

لاصق ف الم

31 Août 2024

كيفاش NuminaMath ربح الجائزة ديال الذكاء الاصطناعي فالرياضيات (AIMO)

نومينا Numina و Hugging Face تعاونو باش يطورو NuminaMath 7B TIR، واحد الموديل ديال NuminaMath 7B TIR اللي تميز فالأولمبياد ديال الذكاء الاصطناعي فالرياضيات. الأداء ديال الموديل، لي حلّ تقريبا 60% من المسائل دالماط، كيبين القدرة ديالو على التعامل مع الأسئلة الرياضية لي صعيبة شوية. هاد الإنجاز كيبين على الإمكانيات ديال Al باش ادير ثورة فحل المسائل الرياضية لي فالمستوى نتاع الالمبياد.

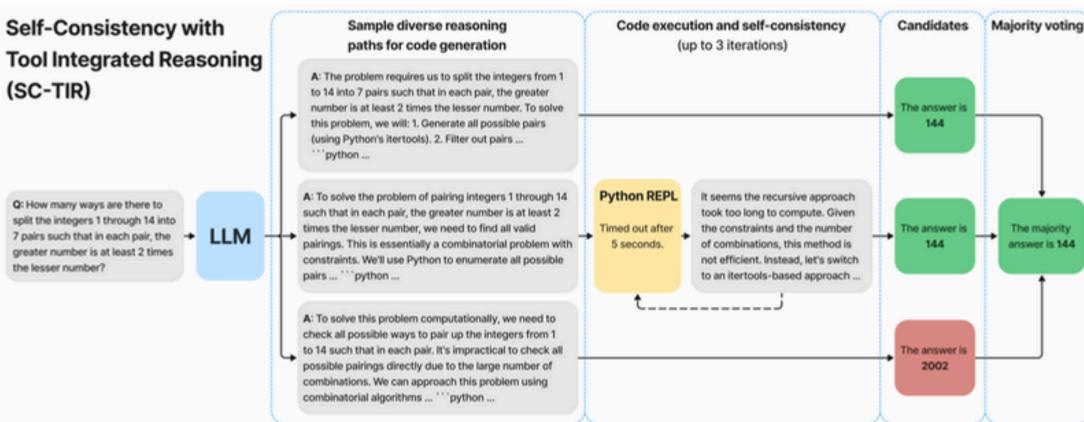
NuminaMath 7B TIR تطور عبر من بعد fine-tuning لي داز من جوج ديال المراحل. فاللول، الموديل الاول تدرب على nodel واحد dataset ديال مسائل رياضية باش يبني أساس ديال المعرفة الرياضية و reasoning. فالتاني، تحسن هاد model باستعمال واحد synthetic dataset اللي ركز على (TIR) tool-integrated reasoning المسائل الرياضية تقسمات لسلسلة ديال تفسيرات منطقية لبعد التمارين، كود نتاع Python، والنتائج ديالها. هاد الطريفة كتستعمل Python باش تلقى حلول اللى فيها كود Python.

الموديل اللي تخدم فهاد المسابقة استعمل الطريقة نتاع TIR (شوف الصورة لتحت):

- بالنسبة لكل مشكل رياضي، inputs تعاودو بزاف دَمرات باش نخلقو batch فاللول ديال prompts. هاد الشي كيحدد شحال دالحلول اللي غادي اعتبارها فالتصويت بالأغلبية فاللخر.
- من بعد كنتجُو واحَّد set دياُل completions كنجَمعوها و نحصلو على block كامل ديال كود Python لكل حل محتمل.
 - كل block ديال Python كيتم execution ديالو، وكيجمعو النتائج.
- هاد العملية تكررات بزاف دمرات باش نخلقو batch ديال generations مع عدد من محاولات، هاد الشي سمح للموديل يِصحح أخطاء الكود بالاعتماد على feedback.
- ف اللخر أي حلول اللي جابت نتائج غير منطقية كتصفى، ومن بعد كيدار التصويت بالأغلبية majority voting باش نختارو الجواب النهائي.

References:

- https://huggingfac e.co/blog/winningaimo-progressprize
- https://huggingfac e.co/spaces/AI-MO/matholympiad-solver



NuminaMath 7B TIR هو أداة داA صالحة لحل المسائل الرياضية لي معقدة شوية، ولكن يمكن تواجه صعوبات مع المسائل الأكثر تعقيدًا اللي كتجاوز مستوى American Mathematics Competitions (AMC) level 12، خصوصًا فالدومين دالهندسة Geometry.

فالمجمل، الإصدار ديّال NuminaMath 7B TIR كيعطي واحد الوسيلة للناس اللي كيتعاملو مع تحديات رياضية عالية المستوى، وكيبين الإمكانيات ديال الذكاء الاصطناعي باش ادير ثورة فحل المسائل الرياضية.

إعادة تعريف الذكاء الاصطناعي اللي موجه نحو الإنسان باش نفهمو الرؤية ديال الجيل الجديد

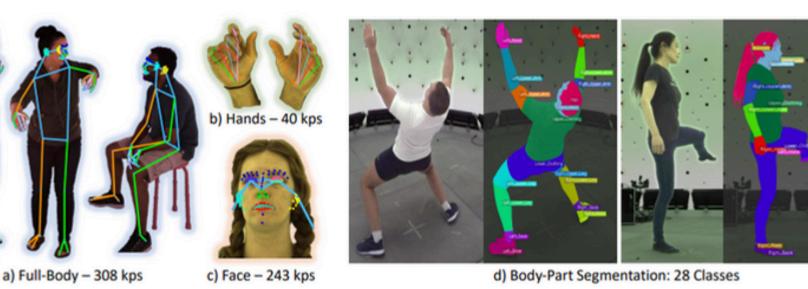
Model	#Params	FLOPs	Hidden size	Layers	Heads	Batch size
Sapiens-0.3B	0.336 B	1.242 T	1024	24	16	98,304
Sapiens-0.6B	0.664 B	2.583 T	1280	32	16	65,536
Sapiens-1B	1.169 B	4.647 T	1536	40	24	40,960
Sapiens-2B	2.163 B	8.709 T	1920	48	32	20,480

مواصفات مشفر Sapiens للتدريب المسبق على مجموعة بيانات Human-300M

• بين Transformer، التي طورها الباحثون فTransformer الباحثون فالباحثون في لي موجهين Labs لي موجهين لي موجهين السم تقدم هارب في لي موجهين السم تعطي في ربعة دمهام حيوية باش تعطي في ربعة دمهام حيوية لي human vision.

تقسيم أجزاء الجسم، تقدير العمق، تقدير العمق، normal surfaces.

- تتميز Sapiens بقدرات استدلال عالية الدقة (١K) وقابلية للتوسع، مع نماذج كتراوح بين 0.3 حتى 2 مليار
 من المعاملات، متفوقة بزاف على النماذج اللي كاينة دابا عبر مختلف المعايير اللي عندها علاقة بالإنسان.
- باستخدام مجموعة بيانات منسقة فيها 300 مليون صورة بشرية فبيئات طبيعية، كاتبان Sapiens عندها قدرة عالية على التعميم، حتى فالحالات اللي فيها بيانات معنونة محدودة أو مجموعات بيانات اصطناعية بالكامل. هاد الشي كيجعلها الخيار المثالي للتطبيقات اللي كتحتاج تمثيل وفهم دقيق للبشر.
- كيبان أداء النموذج فالمهام بحال تقدير الوضع، تقسيم أجزاء الجسم، تقدير العمق، وتوقع الأسطح العادية تحسن كبير، مع تحسينات توصل حتى 53.5% فالغلط الزاوي النسبي على المعايير بحال Sapiens. وزيد على هاد الشي، Sapiens كتتفوق فالحالات الواقعية، فين كتقدر تتعامل مع الصور البشرية المعقدة والمتنوعة بدقة ما عمّرها كانت من قبل.



Ground-truth annotations for 2D pose estimation and body-part segmentation.

References:

• https://https://arxiv.org/pdf/2408.12569

• فاش كنجمعو مابين قابلية التوسع وبدقة عالية والاستخدام الفعال للتدريب الذاتي، Sapiens كاتستعد باش تولي مابين اهم التطبيقات اللي كتعطينا مابين رقمنة البشر حتى لنمذجة ثلاثية الأبعاد المتقدمة، وحطت معايير جديدة لداك الشي اللي يمكن نحققوه فرؤية الكمبيوتر اللي موجهة نحو الإنسان.









الموجز في الذكاء الاصطناعي

31 غشت 2024

كيف فاز NuminaMath بالجائزة الأولى في أولمبياد للذكاء الاصطناعي في الرياضيات (AľMO)؟

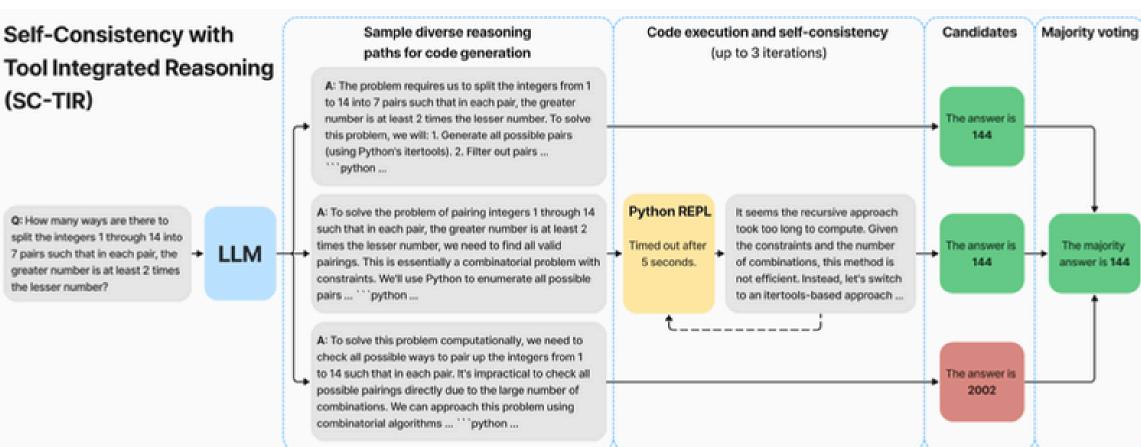
تعاونت شركتا نومينا Numina و Hugging Face لتطوير NuminaMath 7B TIR، وهو نموذج لغوي تميز في أولمبياد الرياضيات للذكاء الاصطناعي. الأداء المثير للإعجاب لهذا النموذج، حيث تمكن من حل حوالي 60% من المسائل الرياضية المعقدة، يوضح قدرته على التعامل الفعال مع الاستفسارات الرياضية الصعبة. هذا الإنجاز يَبرز الإمكانيات الهائلة للذكاء الاصطناعي في إحداث ثورة في حل المسائل الرياضية.

تم تطوير NuminaMath 7B TIR من خلال عملية finetuning تتكون من مرحلتين. أولاً، ٍ تم تدريب النموذج الأساسي على مجموعَةُ بيانات واسعة من المسائل الرياضَية لتأسيس قاعدة من المعرفة الرياضية. ثانياً، ثم تحسينه باستّخدام مجّموعة synthetic dataset ركزت على (tool-integrated reasoning (TIR). تم تقسيم المسائل الرياضية إلى سلسلة من التفسيرات المنطقية، وبرامج Python، والنتائج المقابلة لها. هذه المقاربة تستفيد من 4-GPT لتوليد حلوًل تتضمن كود Python قابل للتنفيذ.

- في التصويت بالأغلبية.
 - ت عند مجموعة متنوعة من الإكمالات completions حتى تم إنتاج block كاملة من كود Python لكل مرشح. * تم تنفيذ كل مجموعة Python، وتم دمج النتائج.
- * تكررت هذهٍ العملية عدة مرات لإنشاء دفعة من generations مع محاولات متعددة، مما أتاح للنموذج تصحيح أخطاء
 - الكود استنادا إلى feedback.
 - * تمّت تصفية أي مرشحين الذين أنتجوا مخرجات غير منطقية، ثم تطبيق التصويت بالأغلبية لاختيار الإجابة النهائية.

References:

- https://huggingf ace.co/blog/winn ing-aimoprogress-prize
- https://huggingf ace.co/spaces/Al -MO/matholympiad-solver



NuminaMath 7B TIR هو أداة ذكاء اصطناعي قوية لحل المسائل الرياضية، لكنه قد يواجه صعوبة مع المسائل الأكثر تعقيدًا التي تتجاوز مستوى مسابقات الرياضيات الأمرِيكية AMC المستوى 12، خاصة في الهندسة. في الختام، يُعتبر إصدار NuminaMath 7B TIR أداة قيمة لمن يشاركون في التحديّات الرياضية عالية المستوى، ويبرز إمكانيات الذكاء الاصطناعي في إحداث ثورة في حل المسائل الرياضية.

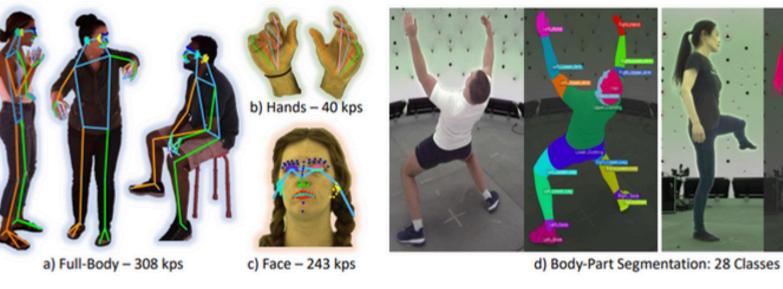
إعادة تعريف الذكاء الاصطناعي الموجه نحو الإنسان لفهم بصري من الجيل القادم

							Sapiens
Model	#Params	FLOPs	Hidden size	Layers	Heads	Batch size	نم تطویرها
Sapiens-0.3B	0.336 B	1.242 T	1024	24	16	98,304	Meta's F
Sapiens-0.6B	0.664 B	2.583 T	1280	32	16	65,536	ماذج الرؤية
Sapiens-1B	1.169 B	4.647 T	1536	40	24	40,960	م تصمیمها
Sapiens-2B	2.163 B	8.709 T	1920	48	32	20,480	مهام حيوية قدير الوضع

مواصفات مشفر Sapiens للتدريب المسبق على مجموعة بيانات Human-300M

تمثل sformer بواسطة تقدمًا غي الموجهة خصيصًا تتعلق بر ثنائي الأبعاد، تقسيم أجزاء الجسم، تقدير العمق، وتوقع الأسطح العادية.

- تتميز Sapiens بقدرات استدلال عالية الدقة (١K) وقابلية للتوسع، مع نماذج تتراوح بين 0.3 إلى 2 مليار من المعاملات، متفوقة بشكل كبير على النماذج الحالية عبر مختلف المعايير المتعلقة بالْإنسان.
- باستخدام مجموعة بيانات منسقة تحتوي على 300 مليون صورة بشرية في البيئات الطبيعية، تُظهِر Sapiens قدرة عالية على التعميم، حتى في السيناريوهات التي تحتوي على بيانات معنونة محدودة أُو مجموعات بيانات اصطناعية بالكامل. هذا يجعلها الخيار الأمثلّ للتطبيّقات التي تتطلب تمثيلاً وفهمًا عالى الدقة للبشر.
- يُظهّر أداء النموذج في مهام مثل تقدير الوضع، تقسيم أجزاء الجسم، تقدير العمق، وتوقع الأسطح العادية قفزة كبيرة، مع تحسينات تصل إلى 53.5% في الخطأ الزاوي النسبي على المعايير مثل THuman2. كما تتفوق Sapiens في السيناريوهات الواقعية، حيث تتعامل مع الصّور البشرية المعقدة والمتنوعة بدقة



Ground-truth annotations for 2D pose estimation and body-part segmentation.

من خلال الجمع بين قابلية التوسع والمدخلات عالية الدقة والاستخدام الفعال للتدريب الذاتي، تستعد Sapiens Vision Transformer لتصبح حجر الأساس في التطبيقات التي تتراوح بين رقمنة البشر إلى النمذجة ثلاثية الأبعاد المتقدمة، واضعة معايير جديدة لما يمكن تحقيقه في رؤية الكمبيوتر الموجهة نحو الإنسان.

References:

https://https://arxiv.org/pdf/2408.12569









Lase9 f l'Al

August 31st 2024

How NuminaMath Won the 1st AIMO Progress Prize

Numina and Hugging Face collaborated to develop NuminaMath 7B TIR, a language model that excelled in the inaugural AI Math Olympiad. The model's impressive performance, solving nearly 60% of complex math problems, demonstrates its ability to effectively address challenging mathematical queries. This achievement highlights the potential of AI in revolutionizing mathematical problem-solving.

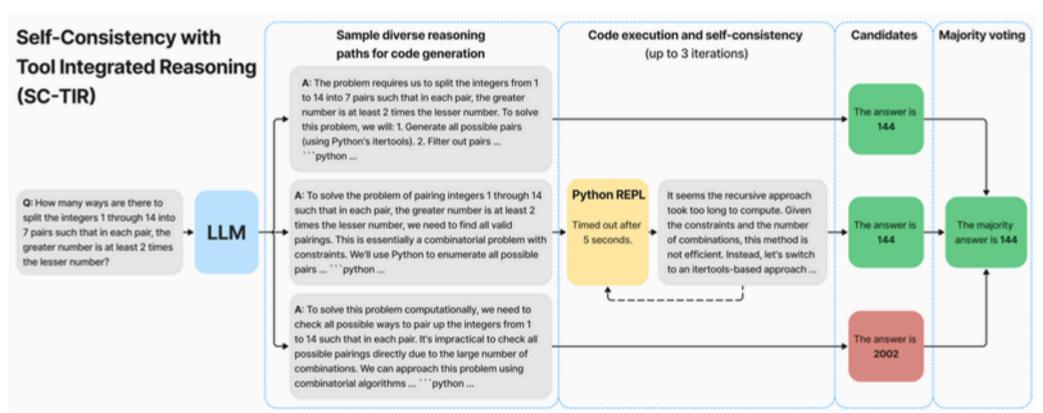
NuminaMath 7B TIR was developed through a two-phase fine-tuning process. First, the base model was trained on a broad dataset of math problems to establish a foundation of mathematical knowledge. Second, it was refined using a synthetic dataset that emphasized toolintegrated reasoning (TIR). Math problems were broken down into a series of logical explanations, Python programs, and their corresponding outputs. This approach leverages GPT-4 to generate solutions that include executable Python code.

The implemented model used a TIR approach (check the figure below):

- For each problem, the input was replicated multiple times to create an initial batch of prompts. This determined the number of candidate solutions considered for majority voting.
- Generated a diverse set of completions until a complete block of Python code was produced for each candidate.
- Each Python block was executed, and the output was combined.
- This process was repeated several times to create a batch of generations with multiple attempts, allowing the model to self-correct code errors based on feedback.
- Then filtered out any candidates that produced nonsensical outputs and then applied majority voting to select the final answer.

NuminaMath 7B TIR is a powerful AI tool for solving math problems, but it may struggle with more complex problems beyond the American Mathematics Competitions AMC level 12, especially in geometry.

In conclusion, the release of NuminaMath 7B TIR offers a valuable tool for those involved in highlevel mathematical challenges, and highlights the potential of AI to revolutionize mathematical problem-solving.



References:

- https://huggingface.co/blog/winning-aimo-progress-prize
- https://huggingface.co/spaces/AI-MO/math-olympiad-solver

Redefining Human-Centric Al for Next-Gen Visual Understanding

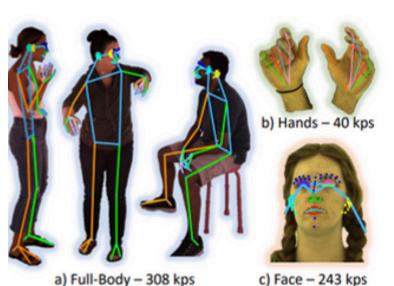
Sapiens Vision Transformer, developed by Meta's Reality Labs, represents a groundbreaking advancement in human-centric vision models. It is specifically designed to excel in four critical human vision tasks: 2D pose estimation, body-part segmentation, depth estimation, and surface normal prediction.

Model	#Params	FLOPs	Hidden size	Layers	Heads	Batch size
Sapiens-0.3B	0.336 B	1.242 T	1024	24	16	98,304
Sapiens-0.6B	0.664 B	2.583 T	1280	32	16	65,536
Sapiens-1B	1.169 B	4.647 T	1536	40	24	40,960
Sapiens-2B	2.163 B	8.709 T	1920	48	32	20,480

Sapiens encoder specifications pretraining on Human-300M dataset.

- Sapiens stands out for its high-resolution (1K) inference capabilities and scalability, with models ranging from 0.3 to 2 billion parameters, significantly outperforming existing baselines across various human-centric benchmarks.
- Leveraging a curated dataset of 300 million in-the-wild human images, Sapiens showcases robust generalization, even in scenarios with limited labeled data or entirely synthetic datasets. This makes it an ideal choice for applications requiring high-fidelity human representation and understanding.
- The model's performance in tasks like pose estimation, body-part segmentation, depth estimation, and normal prediction marks a significant leap, with improvements of up to 53.5% in relative angular error on benchmarks like THuman2. Sapiens also excels in real-world scenarios, handling complex and varied human images with unprecedented accuracy.

By combining scalability, high-resolution input, and effective use of self-supervised pretraining, Sapiens Vision Transformer is poised to become a cornerstone in applications ranging from human digitization to advanced 3D modeling, setting new standards for what is achievable in human-centric computer vision.





d) Body-Part Segmentation: 28 Classes

Ground-truth annotations for 2D pose estimation and body-part segmentation.

References:

• https://https://arxiv.org/pdf/2408.12569

official partner



