



SciTech Trail Science Technology Trail

<https://scitechtrail.com>

<https://www.youtube.com/@SciTechTrail>

<https://x.com/ScientificTechn>

<https://www.facebook.com/ScientificTechnologiesCanada/>

<https://www.linkedin.com/company/scientifictchnologies/>

<https://www.instagram.com/worldsnavigationcanada/>

علم و ایجاد

ID: 24-25/STT

December 25, 2025

مصنوعی ذہانت پر مبنی تجزیاتی اور کوڈنگ معاون کا جامع جائزہ: کوڈ انٹرپریٹر

ڈاکٹر طاہر انزیر۔ محقق، مصنف، معلم۔

Taha Nazir PhD, Researcher, Writer, Worker and Media Professional. <https://tahanazir.com/>

Running title: Code Interpreter, Advanced Data Analysis, AI Coding Assistant, Python Execution

Keywords: Data Visualization, OpenAI Tools, Computational Intelligence

Correspondence: Taha Nazir PhD, Researcher, Worker, and Journalist. Thomson Reuters - ID N-5730-2015 | ORCID ID - orcid.org/0000-0002-5308-6798 | <https://tahanazir.com>

Conflict of interest: Author accepts all potential conflict of interest.

Funding: The authors received no direct funding.

Ethics approval: No ethical approval needed for this work.

Consent for publication: Author is agreed to publish this article.



Code Interpreter

بھی کہا جاتا ہے، ایک طاقتور (Advanced Data Analysis) کوڈ انٹرپریٹر، جسے اوپن اے آئی پلیٹ فارمز میں ایڈوانسڈ ڈیٹا اینالیسیس Python مصنوعی ذہانت پر مبنی ٹول ہے جو کوڈ چلانے، پیچیدہ حسابات انجام دینے اور ڈیٹا اینالیسیس میں معاونت کے لیے تیار کیا گیا ہے۔ یہ صارفین کو کوڈ اجرا کرنے، ڈیٹا ویژولائزیشن بنانے، شماریاتی تجزیے کرنے اور مختلف اقسام کے حسابی مسائل حل کرنے کی سہولت دیتا ہے، وہ بھی بغیر کسی مقامی سافٹ ویئر کی تنصیب کے۔ یہ ٹول خاص طور پر ڈیٹا سائنسٹس، تجزیہ کاروں، محققین اور طلبہ کے لیے مفید ہے جو مؤثر، تیز اور انٹر ایکٹو تجزیاتی اور کوڈنگ ورک فلو چاہتے ہیں۔

سے ارتقاء پذیر ہوا۔ روایتی کوڈنگ MATLAB اور Jupyter مصنوعی ذہانت پر مبنی کوڈ اجراء کا تصور ابتدائی کوڈ انٹرپرائز اور نوٹ بکس جیسے ماحول میں مقامی سیٹ اپ اور دستی اجراء کی ضرورت ہوتی تھی، جس سے رسائی اور باہمی اشتراک محدود رہتا تھا۔ اوپن اے آئی کے کوڈ انٹرپرائز نے بڑے کوڈ میں تبدیل کرنا ممکن بنایا۔ اس طرح قدرتی زبان کی Python لینگویج ماڈلز کو استعمال کرتے ہوئے قدرتی زبان میں دی گئی ہدایات کو قابل اجرا فہم اور پروگرامنگ پر مبنی اجراء کیجا ہو گئے، جس سے ایک ذہین اور انٹر ایکٹو تجرباتی تجربہ وجود میں آیا۔

اجراء ماحول کے امتزاج سے کام کرتا ہے۔ صارف اپنی تجرباتی ضرورت، ڈیٹا فائل یا حسابی Python کوڈ انٹرپرائز قدرتی زبان کی پروسیسنگ اور محفوظ اور pandas، numpy اور Python سمجھ کر مناسب AI مسئلے کو تحریری ہدایات کی صورت میں بیان کرتا ہے، جسے ماحول میں چلایا جاتا ہے تاکہ سیکیورٹی برقرار رہے۔ اس کے بعد نتائج sandbox جیسی لائبریریز استعمال کرتا ہے۔ یہ کوڈ ایک matplotlib ٹیبلز، گرافس، شماریاتی خلاصوں یا تبدیل شدہ ڈیٹا کی صورت میں فراہم کیے جاتے ہیں۔ صارف ہدایات میں تبدیلی کر کے تجربے کو مزید بہتر بنا سکتا ہے، جس سے ایک تکراری اور مؤثر ورک فلو ممکن ہوتا ہے۔

یہ ٹول پیشہ ورانہ اور تعلیمی دونوں شعبوں میں وسیع پیمانے پر استعمال ہوتا ہے۔ ڈیٹا اینالیسٹس میں ڈیٹا سیٹس کی صفائی، تبدیلی اور خلاصہ سازی، ویژوالائزیشن میں چارٹس اور رپورٹس کی تیاری، ریاضیاتی حسابات میں پیچیدہ مساوات اور شماریاتی مسائل کا حل، مشین لرننگ میں ابتدائی ڈیٹا پروسیسنگ، کاروباری تجربے میں سیلر رپورٹس اور پیش گوئی، اور تعلیم و تحقیق میں کوڈنگ مشقوں اور تحقیقی منصوبوں کی تکمیل میں یہ نہایت معاون ثابت ہوتا ہے۔ ان کاموں کی خود کاری سے وقت کی بچت، نتائج کی درستگی اور فیصلہ سازی کی رفتار میں اضافہ ہوتا ہے۔

مستقبل میں کوڈ انٹرپرائز میں مزید ترقیات متوقع ہیں، جن میں ملٹی موڈل ڈیٹا اینالیسٹس، حقیقی وقت میں باہمی تعاون، کلاؤڈ ڈیٹا بیسز کے ساتھ براہ راست پر مبنی تجرباتی سفارشات اور مکمل ورک فلو آٹومیشن شامل ہو سکتی ہیں۔ یہ پیش رفت اسے محض کوڈ چلانے والے ٹول سے آگے بڑھا کر ایک AI انضمام، جامع تجرباتی معاون بنادے گی۔

اگرچہ یہ ٹول انتہائی طاقتور ہے، لیکن اس کے ساتھ کچھ ممکنہ خطرات بھی وابستہ ہیں، جیسے غلط ہدایات کی بنیاد پر غیر درست نتائج، حساس ڈیٹا کی پرائیویسی، پر حد سے زیادہ انحصار اور ڈیٹا سیکیورٹی کے خدشات۔ ان خطرات سے بچاؤ کے لیے انسانی نگرانی، ڈیٹا کی تصدیق اور اخلاقی ڈیٹا پرائیویسی کی پابندی AI ضروری ہے۔

کے تیار کردہ کوڈ اور نتائج کی جانچ کریں، تجزیے کو مرحلہ وار AI بہترین استعمال کے لیے ضروری ہے کہ صارف واضح اور تفصیلی ہدایات فراہم کریں، بہترین بنائیں اور حاصل شدہ نتائج کو اپنی ڈومین مہارت کے ساتھ ملا کر استعمال کریں۔ حساس معلومات کو محفوظ طریقے سے اور گمنام بنا کر پراسس کرنا بھی اہم ہے۔

کوڈنگ AI اور دیگر Jupyter Notebook، Google Colab، R Studio کارکردگی کے لحاظ سے کوڈ انٹرپرائمر کا موازنہ اسسٹنس سے کیا جاتا ہے۔ اس کی نمایاں خصوصیت یہ ہے کہ یہ قدرتی زبان سے براہ راست کوڈ اجراء، انٹر ایکٹو ڈیٹا ویژولائزیشن اور شماریاتی تجزیہ ایک ہی ماحول میں فراہم کرتا ہے، جو اسے دیگر ٹولز سے ممتاز بناتا ہے۔

پربنی انٹر ایکٹو تجزیاتی اور کوڈنگ معاون ہے جو قدرتی زبان کی فہم، کوڈ اجراء اور ڈیٹا اینالیس کو یکجا کرتا ہے۔ یہ محققین، طلبہ اور AI کوڈ انٹرپرائمر ایک پیشہ ور افراد کو حسابی اور تجزیاتی کام مؤثر انداز میں انجام دینے، ڈیٹا سے بہتر بصیرت حاصل کرنے اور اعلیٰ سطحی فیصلہ سازی پر توجہ مرکوز کرنے کے قابل بناتا ہے۔

Reference:

- OpenAI. Advanced Data Analysis (Code Interpreter) documentation [Internet]. OpenAI; 2024 [cited 2025]. Available from: <https://platform.openai.com/docs/advanced-data-analysis>
- OpenAI. OpenAI official website [Internet]. OpenAI; 2024 [cited 2025]. Available from: <https://openai.com>
- Python Software Foundation. Python programming language documentation [Internet]. Python Software Foundation; 2024 [cited 2025]. Available from: <https://www.python.org>
- McKinney W. pandas: Python data analysis library [Internet]. pandas Development Team; 2024 [cited 2025]. Available from: <https://pandas.pydata.org>
- Harris CR, et al. NumPy documentation [Internet]. NumPy Developers; 2024 [cited 2025]. Available from: <https://numpy.org>
- Hunter JD. Matplotlib: Visualization with Python [Internet]. Matplotlib Development Team; 2024 [cited 2025]. Available from: <https://matplotlib.org>
- Project Jupyter. Jupyter Notebook documentation [Internet]. Project Jupyter; 2024 [cited 2025]. Available from: <https://jupyter.org>
- Google Research. Google Colaboratory documentation [Internet]. Google; 2024 [cited 2025]. Available from: <https://colab.research.google.com>
- Van Rossum G, Drake FL. Python reference manual [Internet]. Python Software Foundation; 2024 [cited 2025]. Available from: <https://docs.python.org>

- Towards Data Science. AI-powered data analysis and Python workflows [Internet]. Medium; 2024 [cited 2025]. Available from: <https://towardsdatascience.com>



ادارتی بیان (Editorial Statement)

یہ ایک تحقیقی نوعیت کا مسودہ ہے جو سائنسی انداز میں مرتب اور منظم کیا گیا ہے۔ موجودہ اور مستند معلومات تک رسائی کے لیے جدید اے آئی معاون ٹولز استعمال کیے گئے ہیں۔ ڈیجیٹل آرکائیوز، کتابیات کے ذخائر، آن لائن لائبریریاں، تحقیقی مضامین، علمی مخزن اور دائرۃ المعارف بھی اس تحقیق میں بطور ذریعہ استعمال ہوئے ہیں۔

پری پرنٹ نوٹس (Preprint Notice)

یہ مسودہ علمی گفتگو کے فروغ کے لیے زیئودو، ایس ایس آر این اور ریسرچ اسکوائر جیسے پلیٹ فارمز پر بطور اشارتی معائنہ کاری پری پرنٹ شیئر کیا گیا ہے۔ مواد تحقیق پر مبنی ہے اور عوامی سطح پر دستیاب و قابل تصدیق ذرا نفع سے ترتیب دیا گیا ہے۔ قارئین سے گزارش ہے کہ اس مسودے کو ابتدائی نوعیت کا سمجھیں، جو ضرورت کے مطابق نظر ثانی کے عمل سے گزر سکتا ہے۔

پری پرنٹ نوٹس (Disclaimer)

یہ اشارتی جانکاری کے بغیر مقالہ عمومی علمی مباحثے کے لیے شیئر کیا جا رہا ہے۔ تحریر کی وضاحت اور ترمیمیں اے آئی ٹولز سے معاونت حاصل کی گئی ہے۔ قارئین کو مشورہ دیا جاتا ہے کہ معلومات کا خود بھی جائزہ لیں اور آزادانہ طور پر تصدیق کریں۔ آپ اپنی رائے کا اظہار کر سکتے ہیں۔



© 2025 SciTechTrail (STT). This publication is released under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license. You are permitted to: Share - copy and redistribute the material in any medium or format; **Adapt** - remix, transform, and build upon the material for any purpose, including commercial use. These freedoms cannot be revoked if the licensing terms are followed. **License Terms:** Attribution - You must provide appropriate credit to SciTechTrail(STT), include a link to the CC BY 4.0 license, and indicate if any changes were made. Attribution must be given in a reasonable manner that does not imply endorsement by SST. **No Additional Restrictions:** You may not apply legal terms or technological measures that restrict others from exercising the permissions granted by this license.

For full license details, please refer to the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).