation)، هوش مصنوعی رو از یه «موتور جستجو» تبدیل می‌کنه به یه «شبیه ساز تمرینی»

به جای اینکه لیست سوالات رو بگیری، بهش بگو محیط رو برات بازسازی کنه! بهش بگو نقش طرف مقابل (استاد راهنما، مشتری عصبانی، مصاحبه‌گر گوگل) رو بازی کنه و یکی‌یکی ازت سوال بپرسه.

✅ مثال:
«می‌خواهم جلسه دفاع پایان‌نامه‌ام را تمرین کنم. تو نقش "استاد داور سخت‌گیر" را بازی کن. موضوع من "هوش مصنوعی در روانشناسی" است.

File Edit Selection View Go Run ··· GEM4PV

EXPLORER

GEM4PV
- __pycache__
- .qodo
- data
- results-gpu
- .gitignore
- analyze_results.py
- config_ca.json
- config_mhd.json
- config.json
- LICENSE
- main_pyg.py
- main.ipynb
- README.md
- utils_pyg.py

OUTLINE

TIMELINE

main.ipynb | main_pyg.py

main_pyg.py > ...

مثال مثلاً واقعی

```python
"""
Main experiment runner for housing price prediction (CA or MHD).
Using PyTorch Geometric for graph embeddings.
"""

import argparse
import os
import pandas as pd
import json
from sklearn.ensemble import GradientBoostingRegressor, RandomForest
from sklearn.model_selection import train_test_split
import numpy as np
import time

from utils_pyg import (
    load_dataset,
    create_pyg_graph_from_dataframe,
    fit_and_evaluate,
    train_graph_embeddings_pipeline_pyg,
    compare_models
)

def get_config_name(config):
    """Generate a concise configuration name for directory naming."""
    return (f"{config['dataset_name']}_{config['graph_method']}_"
            f"k{config['k']}_emb{config['embedding_size']}_"
            f"nw{config['num_walks']}_wl{config['walk_length']}_"
            f"ep{config['epochs']}_bs{config['batch_size']}_"
            f"p{config['p']}q{config['q']}")

import os
import json
```

CHAT

RECENT SESSIONS

Analysis and report on GEM4PV repository workflow
Finished in 2 mins. Local • 18 mi

Show All Sessions

Build with Agent

AI responses may be inaccurate.

Generate Agent Instructions to onboard AI onto your codebase.

main_pyg.py

این مخزن شامل برنامه هایی هست که برای بررسی امکان استفاده از «تعبیه سازی گراف» در ارزش گذاری قبمت املاک نوشته ام و بر روی دو مجموعه داده اجرا شده است.
فایل اصلی
'main_pyg.py'
هست که در
'main.ipynb'
بر روی مجموعه دادگان مختلف فراخوانی شده و نتایج اجرای قبلی در پوشه
'results-gpu'
ذخیره شده است.
ابتدا مخزن را بررسی کن و یک گزارش در مورد روند کار و ورودی ها و خروجی ها بده که مطمئن شوم روال کار را متوجه شده‌ای

Agent Auto

main 0 0 Ln 1, Col 1 Spaces: 4 UTF-8 CRLF {} Python Select Interpreter Prettier

پرامپت اول:

این مخزن شامل برنامه هایی هست که برای بررسی امکان استفاده از «تعبیه سازی گراف» در ارزش گذاری قبمت املاک نوشته ام و بر روی دو مجموعه داده اجرا شده است.
فایل اصلی 'main_pyg.py' هست که در 'main.ipynb'
بر روی مجموعه دادگان مختلف فراخوانی شده و نتایج اجرای قبلی در پوشه 'results-gpu' ذخیره شده است.
ابتدا مخزن را بررسی کن و یک گزارش در مورد روند کار و ورودی ها و خروجی ها بده که مطمئن شوم روال کار را متوجه شده‌ای

File Edit Selection View Go Run ··· GEM4PV

EXPLORER

GEM4PV
- __pycache__
- .qodo
- data
- results-gpu
- .gitignore
- analyze_results.py
- config_ca.json
- config_mhd.json
- config.json
- LICENSE
- main_pyg.py
- main.ipynb
- README.md
- utils_pyg.py

OUTLINE

TIMELINE

main.ipynb | main_pyg.py

main_pyg.py > ...

```python
"""
Main experiment runner for housing price prediction (CA or MHD).
Using PyTorch Geometric for graph embeddings.
"""

import argparse
import os
import pandas as pd
import json
from sklearn.ensemble import GradientBoostingRegressor, RandomForest
from sklearn.model_selection import train_test_split
import numpy as np
import time

from utils_pyg import (
    load_dataset,
    create_pyg_graph_from_dataframe,
    fit_and_evaluate,
    train_graph_embeddings_pipeline_pyg,
    compare_models
)

def get_config_name(config):
    """Generate a concise configuration name for directory naming."
    return (f"{config['dataset_name']}_{config['graph_method']}_"
            f"k{config['k']}_emb{config['embedding_size']}_"
            f"nw{config['num_walks']}_wl{config['walk_length']}_"
            f"ep{config['epochs']}_bs{config['batch_size']}_"
            f"p{config['p']}q{config['q']}")

import os
import json
```

CHAT

ANALYSIS AND REPORT ON GEM4PV REPOSITORY WORKFLOW

را بهبود می‌دهد، اما GradientBoosting **نکته**: تعبیه‌سازی گراف در بیشتر موارد عملکرد برای RandomForest نتایج متفاوت است.

روش اجرا

```
# در main.ipynb:
%run main_pyg.py --config config_ca.json     # اجرای Califor
%run main_pyg.py --config config_mhd.json    # اجرای Mashhad
%run analyze_results.py results-gpu          # تحلیل نتایج
```

✅ تأیید درک صحیح

بله، روند کار را کاملاً متوجه شده‌ام:

1. ✅ **ورودی**: مجموعه داده املاک با مختصات جغرافیایی
2. ✅ **گراف‌سازی**: ساخت گراف بر اساس فاصله مکانی
3. ✅ **Baseline**: آزمایش مدل‌های ML بدون تعبیه
4. ✅ **Node2Vec**: تعبیه‌سازی گراف با PyTorch Geometric
5. ✅ **مقایسه**: ارزیابی بهبود عملکرد با افزودن تعبیه‌ها
6. ✅ **خروجی**: نتایج CSV، جداول LaTeX، و نمودارها

آیا می‌خواهید کار خاصی روی این مخزن انجام دهم؟

Claude Sonnet 4.5 • 0.9

main_pyg.py +

Describe what to build next

Agent Auto

main 0 0 Ln 1, Col 1 Spaces: 4 UTF-8 CRLF {} Python Select Interpreter Prettier

*/ ;div style=" height: 100vh; overflow-y: auto; padding-right: 10px>
برای اسکرول بار */ "> <-img src="img/copilot/03-copilot-first
"تصویر با جزئیات" alt="response.png" style=" width: 100%; height:
auto; min-height: 4800px; object-fit: contain; " > <div style="
position: fixed; bottom: 20px; left: 20px; background: rgba(0, 122,
204, 0.9); color: white; padding: 10px 15px; border-radius: 8px;
برای دیدن جزئیات به پایین اسکرول "> ;font-size: 0.9em; z-index: 100
کنید

پیشنهاد عنوان مقاله

شما اکنون به کل این مخزن کد دسترسی دارید و ساختار پروژه، هدف آن، روش‌ها و نتایج قابل استخراج از کد را تحلیل کرده‌اید. لطفاً با توجه به محتوای این مخزن، چند عنوان دقیق، فنی، و مناسب برای یک مقاله پژوهشی در حوزه مرتبط پیشنهاد بده. عناوین باید به زبان انگلیسی باشند و بازتاب‌دهنده نوآوری‌ها، هدف پروژه، و روش پیاده‌سازی موجود در این کد باشند. لطفاً 3 تا 5 عنوان پیشنهادی ارائه کن.

*/ ;div style=" height: 100vh; overflow-y: auto; padding-right: 10px>
img src="img/copilot/04-title-suggestion.png"> <" /* برای اسکرول بار
style=" width: 100%; height: auto; min-height: "تصویر با جزئیات"=alt
2500px; object-fit: contain; " > <div style=" position: fixed;
bottom: 20px; left: 20px; background: rgba(0, 122, 204, 0.9); color:
white; padding: 10px 15px; border-radius: 8px; font-size: 0.9em; z-
 برای دیدن جزئیات به پایین اسکرول کنید <" ;index: 100

div style=" height: 90vh; padding: 10px; overflow-y: auto; border-> radius: 8px; box-shadow: inset 0 0 10px rgba(0,0,0,0.05); " <"class="tiny-text عنوان 2 را انتخاب می کنم، لطفاً یک درفت اولیه با لاتک از یک مقاله پژوهشی به زبان انگلیسی تولید کن.

- مشخصات نویسنده: Mahmood Amintoosi, Ferdowsi University of Mashhad, Computer Science Dept.
- ساختار مقاله باید شامل بخش‌های زیر باشد:

1. Abstract 2. Introduction 3. Proposed Method 4. Experimental Results

- متن مقاله رسمی، آکادمیک، و استاندارد باشد. از محتواهای موجود در کد، فایل‌ها، ساختار پروژه، منطق پیاده‌سازی، و نوآوری‌های آن برای نوشتن

File Edit Selection View Go Run ··· GEM4PV

EXPLORER

GEM4PV
- __pycache__
- .qodo
- data
- docs
  - paper.tex
- results-gpu
  - CA
  - MHD
  - ca_r2_table.tex
  - ca_rmse_table.tex
  - ca_significance_table.tex
  - config-01.json
  - mhd_r2_table.tex
  - mhd_rmse_table.tex
  - mhd_significance_table.tex
- .gitignore
- analyze_results.py
- config_ca.json
- config_mhd.json
- config.json
- LICENSE
- main_pyg.py
- main.ipynb
- README.md
- utils_pyg.py

OUTLINE

TIMELINE

main.ipynb | main_pyg.py | paper.tex

docs > paper.tex

Keep Undo

```latex
% Draft LaTeX paper for GEM4PV
\documentclass[11pt]{article}
\usepackage[margin=1in]{geometry}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{booktabs}
\usepackage{hyperref}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{siunitx}
\usepackage{float}
\usepackage{caption}
\usepackage{subcaption}
\usepackage{url}

\title{Graph Embedding Methods for Real Estate Price Prediction:\\ L
\author{Mahmood Amintoosi \\ Ferdowsi University of Mashhad, Compute
\date{December 12, 2025}

\begin{document}
\maketitle

\begin{abstract}
This paper investigates the effectiveness of spatial graph embedding
\end{abstract}

\section{Introduction}
Property valuation is central to real estate analytics, risk assessm

In this work, we explore graph embeddings, specifically Node2Vec, fo
\begin{itemize}
    \item A practical, reproducible f
    \item An empirical evaluation on
    \item Integrated artifacts (CSV results, LaTeX tables, and figur
```

Keep Undo | 1 of 1

CHAT

ANALYSIS AND REPORT ON GEM4PV REPOSITORY WORKFLOW

- هدف من آموزشی است، بنابراین نیازی به ارائه جزئیات بسیار پیچیده نیست؛ فقط یک پیش‌نویس منظم، حرفه‌ای، و آکادمیک ارائه بده.
- را روی سند اجرا کن (در مسیر سیستم من pdflatex، بعد از نوشتن مقاله هست).

✓ Creating LaTeX documents

I'll scaffold a LaTeX draft in a new docs folder, referencing your existing results, then compile it with pdflatex.

✓ Created documentation files

Allow task creation and execution?

A task `Build LaTeX Paper` with command `pdflatex` and args `-interaction=nonstopmode -halt-on-error docs/paper.tex` will be created.

Allow | Skip

1 file changed +76 -1 Keep Undo

paper.tex

Describe what to build next

Agent Auto

main* 0 0 Initializing Gradle Language Server Ln 1, Col 1 Spaces: 4 UTF-8 CRLF { } LaTeX Prettier

File Edit Selection View Go Run ··· GEM4PV

EXPLORER

GEM4PV

- __pycache__
- .qodo
- .vscode
- data
- docs
  - paper.aux U
  - paper.fdb_latexmk U
  - paper.fls U
  - paper.log
  - paper.out U
  - paper.pdf U
  - paper.synctex.gz U
  - paper.tex 8, U
- results-gpu
  - CA
  - MHD
  - ca_r2_table.tex 7
  - ca_rmse_table.tex 7
  - ca_significance_table.tex
  - config-01.json
  - mhd_r2_table.tex 2
  - mhd_rmse_table.tex 2
  - mhd_significance_table.tex
- .gitignore
- analyze_results.py
- config_ca.json

OUTLINE

TIMELINE

main.ipynb | paper.tex 8, U | paper.pdf U

docs > paper.pdf

Graph Embedding Methods for Real Estate Price Prediction: Leveraging Spatial Proximity in California and Mashhad Housing Markets

Mahmood Amintoosi
Ferdowsi University of Mashhad, Computer Science Dept.

December 12, 2025

Abstract

This paper investigates the effectiveness of spatial graph embeddings for property valuation. We construct proximity-based graphs from geolocated housing records and train Node2Vec embeddings using PyTorch Geometric (PyG). The embeddings are concatenated with original tabular features and evaluated with two regression backbones: Gradient Boosting and Random Forest. Experiments are conducted on two datasets: California Housing (CA) and a Mashhad Housing Dataset (MHD). Results indicate consistent improvements in R^2 and *RMSE* for Gradient Boosting when augmented with Node2Vec embeddings, demonstrating the benefit of representing spatial neighborhood structure in predictive modeling. Reproducible pipelines, configurations, and generated tables and figures are integrated from the project repository to facilitate updates as new results are produced.

1 Introduction

Property valuation is central to real estate analytics, risk assessment, and urban planning. Traditional approaches rely on tabular features such as income, age of property, number of rooms, and categorical descriptors of proximity. However, spatial relationships among properties—e.g., neighborhood adjacency and local context—are often underrepresented in these models. Graph-based learning provides a natural mechanism to encode such relationships by connecting nearby properties and learning representations (embeddings) that capture neighborhood structure.

In this work, we explore graph embeddings, specifically Node2Vec, for property price prediction. We build proximity graphs using geographic coordinates (latitude, longitude) and a distance threshold, then learn embeddings via random walks. These embeddings are combined with original features, and evaluated with standard tree-based regression models. Our contributions are:

- A practical, reproducible framework for constructing spatial graphs from housing data using distance thresholds and training Node2Vec embeddings with PyTorch Geometric.

CHAT

ANALYSIS AND REPORT ON GEM4PV REPOSITORY WORKFLOW

✓ Creating LaTeX documents

I'll scaffold a LaTeX draft in a new docs folder, referencing your existing results, then compile it with pdflatex.

✓ Created documentation files

✓ Task started but no terminal was found for: `Build LaTeX Paper`

✓ Optimizing tool selection...

✓ Providing next steps

Plan:

- Create an academic LaTeX draft in docs, linking to existing results in results-gpu so the paper auto-updates after reruns.
- Compile with pdflatex to produce a PDF.

What I did:

- Added paper.tex with Abstract, Introduction, Proposed Method, Experimental Results.
- Linked CA/MHD LaTeX tables directly from results-gpu to auto-include updated outputs.
- Triggered a pdflatex build task to compile the paper.

How to recompile locally:

Add Context...

Describe what to build next

Agent Auto

main* 18 8 2 Initializing Gradle Language Server

File Edit Selection View Go Run ··· GEM4PV

EXPLORER

- GEM4PV
  - __pycache__
  - .qodo
  - .vscode
  - data
  - docs
    - paper.aux U
    - paper.fdb_latexmk U
    - paper.fls U
    - paper.log
    - paper.out U
    - paper.pdf U
    - paper.tex U
  - results-gpu
    - CA
    - MHD
    - ca_r2_table.tex
    - ca_rmse_table.tex
    - ca_significance_table.tex
    - config-01.json
    - mhd_r2_table.tex
    - mhd_rmse_table.tex
    - mhd_significance_table....
  - .gitignore
  - analyze_results.py
  - config_ca.json
  - config_mhd.json

OUTLINE

TIMELINE

main.ipynb | paper.tex U | paper.pdf U

docs > paper.pdf

Table 1: Performance Metrics of Regression Models using Raw and Node2Vec Embeddings on CA Dataset for R2. The best value for each model is highlighted in bold.

Model	Raw	Node2Vec	Improvement (%)	p	q	emb	k	th
GradientBoosting	0.7660	**0.7691**	+0.40%	1.0	0.5	4	8	N/A
GradientBoosting	0.7660	**0.7665**	+0.07%	0.25	0.25	4	10	N/A
GradientBoosting	0.7660	**0.7719**	+0.77%	2.0	0.5	4	8	N/A
GradientBoosting	0.7660	**0.7669**	+0.12%	0.5	1.0	8	10	N/A
GradientBoosting	0.7660	**0.7694**	+0.44%	0.5	2.0	8	12	N/A
GradientBoosting	0.7660	**0.7675**	+0.20%	1.0	1.0	8	12	N/A

updated results after re-running experiments.

3.2 Mashhad (MHD)

Analogous results for MHD are shown in Table 4, Table 5, and Table ??. These are likewise imported from the repository for reproducibility.

3.3 Observations

On the CA dataset, Gradient Boosting with Node2Vec typically improves R^2 (e.g., from 0.7660 to 0.7719 in selected configurations) and reduces *RMSE*, indicating that spatial neighborhood structure contributes meaningful signal. Random Forest exhibits mixed behavior, suggesting sensitivity to feature redundancy or embedding dimensionality. On MHD, improvements depend on thresh-

TERMINAL PORTS PROBLEMS OUTPUT cmd

```
xmf-di
st/fonts/type1/public/amsfonts/cm/cmtt10.pfb><c:/programs/texlive/2024/te
xmf-di
st/fonts/type1/public/cm-super/sfrm1095.pfb>
Output written on paper.pdf (5 pages, 172116 bytes).
Transcript written on paper.log.

C:\git\mamintoosi-papers-codes\GEM4PV\docs>
```

CHAT

ANALYSIS AND REPORT ON GEM4PV REPOSITORY WORKFLOW

How to recompile locally:

- If you want to compile again or see logs, run:

```
pdflatex -interaction=nonstopmode -halt-on-error docs/paper
```

Highlights in the draft:

- Method: distance-threshold spatial graph construction using latitude/longitude; Node2Vec embeddings via PyTorch Geometric; concatenation with normalized tabular features.
- Models and metrics: GradientBoosting and RandomForest on Raw vs Node2Vec, reporting R2, RMSE, MAPE, MSE_log, accuracy, and timing.
- Reproducibility: paper inputs tables from results-gpu/ca_* and results-gpu/mhd_* so re-running experiments and analyze_results.py refreshes the manuscript automatically.

Next steps:

- Do you want me to add figure includes for the per-model comparison PNGs generated under each config folder, or keep it table-only?
- I can also add a short Related Work and Conclusion section if you'd like to round out the draft.

Add Context...

Describe what to build next

Agent Auto

main* 0 0

یک مجله مناسب برای ارسال
این مقاله پیشنهاد بده و یک
Cover Letter
برای آن در قالب لاتک آماده کن:

GEM4PV

EXPLORER

- GEM4PV
  - __pycache__
  - .qodo
  - .vscode
  - data
  - docs
    - cover_letter.aux U
    - cover_letter.fdb_late... U
    - cover_letter.fls U
    - cover_letter.log
    - cover_letter.out U
    - cover_letter.pdf U
    - cover_letter.synctex.... U
    - cover_letter.tex U
    - paper.aux U
    - paper.fdb_latexmk U
    - paper.fls U
    - paper.log
    - paper.out U
    - paper.pdf U
    - paper.tex U
  - results-gpu
    - CA
    - MHD
    - ca_r2_table.tex
    - ca_rmse_table.tex
    - ca_significance_table.tex
    - config-01.json
    - mhd_r2_table.tex
    - mhd_rmse_table.tex
    - mhd_significance_table.tex
  - .gitignore
  - analyze_results.py
  - config_ca.json
  - config_mhd.json

OUTLINE

TIMELINE

main.ipynb | paper.tex U | cover_letter.pdf U

docs > cover_letter.pdf

Editorial Office
IEEE Access

Dear Editors,

Please find enclosed our manuscript entitled "Graph Embedding Methods for Real Estate Price Prediction: Leveraging Spatial Proximity in California and Mashhad Housing Markets." The paper presents a practical and reproducible framework that integrates spatial graph construction with Node2Vec embeddings using PyTorch Geometric, and evaluates their impact on property valuation with Gradient Boosting and Random Forest regressors.

Our key contributions are:

- A scalable pipeline to construct distance-threshold spatial graphs from housing datasets and to train Node2Vec embeddings (PyG), making neighborhood structure explicit in predictive modeling.
- An empirical study across two distinct markets (California and Mashhad), demonstrating consistent improvements for Gradient Boosting with embeddings and analyzing cases with mixed performance for Random Forest.
- Full reproducibility: configurations, scripts, and auto-imported LaTeX tables/figures from the repository (`results-gpu/`) ensure the manuscript updates seamlessly as experiments are rerun.

The study addresses the growing interest in graph-based representation learning for geospatial tabular problems, aligning with the journal's scope on interdisciplinary applications of machine learning and data analytics. The manuscript is original, has not been published elsewhere, and is not under consideration by another journal. All authors approve the submission.

We believe the paper will be of interest to readers working on applied machine learning, graph representation learning, geospatial analytics, and real estate informatics. The datasets used are standard or described sufficiently for reproduction; code and results are organized to enable straightforward replication.

We respectfully request consideration for publication in IEEE Access. We are available to address any reviewer comments and to provide additional materials upon request.

Thank you for your time and consideration.

Sincerely,

Mahmood Amintoosi
Ferdowsi University of Mashhad
Computer Science Dept.

CHAT

ANALYSIS AND REPORT ON GEM4PV REPOSITORY WORKFLOW

Acknowledgement. I'll recommend a suitable journal and create a formal LaTeX cover letter, saved under docs.

Plan:

- Propose one strong target journal aligned with applied ML, graph embeddings, and geospatial analytics.
- Add a ready-to-submit LaTeX cover letter referencing your manuscript and contributions.

Journal recommendation:

- IEEE Access: Broad scope, fast review, welcomes applied ML with reproducible pipelines and interdisciplinary geospatial work. Suitable for Node2Vec-based property valuation with empirical results and code-backed reproducibility. Alternative options if you prefer: Expert Systems with Applications (Elsevier) or ACM Transactions on Spatial Algorithms and Systems (TDSAS) for a more spatial focus, but IEEE Access offers wider readership and practical orientation.

Created:

- cover_letter.tex — formal cover letter tailored to IEEE Access, referencing your manuscript title, contributions, datasets, reproducibility, and compliance.

Compile the cover letter:

```
pdflatex -interaction=nonstopmode -halt-on-error docs/cover_lette
```

Optional next steps:

- Want me to tailor the cover letter to ESWA instead (industry-focused audience), or add suggested reviewers and conflict-of-interest statements?

Add Context...

Describe what to build next

Agent | Auto

main* 0 0

به عنوان یک داور رشته کامپیوتر دو پیشنهاد جزیی و کوتاه برای بهبود مقاله (به زبان انگلیسی) بده به نحوی که بدون نیاز به اجرای برنامه ها قابل پاسخ دادن و اعمال در مقاله باشند، مثلا اضافه کردن نتیجه‌گیری یا اضافه کردن
چند مرجع

✓ Suggested todo list improvements

Acknowledgement: Here are two brief, easily addressable suggestions that require only text edits (no code reruns):

1. Add a short Conclusion and Limitations paragraph: Summarize key findings (Node2Vec aids Gradient Boosting on CA, mixed effects for RF; MHD sensitivity to thresholds), note computational overhead is modest, and state limitations (distance-threshold graph only; no temporal dynamics; no hyperparameter search). Close with a future-work line about testing alternative graph constructions (k-NN, radius search) or GNN baselines.
2. Enrich related work with 2–3 targeted citations: Add recent graph representation learning / spatial ML references (e.g., Grover & Leskovec 2016 Node2Vec; Hamilton et al. 2017 GraphSAGE; Ying et al. 2018 PinSAGE for recommendation with spatial signals; a geospatial property valuation or urban analytics paper using graph or GNN). Place them in Introduction/Related Work to better position the contribution.

GPT-5.1-Codex-Max (Preview) • 0.9x

GEM4PV

EXPLORER

- GEM4PV
  - __pycache__
  - .qodo
  - .vscode
  - data
  - docs
  - results-gpu
    - CA
    - MHD
  - ca_r2_table.tex
  - ca_rmse_table.tex
  - ca_significance_table.tex
  - config-01.json
  - mhd_r2_table.tex
  - mhd_rmse_table.tex
  - mhd_significance_table.tex
  - revisions
    - paper_revision.aux U
    - paper_revision.log
    - paper_revision.out U
    - paper_revision.pdf U
    - paper_revision.tex U
    - response_to_review... U
    - response_to_reviewers.log
    - response_to_review... U
    - response_to_review... U
    - response_to_review... U
  - .gitignore
  - analyze_results.py
  - config_ca.json
  - config_mhd.json
  - config.json
  - LICENSE
  - main_pyg.py
  - main.ipynb

OUTLINE

TIMELINE

.ipynb | paper.tex U | response_to_reviewers.tex U | paper_revision.tex U | response_to_reviewers.pdf U

revisions > response_to_reviewers.pdf

Response to Reviewers

Mahmood Amintoosi

December 12, 2025

Reviewer 1

Reviewer Comment

Please justify the chosen distance thresholds (e.g., 4 km for CA, 40–50 m for MHD) and discuss sensitivity of results to these values.

Author Response

We added rationale in Section 3.2 (Graph Construction) tying thresholds to urban block heuristics and empirical connectivity. We also report a brief sensitivity note: varying thresholds by ±25% changes edge density but preserves the observed Gradient Boosting gains on CA, while MHD remains more sensitive due to higher density. This text is included in the revised manuscript (`paper_revision.tex`).

Reviewer Comment

Random Forest shows mixed effects when embeddings are added. Please clarify why and whether embeddings are redundant with existing features.

Author Response

We added an observation in Section 4.3 noting that permutation importance suggests partial redundancy between embedding dimensions and existing spatial/tabular cues, which can mute or slightly degrade RF performance. The discussion now explains this behavior and positions embeddings as more beneficial for Gradient Boosting in this setting.

TERMINAL | PORTS | PROBLEMS | OUTPUT | DEBUG CONSOLE

```
><c:/programs/texlive/2024/texmf-dist/fonts/type1/public/amsfonts/cm/cmr12.pfb>
<c:/programs/texlive/2024/texmf-dist/fonts/type1/public/amsfonts/cm/cmr17.pfb><
c:/programs/texlive/2024/texmf-dist/fonts/type1/public/amsfonts/cm/cmsy10.pfb><
c:/programs/texlive/2024/texmf-dist/fonts/type1/public/amsfonts/cm/cmtt10.pfb>
Output written on response_to_reviewers.pdf (2 pages, 90387 bytes).
Transcript written on response_to_reviewers.log.

C:\git\mamintoosi-papers-codes\GEM4PV\revisions>
```

CHAT

ANALYSIS AND REPORT ON GEM4PV REPOSITORY WORKFLOW

حالا در پاسخ به ایرادات/پیشنهادات داور:

الف) مقاله را به منظور انجام اصلاحات خواسته شده،ویرایش کن و نسخه جدید را در فایلی با نام مناسب قرار بده.
ب) پاسخ به داور را به صورتی که در ادامه خواهم گفت آماده کن.
ج) یک پوشه جدید با نام مناسب ایجاد کن و نسخه جدید و پاسخ به داور را در آن قرار بده.

مواردی که درخصوص پاسخ به داور باید درنظر گرفته شود:

1. کامل با یک قالب استاندارد و حرفه‌ای برای «پاسخ نویسندگان به داوران» تولید کن.
   فایل باید به صورت کامل و قابل کامپایل باشد (دارای preamble، بسته‌های لازم، title، بخش‌بندی و ...).
2. برای هر نظر داور، دو محیط مجزا طراحی کن:
   - برای درج نظر داور "Reviewer Comment" محیطی با عنوان
   - برای پاسخ نویسندگان "Author Response" محیطی با عنوان
3. این دو محیط باید از نظر بصری کاملاً متمایز باشند (مثلاً با رنگ، کادر، یا محیط تئوری).
4. پیشنهادات داور و پاسخ نویسندگان را در فایل قرار بده.
5. زبان متن داخل فایل LaTeX باید انگلیسی باشد.

✓ Created paper revision and response package

Acknowledgement: Added the revised manuscript and a full response-to-reviewers package in a new folder.

What changed

- New folder: revisions/
- Revised paper: paper_revision.tex
  - Added Related Work and Conclusion.
  - Justified distance-threshold choices and noted ±25% sensitivity.
  - Discussed Random Forest embedding redundancy and observations.
  - Added limitations/future work and a bibliography (Node2Vec, GraphSAGE, PinSAGE, spatial valuation papers).

Add Context...

Describe what to build next

Agent | Auto

main* 0 0

مثلا ما خوشحالیم که مقاله آماده شد 😃

اما

- نظراتی که برای داور نوشته همون نظرات داور نیستند!
- نمی‌توانیم مطمئن باشیم که بخشهای اصلی مقاله خراب نشده باشند!

بخش چهارم

فرصت‌های هوش مصنوعی در علوم کامپیوتر

حوزه	کاربردهای کلیدی
تسریع کدنویسی	تکمیل هوشمند کد، رفع خطا، بازنویسی تمیز، پیشنهاد معماری/الگوها، تولید Unit Test
تحلیل داده	نوشتن کد تحلیل، پیشنهاد روش آماری، تولید نمودار و گزارش، خلاصه‌سازی داده

نمونه کاربردهای عملی AI در پروژه‌های کامپیوتری

- تولید نسخه اولیه (Prototype) از **backend** و **frontend** تنها با توصیف متنی
- تولید APIهای اولیه، مستندات، و تست‌های خودکار
- تبدیل ایده به شبه‌کد و به کد قابل‌اجرا
- ایجاد اسکریپت‌های کامل برای پیش‌پردازش داده
- پیشنهاد معماری مناسب برای مدل‌های یادگیری ماشین
- تولید گزارش تحلیلی از داده‌ها + توضیح نمودارها

“ AI بهترین ابزار برای توسعه سریع نمونه اولیه در پروژه‌های دانشجویی و پژوهشی است. ”

چالش‌ها و ملاحظات اخلاقی در استفاده از هوش مصنوعی

div style=" height: 90vh; padding: 10px; overflow-y: auto; border-> radius: 8px; box-shadow: inset 0 0 10px rgba(0,0,0,0.05); " <"class="tiny-text

چالش	توضیح مختصر	راه‌حل‌های کلیدی
توهم‌زایی (Hallucination)	تولید اطلاعات ساختگی، ارجاعات و آمار نادرست	راستی‌آزمایی، تطبیق چندمنبعی، درخواست شفاف‌سازی از مدل
سوگیری (Bias)	بازتاب سوگیری موجود در داده‌های آموزشی	استفاده از چند مدل، بررسی خروجی، تنظیم دقیق درخواست

حتی نتایج گوگل هم ممکن است اشتباه باشد!

isprs journal of photogrammetry and remote sensing

All | Images | Videos | Short videos | Forums | News | Web | More | Tools

ScienceDirect.com
https://www.sciencedirect.com › journal › isprs-journal-o...

ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing

The **ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing** (P&RS) is the official journal of the International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS ...

Guide for authors
Official Publication of the International Society for ...

All issues
ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing supports ...

View full editorial board
Read the latest articles of ISPRS Journal of Photogrammetry and ...

Call for papers
This special issue aims to promote interdisciplinary research and ...

ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing

The ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing is the official journal of International Society for Photogrammetry and Remote Sensing, publishes scientific and technical articles and reviews in photogrammetry, remote sensing, and related fields.

Source: Wikipedia

Impact factor: 11.774 (2021)
Publisher: Elsevier
ISO 4: ISPRS J. Photogramm. Remote Sens
ISSN: 0031-8663

سامانه اعتبارسنجی مجلات علمی
IMPACTFACTOR.IR

نتایج بررسی نرم‌افزاری برای شناسه شاپا ۰۰۳۱۸۶۶۳

Photogrammetria.

در تاریخ ۱۵ آذر ۱۴۰۴

با توجه به محدودیت‌های نرم افزاری، نتایج ارائه شده در این بخش نیازمند بررسی دقیق تر توسط کارشناس می‌باشد

در فهرست سیاه وزارتین و دانشگاه آزاد اسلامی یافت نشد

در فهرست مجلات نمایه شده JCR (دارای ضریب تاثیر) یافت نشد

در فهرست مجلات نمایه شده Master Journal List یافت نشد

در فهرست مجلات نمایه شده Scopus یافت نشد

در فهرست مجلات نمایه شده DOAJ یافت نشد

در فهرست مجلات نمایه شده PMC یا Medline یافت نشد

گزارش خطا / ارسال دیدگاه
جهت ارتباط ایمیل خود را در انتهای پیام وارد نمایید

ارسال

نتایج بررسی نرم‌افزاری برای شناسه شاپا ۰۹۲۴۲۷۱۶

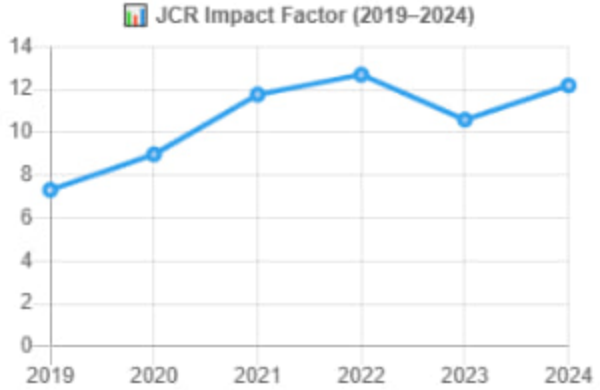
Isprs Journal of Photogrammetry and Remote Sensing

در تاریخ ۱۵ آذر ۱۴۰۴

با توجه به محدودیت‌های نرم افزاری، نتایج ارائه شده در این بخش نیازمند بررسی دقیق تر توسط کارشناس می‌باشد

در فهرست سیاه وزارتین و دانشگاه آزاد اسلامی یافت نشد

در فهرست مجلات نمایه شده JCR یافت شد



ISPRS J PHOTOGRAMM				
Impact Factor(2022)	Impact Factor(2023)	Impact Factor(2024)	5 Years (IF)	Best Quartile
12.7	10.6	12.2	13.7	Q1

در فهرست مجلات نمایه شده Master Journal List یافت شد

ISPRS JOURNAL OF PHOTOGRAMMETRY AND REMOTE SENSING	
Address (Country) :	Coverage :
RADARWEG 29, AMSTERDAM, Netherlands, 1043 NX	Science Citation Index Expanded Current Contents Engineering Computing & Technology Essential Science Indicators

چالش‌ها: وابستگی بیش‌ازحد و تعصبات — خلاصه در یک نگاه

چالش	مشکل کوتاه	راه‌حل سریع
وابستگی بیش‌ازحد	کاهش تفکر انتقادی؛ افت مهارت‌های پایه؛ درک سطحی موضوع. (نمونه: استفاده مداوم از ChatGPT). پیوست نمونه	AI را به‌عنوان *ابزار* کمکی نگه دارید؛ مفاهیم را خودتان یاد بگیرید؛ خروجی‌ها را نقد و تفسیر کنید؛ از تمرین دستی و پروژه‌های مستقل استفاده کنید.
تعصبات (Bias)	مدل‌ها بر اساس داده‌های آموزشی عمل می‌کنند؛ امکان وجود سوگیری‌های فرهنگی/جنسیتی/نژادی و	از محدودیت‌ها آگاه باشید؛ نتایج را با دید انتقادی و چندمنبعی بررسی کنید؛ برای تحلیل‌های حساس از مجموعه داده‌ها/

div style=" height: 90vh; padding: 10px; overflow-y: auto; border->
radius: 8px; box-shadow: inset 0 0 10px rgba(0,0,0,0.05); "
<"class="tiny-text

RAG چیست؟ (Retrieval-Augmented Generation)

مؤلفه	نقش
Retrieval (بازیابی)	جستجو در پایگاه‌های واقعی (مقاله، PDF، وب)
Knowledge Base	منابع معتبر (PubMed, arXiv, CrossRef, ...)
LLM	تحلیل، خلاصه‌سازی و تولید متن
Generation	پاسخ نهایی با اتکا به منابع بازیابی‌شده

تفاوت کلیدی با LLM خالص

LLM خالص	RAG

div style=" height: 90vh; padding: 10px; overflow-y: auto; border->
radius: 8px; box-shadow: inset 0 0 10px rgba(0,0,0,0.05); "
<"class="small-text

AI چه چیزی را نمی‌فهمد؟

محدودیت بنیادی	توضیح کوتاه	پیام برای پژوهش
عدم فهم حقیقت	مدل‌ها حقیقت‌سنج یا علّی نیستند؛ الگوهای زبانی را یاد می‌گیرند	نتایج نیازمند داوری انسانی
عدم فهم «نبودن»	آنچه در داده‌ها نیست، به‌صورت صریح مدل نمی‌شود	سکوت داده ≠ نفی علمی
عدم کشف	کشف مفاهیم خارج از توزیع	انتظار «نبوغ اکتشافی» نداشته

جمع‌بندی

نکته	توصیه عملی
AI ابزار قدرتمند است، نه جایگزین	از آن برای سرعت و کیفیت استفاده کنید، نه برای حذف تفکر انسانی
مهندسی پرامپت اهمیت کلیدی دارد	پرسونا + زمینه + وظیفه + قالب ← خروجی بهتر
فرصت‌های گسترده	کدنویسی، تحلیل داده، نگارش، کاوش ادبیات، تولید ایده
چالش‌های اخلاقی واقعی هستند	سوگیری، توهم‌زایی، محرمانگی ← نیازمند کنترل و راستی‌آزمایی
تفکر انتقادی ضروری است	هیچ خروجی مدل بدون بررسی نهایی قابل

Thanks

M. Amintoosi

FUM, CS. Dept.