



انقلابی عظیم در حوزه معماری به کمک سرویس های قدرتمند هوش مصنوعی

(محمد امین کرمعلی)

مقدمه

در این رویه قصد داریم در کوتاه ترین زمان ممکن مسیر ایده اولیه تا طراحی سه بعدی و تهیه یک نمونه نمایشی (جهت ارائه به کارفرما) از سازه را بدون استفاده از نرم افزارهای معماری ممکن کنیم.

اهداف

- قسمت اول، تهیه تصاویر از متن
- قسمت دوم، رندر گرفتن از تصویر
- مهندسی درخواست یا Prompt Engineering
- نحوه کار با Midjourney
- ویرایش تصویر بدون استفاده از برنامه Photoshop
- قسمت سوم، تبدیل تصویر به ویدیو و کنترل آن به کمک متن
- معرفی هوش مصنوعی Grok3
- تبدیل اسکچ به رندر و تهیه ویدیو از آن بدون استفاده از نرم افزارهای 3DS MAX و Lumion

پیش نیاز ها

- آشنایی کار با ابزار های هوش مصنوعی

محدودیت ها و ملاحظات

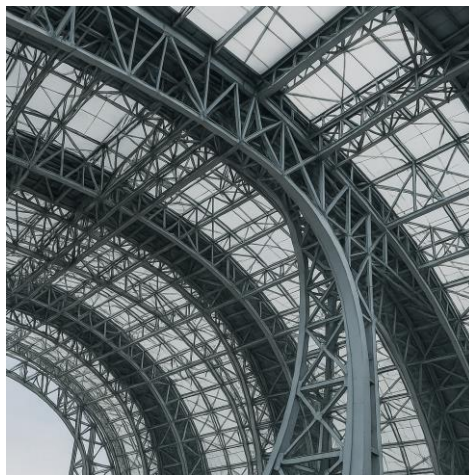
- نیاز به پرداخت ارزی



قسمت اول، تهیه تصاویر از متن

از ابتدایی ترین موضوع، شروع می کنیم، ایده شما جهت طراحی سازه مدنظر که در ابتدا حتی ممکن است رنگی هم نداشته باشد. بسیار سادست! فقط کافیست وارد حساب کاربری ChatGPT خود شوید و تصویری که در ذهن دارید را به زبان بسیار ساده و با جزئیات کامل بنویسید و لحظاتی بعد تصویر مدنظر آماده است! حتی می توانید آنرا رندر هم بگیرید! تا اینجا فقط حساب کنید چند ثانیه طول کشید. پرامپت استفاده شده:

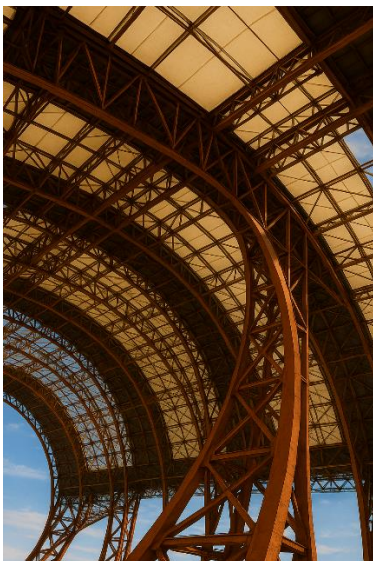
Generate an image of an architectural structure



تصویر تهیه شده به کمک ChatGPT

قسمت دوم، رندر گرفتن از تصویر

از ChatGPT خواستیم با توجه به جنس و نوع تصویر به آن رنگ اعمال کند. همچنین فایل ویدیویی از این سازه در آدرسی که در انتهای این رویه به آن اشاره شده قابل مشاهده است.



تهیه رندر از تصویر بالا



مهندسی درخواست یا Prompt Engineering

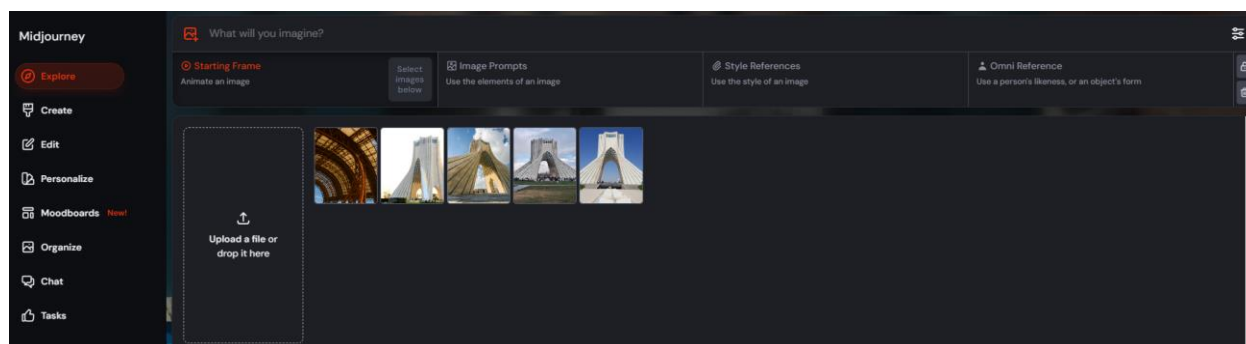
هنر و علم پرسیدن صحیح از هوش مصنوعی برای دریافت پاسخ صحیح. مهندسی پرامپت (Prompt Engineering)، به معنای ساخت ورودی‌های موثر (پرامپت) برای هدایت مدل‌های هوش مصنوعی به منظور تولید دقیق‌ترین، مفیدترین یا خلاقانه‌ترین خروجی‌ها است. به طور خلاصه:

هنر و علم پرسیدن صحیح از هوش مصنوعی برای دریافت پاسخ صحیح است. ما به کمک مهندسی پرامپت، درخواست خود را به طور کاملاً شفاف و با حداکثر جزئیات ممکن بیان کردیم. برای تولید پرامپت خود می‌توانید از Grok3 و یا ChatGPT استفاده کنید. شما بایستی طی یک یا چند مرحله به درخواست یا پرامپت مدنظر خود برسید و این ممکن است در اولین درخواست رخ ندهد.

نحوه کار با Midjourney

- Midjourney یک ابزار هوش مصنوعی است که از روی متن (پرامپت) تصویر تولید می‌کند.
- می‌تواند از تصاویر آپلودشده به عنوان مرجع استفاده کند (برای سبک، محتوا یا هر دو).
- امکان ویرایش یا ریمیکس تصاویر ساخته‌شده را دارد.
- می‌تواند یک تصویر ثابت را به صورت ساده انیمیت کند.
- می‌تواند سبک یک تصویر دیگر را به تصویر شما منتقل کند. (Style Reference).

پس از ثبت نام و وارد به سایت [midjourney.com](https://www.midjourney.com) و با کلیک بر روی آیکن بالا سمت چپ، منوی زیر برای شما باز خواهد شد:



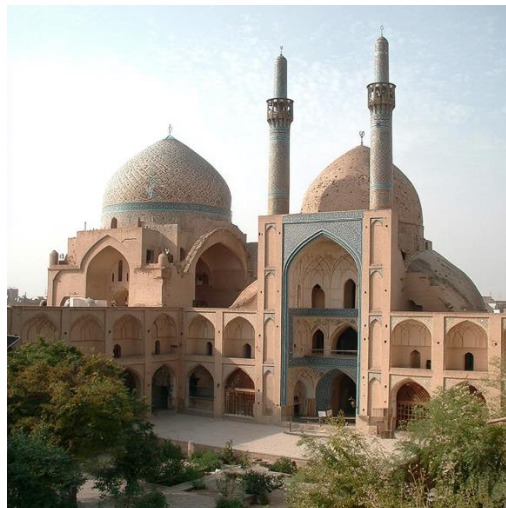


- برای تولید تصویر می‌توانید با کلیک کردن بر روی Image Prompts و همچنین قرار دادن پرامپت مدنظر خود از توصیف تصویر درخواستی، تصویر مدنظر خود را تولید کنید.
- برای تولید ویدیو از تصاویر موجود می‌توانید ۲ تصویر که هم کیفیت مطلوبی دارند و هم از نظر شما بیشتر زوایای سازه مدنظر را پوشش می‌دهند را یکی به عنوان تصویر شروع و دیگری را به عنوان تصویر پایانی که به ترتیب Starting Frame و Ending Frame هستند انتخاب و ویدیو خود را شروع به ساختن کنید. همچنین Motion دارای ۲ مد Low و High که مد Low برای حرکات ظریف و آهسته و صحنه های آرام و مد High برای صحنه های پرتحرک و اکشن است.
- گاهی تصویر مدنظر شماست که ظاهر یا Style خاصی دارد و شما نیاز دارید آن ظاهر خاص را روی پرامپت مدنظر خود جهت ایجاد تصویر جدید اعمال کنید، به همین منظور می‌توانید از Style Reference استفاده کنید. توجه داشته باشید اگر تصویر شما یک لینک است به صورت زیر عمل کنید:

Style References Your_prompt --sref image_url در مثال زیر از یک تصویر به عنوان ورودی و مرجع style و در پرامپت گفتیم a mosque. تصویر مسجد تولید شده مبتنی بر ویژگی، طرح و رنگ و ... تصویر ورودی بوده است. توجه داشته باشید که دستوراتی شبیه --sref و مانند آن را می‌توانید زمانی که پرامپت خود را از Grok یا ChatGPT دریافت می‌کنید به این اشاره کنید که "این پرامپت را برای هوش مصنوعی Midjourney بهینه کن." و به صورت خودکار تمامی موارد مورد نیاز به پرامپت شما اعمال می‌شود و اصلاً نیازی به خاطر سپردن نیست.



تصویر خام ورودی



تصویر خروجی - یک مسجد با توجه به ویژگی ها و ظاهر و style تصویر ورودی



- **ویرایش تصویر بدون استفاده از برنامه Photoshop:** یک مورد مشابه Style Reference وجود دارد که نامش Omni Reference و هدفش ثابت نگه داشتن موارد اصلی در تصویر و اضافه کردن تغییرات مدنظر شما به تصویر از طریق پرامپت ورودی است. عملاً می‌توانید تصویر مدنظر خود را با پرامپت ویرایش کرده بدون اینکه از برنامه‌های ویرایش عکس استفاده کنید. تصویر زیر را به عنوان ورودی به آن دادیم خواستیم چندین شخص که در حال تماشا کردن و عکس گرفتن هستند به تصویر اضافه کند و همچنین بنا قرمز رنگ است. همانطور که مشاهده می‌کنید بسیاری از جزئیات تصویر ورودی ثابت مانده.



تصویر خام ورودی



تصویر خروجی و موارد اعمال شده روی آن

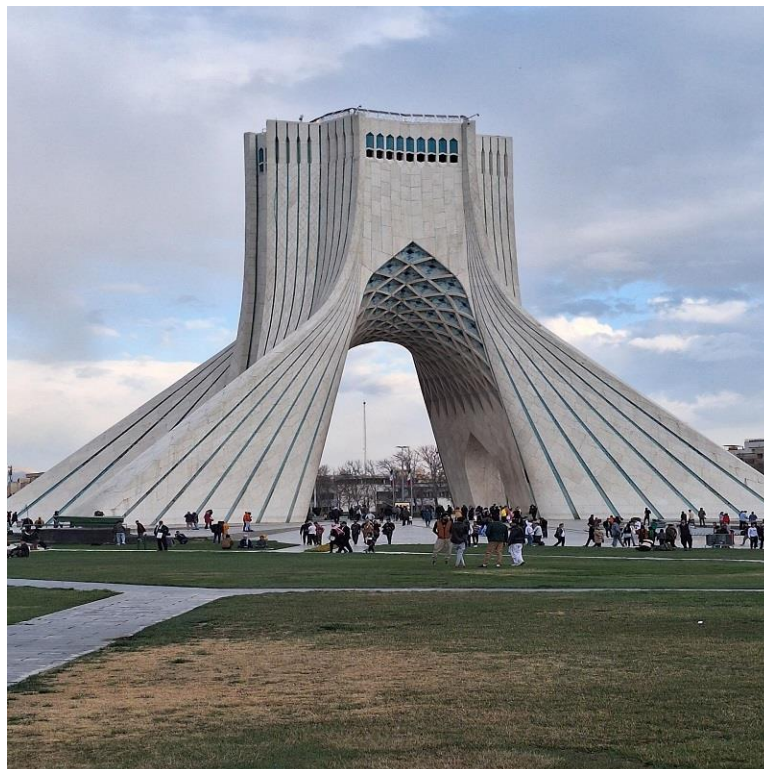


قسمت سوم، تبدیل تصویر به ویدیو و کنترل آن به کمک متن

حالا تصویر آماده است و می‌خواهیم با تصاویر رنگی با کیفیت ویدیویی تهیه کنیم که زوایای مختلف سازه، سازه در محیط واقعی به عنوان مثال در شهر هنگام عبور و مرور اشخاص و خودروها مشاهده کنیم. در این قسمت از تصاویر برج آزادی تهران استفاده کرده‌ایم. شما می‌توانید با استفاده از تصاویری از زاویه‌های مناسب از سازه‌هایی که حتی وجود خارجی ندارند به این نتایج خارق‌العاده برسید.



تصویر اول



تصویر دوم



از تصاویر اول و دوم استفاده کردیم و به کمک هوش مصنوعی Midjourney آنرا به حرکت درآوردیم. پرامپت ما برای این کار در زیر آمده است:

“A cinematic scene of the Azadi Tower in Tehran, Iran, set in a spacious green park with scattered groups of people under a cloudy afternoon sky. Start with a slow wide establishing shot from the front at ground level, mirroring the provided image, highlighting the tower's white modernist structure with flaring symmetrical wings, turquoise accents, and intricate geometric lattice patterns against the sky and grassy foreground with pathways and visitors. Gradually dolly forward at a leisurely pace, tilting the camera upward to reveal the full height, emphasizing the sweeping curves, ribbed surfaces, and detailed lattice work. Transition into a slow clockwise orbit around the tower at mid-height, capturing side profiles, the arch's interior, and the textured facade with deliberate detail. Gently zoom in on the upper lattice sections and windows to showcase fine details, then slowly pull back to a rear view, unveiling the tower's backside and the surrounding urban skyline. Use smooth, cinematic camera motion, natural lighting, subtle wind effects on the grass, and ambient crowd movement”

معرفی هوش مصنوعی Grok3

این هوش مصنوعی همانند ChatGPT و دیگر موارد قابلیت های زیادی دارد اما در صورت امکان پرامپت های خود را از Grok3 تهیه کنید و حتما از آن بخواهید برای آن مقصد مدنظر، آنرا بهینه کند. به عنوان مثال بگویند تصویر با ویژگی های مدنظر برای استفاده در سرویس هوش مصنوعی midjourney می خواهی. ما برای تولید ویدیو از این هوش مصنوعی استفاده کردیم.

تبدیل اسکچ به رندر و تهیه ویدیو از آن بدون استفاده از نرم افزار های 3DS MAX و Lumion

با استفاده از سرویس هوش مصنوعی ChatGPT که در اختیار ما قرار گرفت و همچنین با در دست داشتن مدل BIM اسکلت ساختمان از پروژه Substation Building، در کسری از ثانیه، به نتایج زیر رسیدیم. پرامپتی که برای این منظور استفاده کردیم به شرح زیر است:

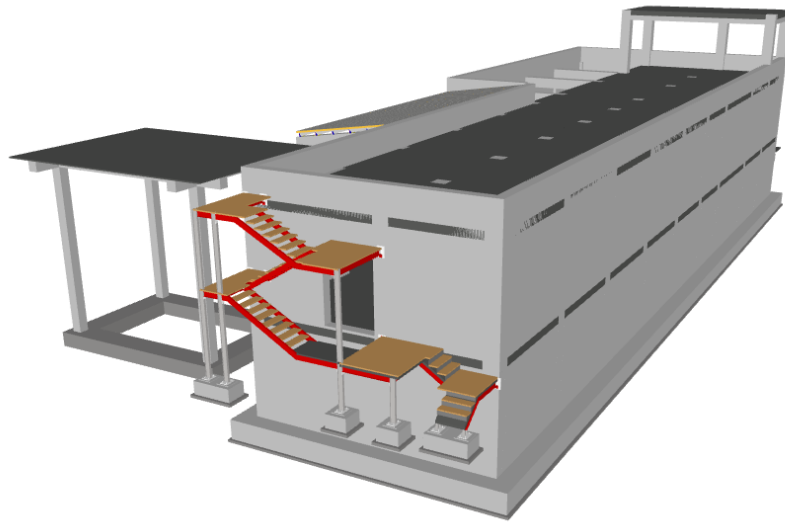
“Render this image and add a sky and grassy ground beneath the building.”



شرکت مهندسی
تهران فرآیند دنا
بخش مهندسی سواحل و بنادر

تبادل تجارب درون سازمانی

رویه تسریع طراحی در معماری با استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی



قبل از اعمال رندر



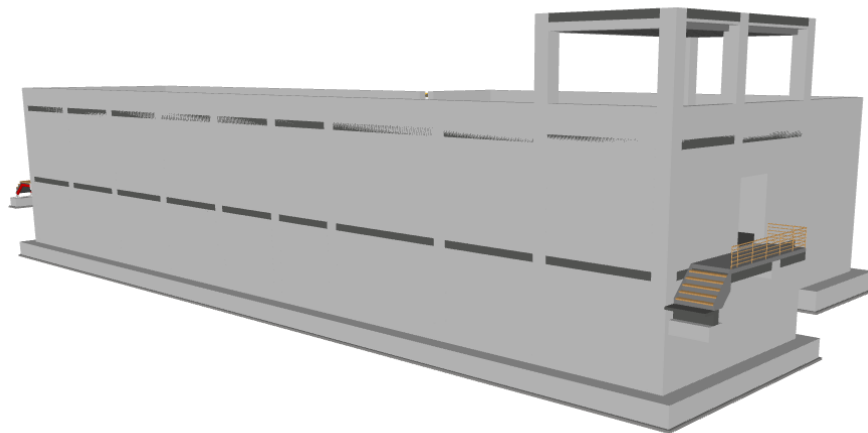
پس از اعمال رندر



تبادل تجارب درون سازمانی

رویه تسریع طراحی در معماری با استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی

یک نمونه دیگر:



قبل از رندر



بعد از رندر

همچنین از این تصاویر به کمک هوش مصنوعی Sora یک ویدیوهای ۵ ثانیه‌ای تهیه شده. کیفیت تولید تصویر و ویدیو به نظر من در هوش مصنوعی Midjourney بسیار بهتر است.

آدرس تصاویر و ویدیوها:

- کافایت آدرس زیر را کپی و در قسمت آدرس‌ها در سیستم خود Paste کنید.
- C:\Users\karamoz\Desktop\dena_projects\architecture motion structure\architecture reveloution\assets