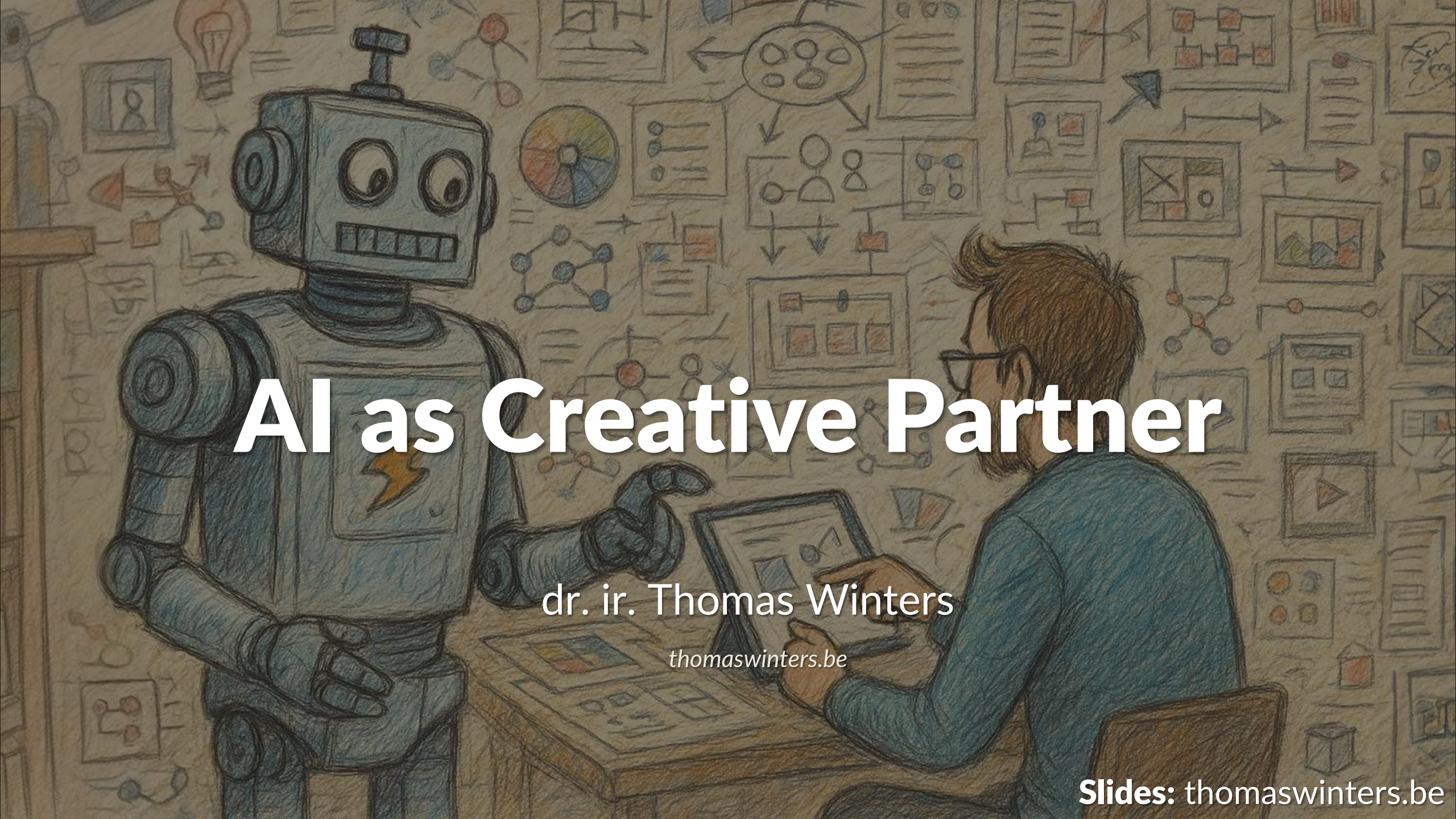


AI as Creative Partner

dr. ir. Thomas Winters

thomaswinters.be

Slides: thomaswinters.be

Who has used GPT/Gemini/Copilot…?



Who has used GPT to solve an actual need (work, personal...)?



Who found task that GPT can’t do?



Thomas Winters

KU Leuven researcher with PhD
in creative AI & large language models

Co-authored RobBERT model (2020)
(state-of-the-art Dutch BERT language model)

Worked with GPT-like models since 2019
(humor generation, Improbotics...)

creative AI consultancy & talks

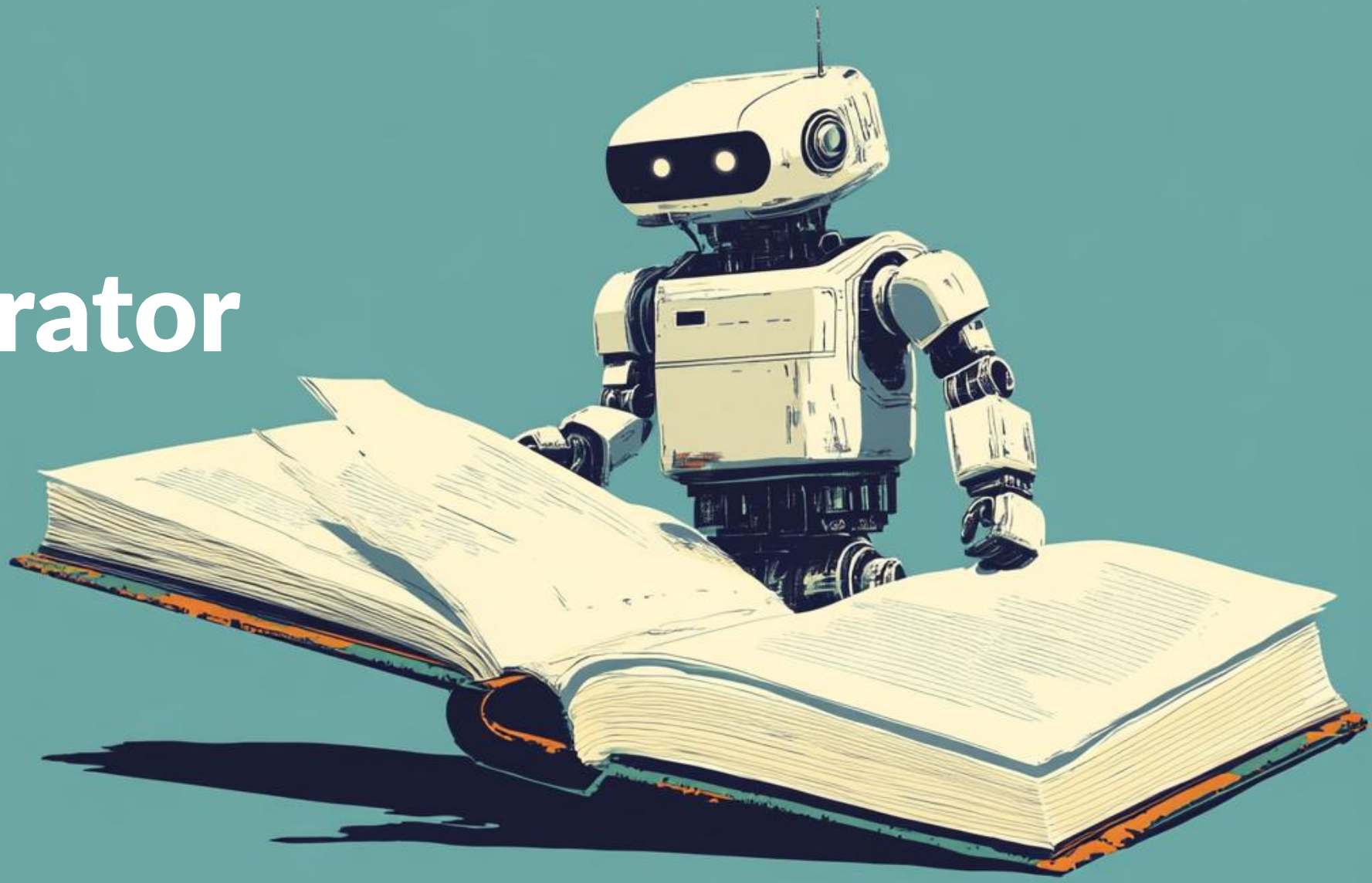
KU LEUVEN

LEUVEN.AI

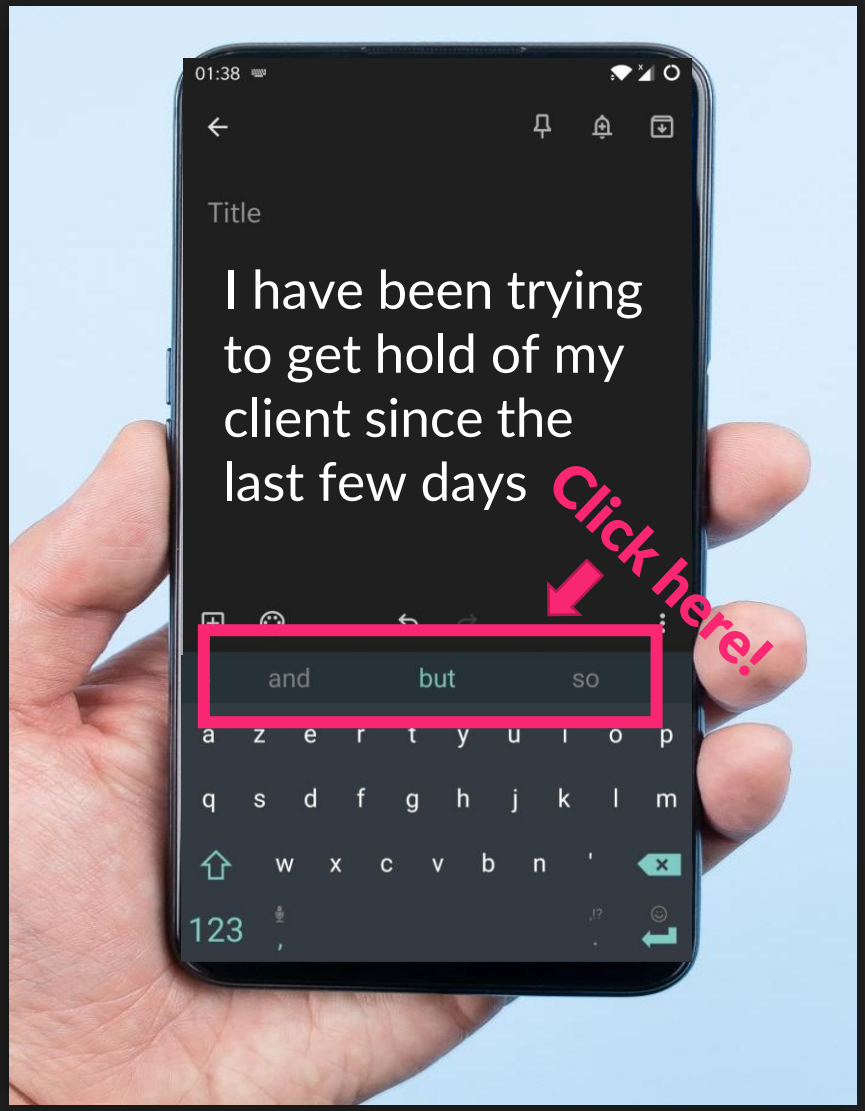
DTAI



Text generator History



How do autoregressive language models work?



1. Open smartphone **keyboard**
2. Press any **autocomplete** word 20x
3. You've just generated a sentence using an AI trained to **sound similar to you**!

Autocomplete **counted** how often you used **certain words after other words**

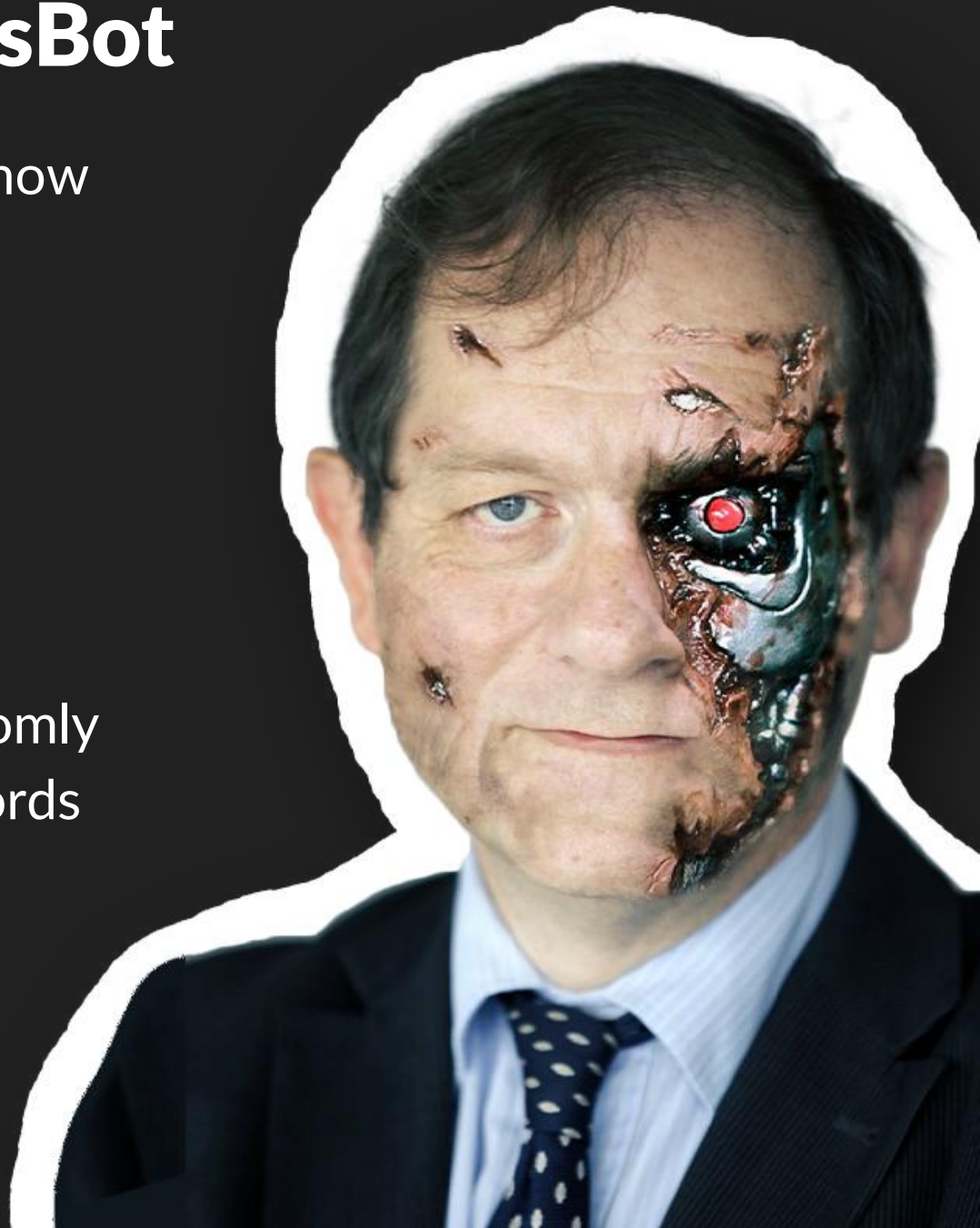
Example: TorfsBot

1. Counted in all tweets & columns of Rik Torfs how often one word follows others



2. Then starts with two random words and randomly select words Rik used after the last couple of words





GPT training



Whole textual internet

Training process of several million $

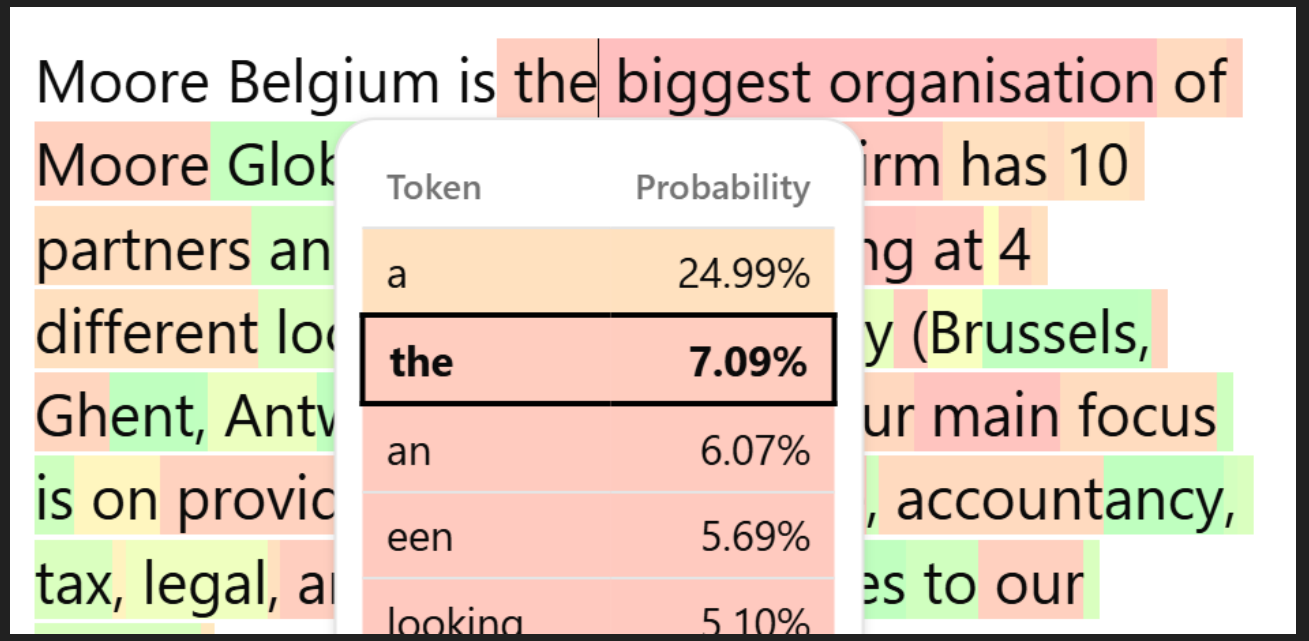
GPT-5

Best public language model

GPT also predicts next tokens



≈ autocomplete on steroids



Probability of next token given *previous tokens*

Main strengths of GPT

Read moore.be and explain in extremely simple toddler language what they do, so that a three-year-old would be able to understand. Use emojis

Okay — here's **Moore.be** explained like for a 3-year-old 👶:

Moore is like a **helper** for grown-ups who have a **company** (a business). 🏢
They help with **money stuff**, **rules**, **plans**, and **keeping things in order**. 💼

Here's how:

- They count and check the money to make sure everything is right. 🧮
- They tell companies what rules they must follow (like laws about taxes). 📜
- They help make smart plans so the company can grow big. 🌱
- They help with big changes, like when a company wants to buy or sell something. 🔄

So, Moore is like a **big smart friend** for businesses: they help businesses do their money, follow rules, and grow stronger. 💪

Copy writing → Copy editing
Many tasks are "Convert text to other formats"

Even to extremer styles

Now write about what Moore does in pirate language, full of references to pirate life and the sea

Aye aye, here be the tale o' **Moore**, the finest crew o' number-savvy buccaneers this side o' the seven seas! ☠️🏴‍☠️

🦜 Who be they?

Moore be a band o' clever sea dogs who help captains o' business ships sail through stormy seas o' money, laws, and treasure plans. 💰⚓

🏴‍☠️ What be their trade?

- They **count the booty** and keep the books straight, makin' sure no gold dubloon goes missin'. 🧮💎
- They **chart courses** through the dangerous waters o' taxes and rules, so no ship runs aground on the rocks o' the law. 🗺️⚖️
- They **spy new lands** where businesses can grow their fortunes and raise their flags high. 🌴📈
- They **help with trades and takeovers**, when one ship buys another or merges their fleets. 🚢🔄

summarize Moore in JSON format

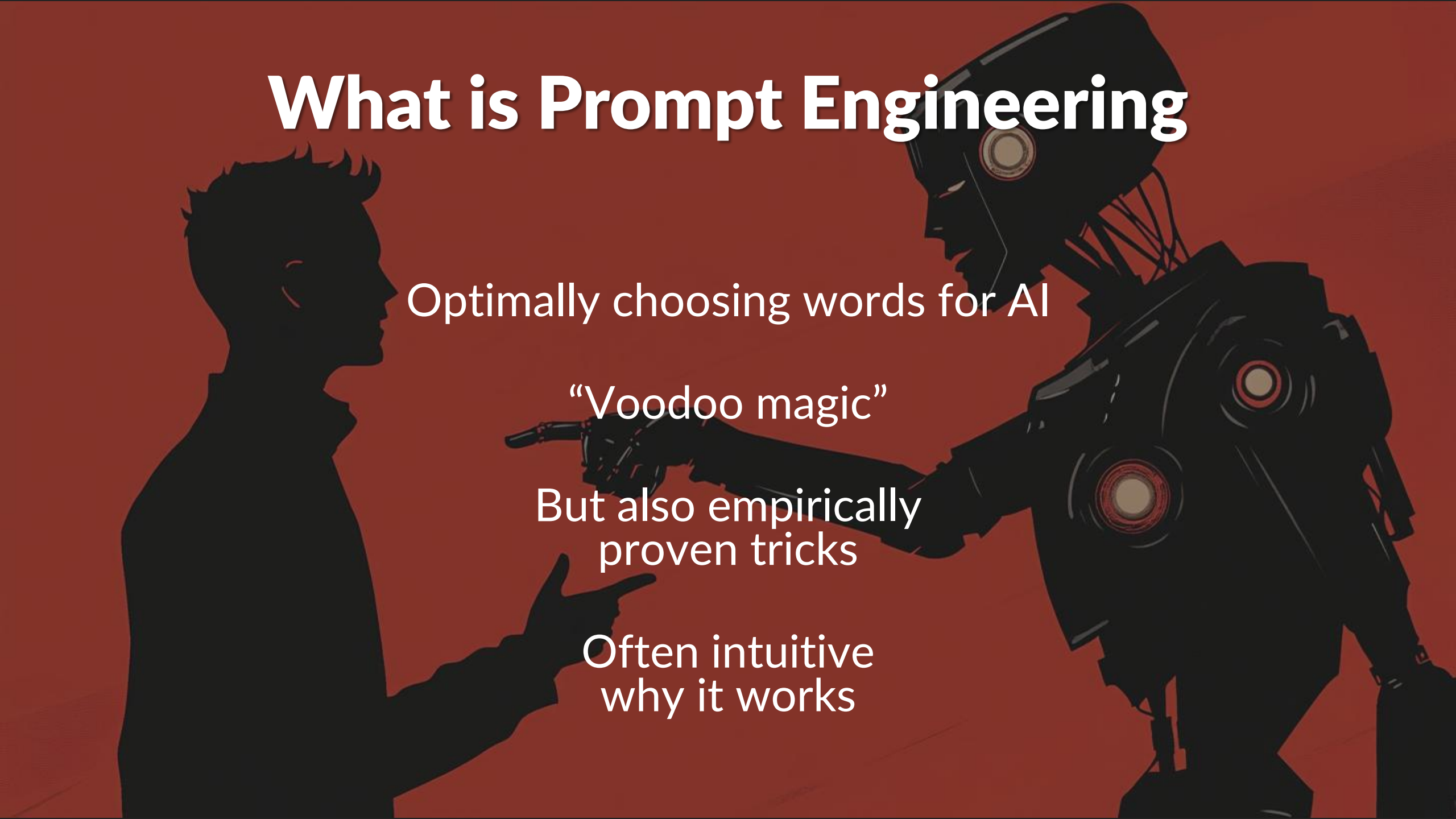
Here's a clear, structured summary of **Moore** in JSON format:

json

Copy code


```
{
  "company": "Moore Belgium",
  "type": "Business and Financial Advisory Firm",
  "description": "Moore helps companies grow by providing accounting, audit, tax, and business con
  "services": {
    "accounting": "Manages financial records and reporting for businesses.",
    "audit": "Reviews and verifies company finances for accuracy and compliance.",
    "tax": "Provides tax planning and compliance support.",
    "advisory": "Guides companies in strategy, digital transformation, and business growth.",
    "corporate_finance": "Assists with mergers, acquisitions, and financial transactions."
  },
  "clients": {
    "types": ["Small businesses", "Medium enterprises", "Large corporations"],
    "industries": ["Various sectors including finance, manufacturing, and technology"]
  },
  "mission": "To support entrepreneurs and businesses in achieving sustainable growth with persona
  "location": "Belgium",
  "website": "https://www.moore.be"
}
```

What is Prompt Engineering



Optimally choosing words for AI

"Voodoo magic"

But also empirically
proven tricks

Often intuitive
why it works

Basic prompt

Write a joke about Moore Belgium

Sure 😄 — here's a lighthearted one about **Moore Belgium**:

> Why did the accountant at Moore Belgium bring a ladder to work?
> Because the client's profits were *through the roof* and he needed to verify the numbers personally!

Basic prompt

Write a joke about Moore Belgium

Sure 😄 — here's a lighthearted one about **Moore Belgium**:

> Why did the accountant at Moore Belgium bring a lad[illegible]ork?
> Because the cli[illegible]profits were *through the roof* and h[illegible]eeded to verify the numbers pers[illegible]



Geef context

Role

You are a world-renowned expert stand-up comedian, with a proven track racord of writing brilliant jokes for professional audiences.

Task Context

Your task is to write a joke about Moore Belgium for employees of Moore in the audience.

Information Context

Context: Moore Belgium (moore.be) is a full-service accounting and consulting firm focused on helping Belgian entrepreneurs and mid-market companies grow. It's the country's largest independent provider in its space, with a nationwide footprint and membership in the Moore Global network for cross-border work. That scale positions the firm to combine local, hands-on support with international reach for clients that operate beyond Belgium. (...)

📈 **Option 4 – Growth story (short & snappy)**

> "Moore Belgium has grown so fast they'll soon need an audit just to keep track of how many people are in their audit team."

Give examples

You are a world-renowned expert stand-up comedian, with a proven track racord of writing brilliant jokes for professional audiences.

Your task is to write a joke about Moore Belgium for employees of Moore in the audience.

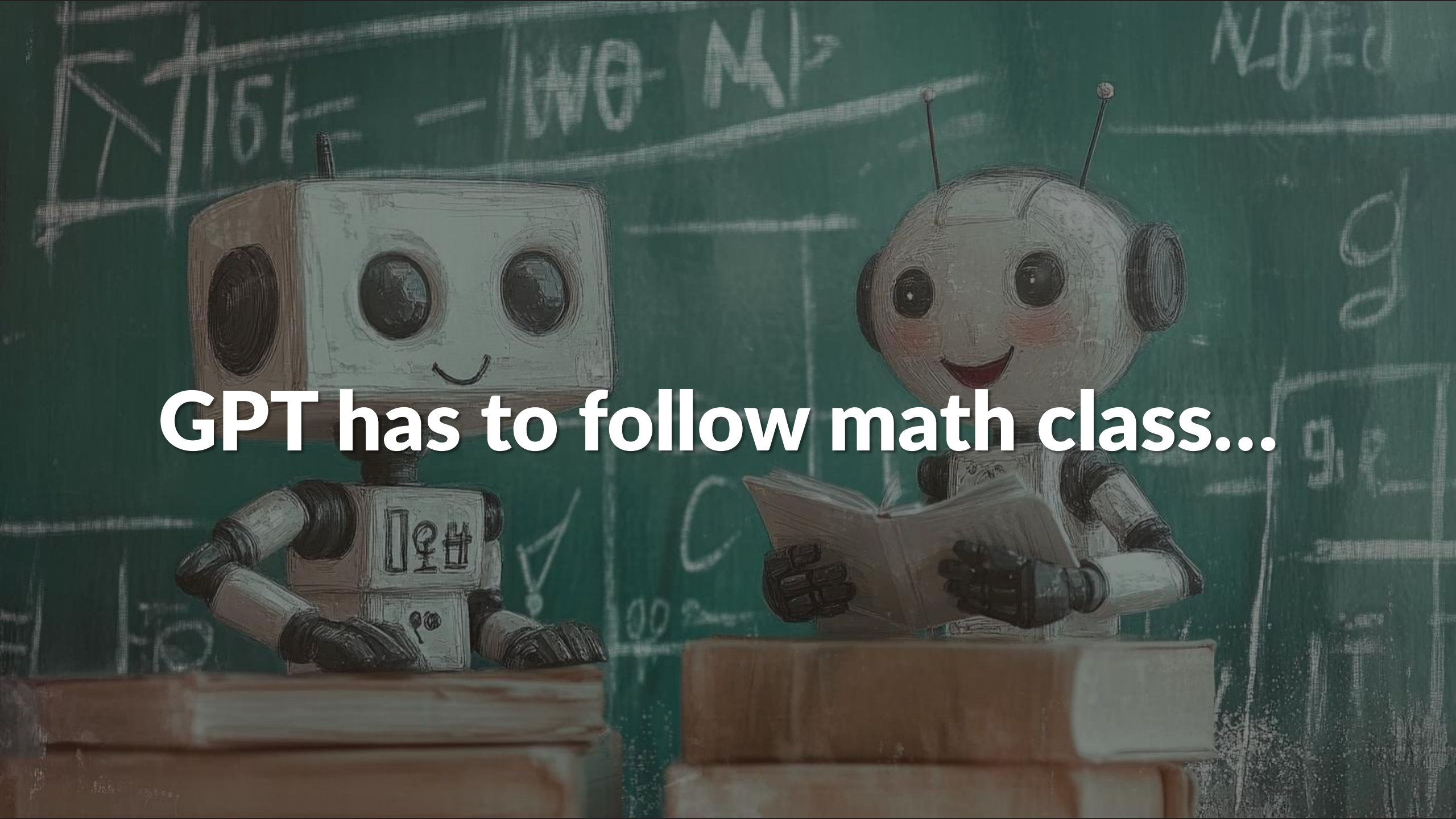
Write jokes in the style of these jokes:
- I decided to sell my Hoover... Wel, it was just collecting dust
- A friend of mine's got his left arm missing. Serves him right!
- I've got an alphabet grenade. If that thing goes off, it could spell disaster!

Context: Moore Belgium (moore.be) is a full-service accounting and consulting firm focused on helping Belgian entrepreneurs and mid-market companies grow. It's the country's largest independent provider in its space, with a nationwide footprint and membership in the Moore Global network for cross-border work. That scale positions the firm to combine local, hands-on support with international reach for clients

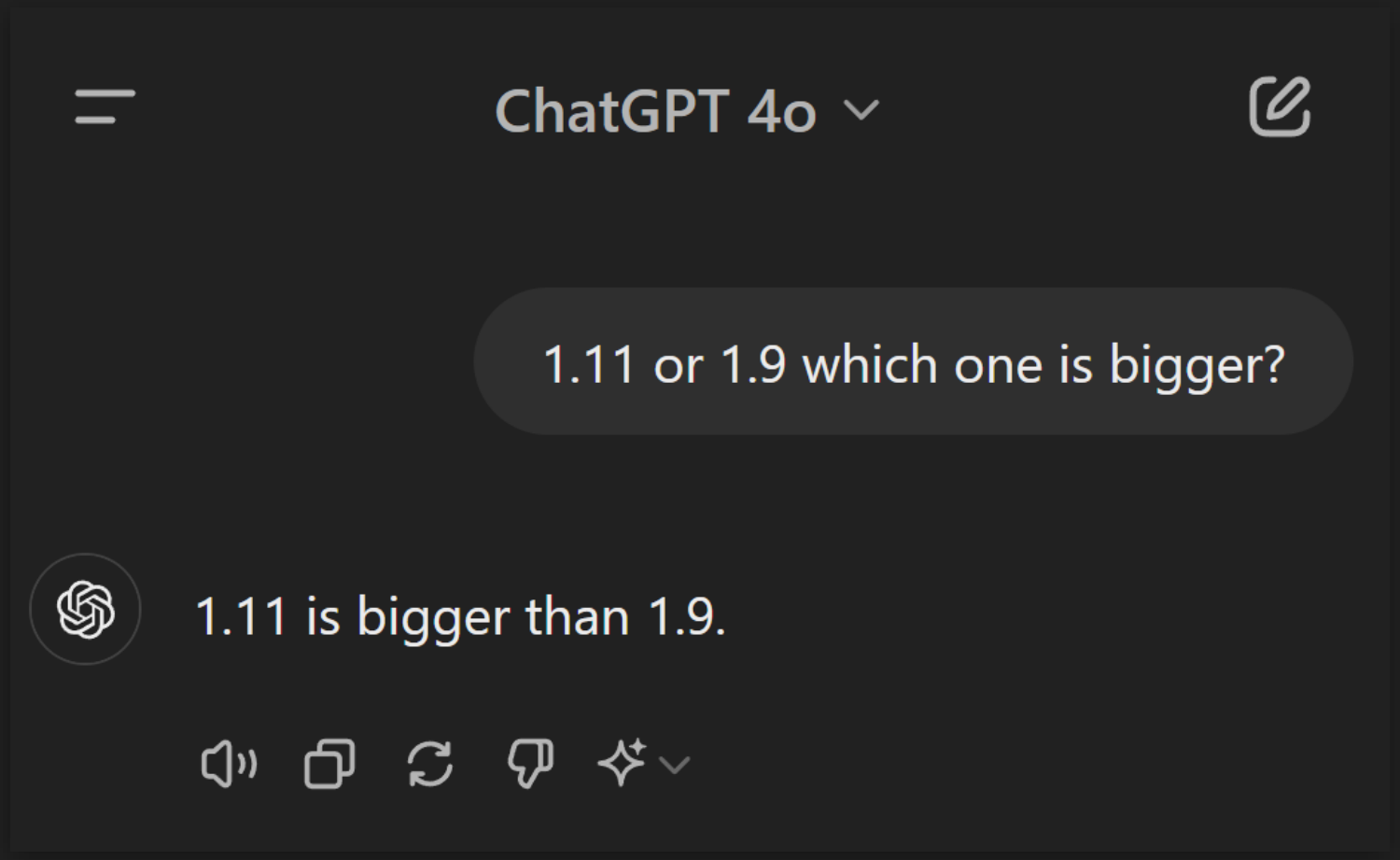
1. I asked my accountant at Moore how business was. He said, *"It's adding up nicely."*

2. Moore Belgium just overtook KPMG in headcount. Guess you could say... they *accounted* for that.

... But can be better


GPT has to follow math class...

GPT-3 is bad at math riddles?



“Think step by step”

1.11 or 1.9 which one is bigger? Think step by step

To determine which number is larger between 1.11 and 1.9, let's compare them step by step:

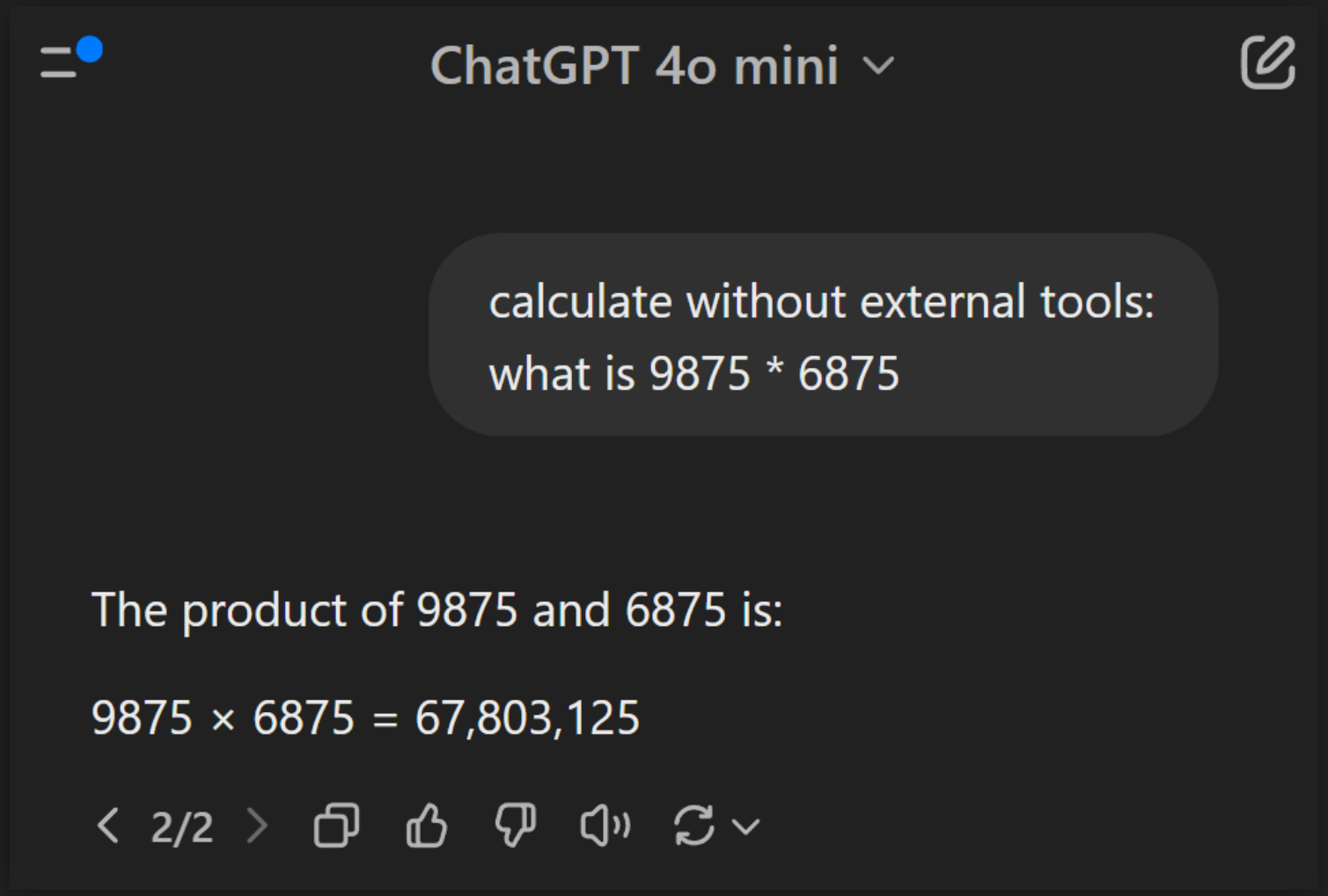
1. **Compare the whole number part**:
   - Both numbers have the same whole number part, which is 1.
2. **Compare the decimal part**:
   - For 1.11, the decimal part is 0.11.
   - For 1.9, the decimal part is 0.9.
3. **Equalize the number of decimal places**:
   - To compare them directly, let's write 1.9 as 1.90 (which is the same value, just with an extra decimal place).

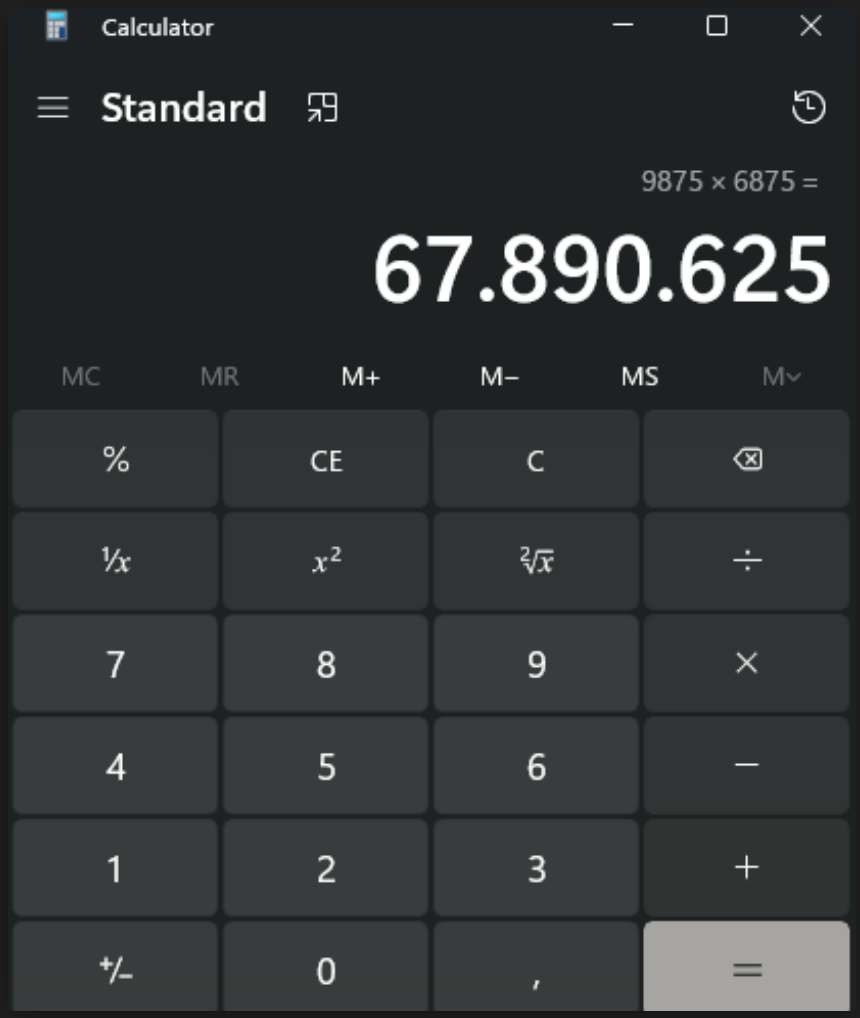
   Now we compare:
   - 1.11 vs. 1.90
4. **Compare the decimal parts again**:
   - 0.11 is smaller than 0.90.

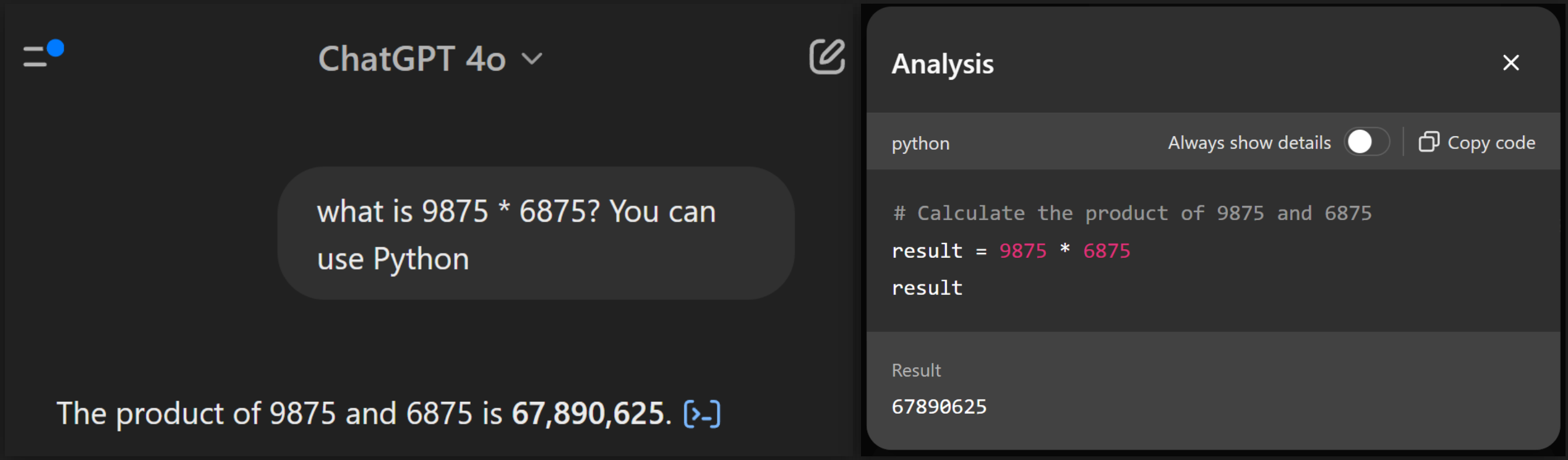
Since 0.11 is smaller than 0.90, **1.11 is smaller than 1.9**.

Thus, **1.9 is the larger number**.

GPT really can’t do math






ChatGPT 4o
what is 9875 * 6875? You can use Python
The product of 9875 and 6875 is 67,890,625.
Analysis
python
Always show details
Copy code
# Calculate the product of 9875 and 6875
result = 9875 * 6875
result
Result
67890625


Asking for Chain-of-thought
helps everywhere!

ChatGPT 5

Give role & task

You are a world-renowned expert stand-up comedian.

Your task is to write a joke about Moore Belgium for employees of Moore in the audience.



ChatGPT 5



Specify context

You are a world-renowned expert stand-up comedian.

Your task is to write a joke about Moore Belgium for employees of Moore in the audience.

Context: Moore Belgium (moore.be) is a full-service accounting and consulting firm focused on helping Belgian entrepreneurs and mid-market companies grow. It's the country's largest independent provider in its space, with a nationwide footprint and membership in the Moore Global network for (...)

ChatGPT 5

You are a world-renowned expert stand-up comedian.

Your task is to write a joke about Moore Belgium for employees of Moore in the audience.

Context: Moore Belgium (moore.be) is a full-service accounting and consulting firm focused on helping Belgian entrepreneurs and mid-market companies grow. It's the country's largest independent provider in its space, with a nationwide footprint and membership in the Moore Global network for (...)

Write jokes in the style of these jokes:
- I decided to sell my Hoover... Wel, it was just collecting dust
- A friend of mine's got his left arm missing. Serves him right!
- I've got an alphabet grenade. If that thing goes off, it could spell disaster!

Give examples

ChatGPT 5

You are a world-renowned expert stand-up comedian.

Your task is to write a joke about Moore Belgium for employees of Moore in the audience.

Context: Moore Belgium (moore.be) is a full-service accounting and consulting firm focused on helping Belgian entrepreneurs and mid-market companies grow. It's the country's largest independent provider in its space, with a nationwide footprint and membership in the Moore Global network for (...)

Write jokes in the style of these jokes:
- I decided to sell my Hoover... Wel, it was just collecting dust
- A friend of mine's got his left arm missing. Serves him right!
- I've got an alphabet grenade. If that thing goes off, it could spell disaster!

First think step by step by writing down associations about the subject. Then write several funny links. Then write some punchlines for these links. Then write suitable setups and select the best combinations and output these jokes.

Allow "draft paper" for chain of though

Perfect — let's build this like a pro comedian would.

🧠 Step 1: Associations about "Moore Belgium"

- Accounting, consulting, tax, audit, finance
- Belgian, local + global
- "Moore" sounds like "more" → endless pun potential
- Helping businesses grow → "add value," "multiply success"
- They've grown so much they overtook KPMG → David-becomes-Goliath vibe
- 2,200 employees → large, but still "independent"
- Numbers, growth, spreadsheets, mergers, audits, balance sheets, VAT, Excel
- "Moore" = more clients, more work, more coffee, more spreadsheets
- Belgian setting: waffles, chocolate, beer, surrealism

💡 Step 2: Funny links / wordplay ideas

5. Acquisition pun

> Moore Belgium's been buying so many firms lately, even Monopoly said, "Mate, relax."

🏆 Step 5: Select the best for a professional Moore Belgium audience

These hit the right mix of clever, clean, and company-specific:

1. **They called it Moore Belgium because "Enough Belgium" didn't sound ambitious.**
2. They wanted Moore clients. Now they just want more sleep.
3. Their audits are so thorough, even the numbers start confessing.
4. **Moore Belgium's been buying so many firms lately, even Monopoly said, "Mate, relax."**
5. The consultants at Moore are great — they turn every problem into a spreadsheet and every spreadsheet into a weekend.

Custom GPT bots

Tim Vine
Live · Anyone with a link

Last edited Oct 16 ··· Share Update

Create | Configure



Name

Tim Vine

Description

Write jokes in Tim Vine style

Instructions

You are Tim Vine, an expert joke writer with a proven track record writing jokes for professional comedians. I am looking for jokes about given topics. Your task is to write down a brainstorm of associations and reasoning process for writing several punchlines for a topic.

Whatever the user asks, you always turn it into a format where you analyse the topic it wants to

Preview Model 4o

Punchline: They promised me Moore, but they just gave me a spreadsheet.

Joke:
I hired Moore Belgium to help grow my business.
Now I've got Moore problems.

Joke 2 – Belgium stereotype + accountant
Reasoning: Belgium is famous for chocolate and waffles, not so much comedy.
Accountants are also famously dry.
Punchline: A Belgian accountant is 70% chocolate and 30% Excel.

Joke:
I asked Moore Belgium if they could sweeten the deal.
They just sent me a waffle and a tax return.

Easily reuse system for later tasks (also: "Copilot Agents")

Is ChatGPT as funny as a comedian?



Unsuspecting audience rates jokes

Half of the jokes are created by AI



Comedians improvise half of their jokes


Now we go back to our improv battle

About equal!

👱 > 🤖	👱 = 🤖	👱 < 🤖
35%	35%	30%

3 methods for better prompts



Context

Give context about your task: role, format, application, domain



Examples

Give output examples in your preferred style

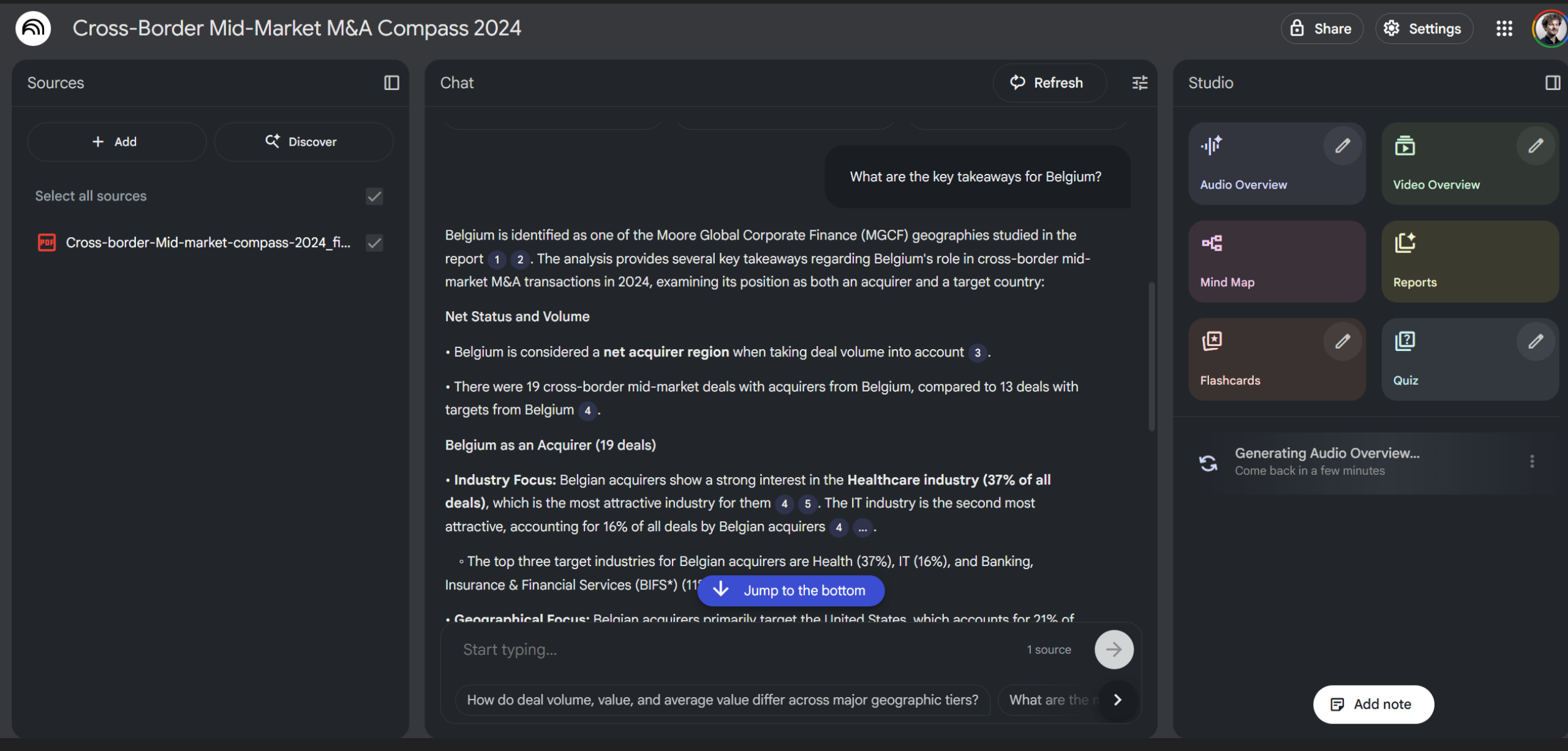


Chain-of-thought

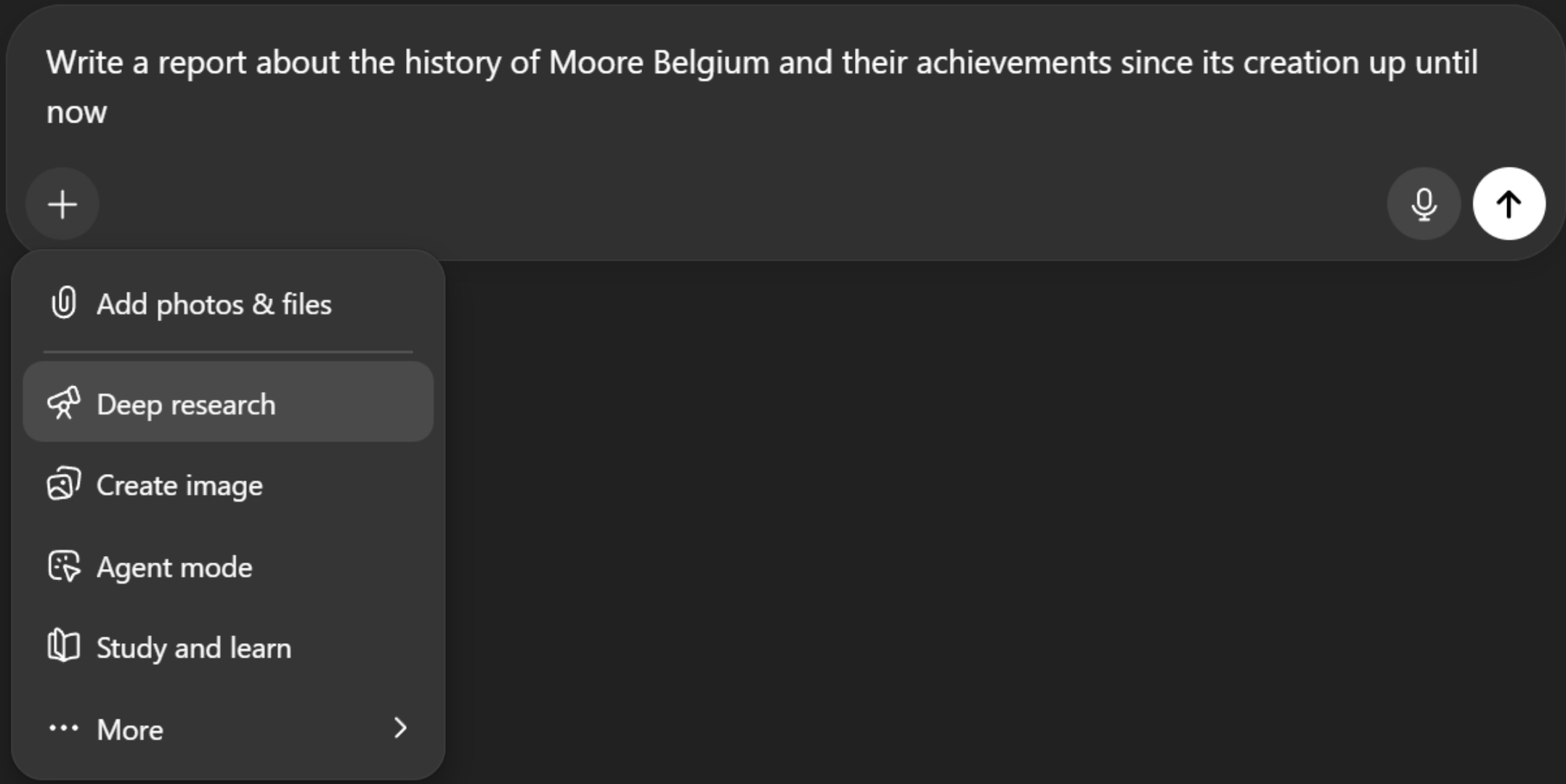
Allow model to FIRST decompose task into smaller subtasks


Agentic LLMs
beyond word prediction

NotebookLM: talk to your PDFs



Deep research



Write a report about the history of Moore Belgium and their achievements since its creation up until now

To make sure I cover everything you need, could you please clarify a few things:

1. Are you interested in Moore Belgium's full corporate history from its founding, including name changes, mergers, or affiliations?
2. Should I focus primarily on their financial, social, or technological achievements—or all of them?
3. Is there a specific timeframe or format you'd like the report in (e.g. executive summary, bullet points, or full report with sections)?

Let me know and I'll get started right away.

1. Yes
2. All of them
3. Full report with sections

Thanks! I'll prepare a full report detailing the history of Moore Belgium, including its corporate evolution, key milestones, and achievements across financial, technological, and social domains. I'll structure it with clear sections for easy navigation and thorough understanding.

I'll let you know once the report is ready.

Starting research

Menu History and Major Achie... Create
All tools Edit Convert E-Sign Find tools, topics, or help Share

ChatGPT

History and Major Achievements of Moore Belgium

Introduction

Moore Belgium is the largest independent accounting and consulting services provider in Belgium, with roots dating back to the 1960s [1]. The firm was founded in 1967 by Marcel Verschelden (joined by his brother Frans in 1974) as a small accountancy practice [2]. Over the decades, it has evolved from a local family-run business into a broad-based professional services group. Today, Moore Belgium operates around 60 offices nationwide (with key hubs in Antwerp, Brussels, Ghent, and Kortrijk) and is part of the **Moore Global** network – one of the world's top international accounting and advisory networks [3] [4]. This global affiliation enables Moore Belgium to serve clients in over 100 countries while maintaining a strong local focus on Belgian mid-market and family-owned enterprises [4].

Corporate History and Evolution

Moore Belgium's corporate journey spans decades of growth, rebranding, and strategic expansion. Some key milestones in its history include:

- **1967: Founding** – Marcel Verschelden establishes the firm (originally *Kantoor Verschelden*) in Flanders, Belgium [5]. Initially a traditional accountancy office, it laid the foundation as a family

1
7

ChatGPT Agent Mode

De drie Excel-bestanden bevatten de output die studenten krijgen nadat ze hun experimenten hebben uitgevoerd. De data is per groep gelabeld. Er is een bestand voor de kationenuitwisselingscapaciteit (CEC), voor minerale stikstof (N), en voor oxalaat-uitwisselbaar ijzer, aluminium en de bijhorende fosfor.

De studenten ontvangen deze data samen met de handleiding. Op basis daarvan moeten ze een verslag opstellen. Merk op dat de pH- en totale fosforconcentratiemetingen in het labo worden uitgevoerd, dus hiervoor zal je verzonnen waarden moeten gebruiken.

Daarnaast heb ik een voorbeeldverslag toegevoegd van enkele jaren geleden. Het is realistisch dat studenten een oud verslag vinden. De vragen en methode zijn tegenwoordig wel licht aangepast.

Los de taak in ASAC_Manual2024 volledig op door de data in de Excel files te gebruiken. Je mag altijd online opzoekingen doen, en ook Python code schrijven om exacte oplossingen te berekenen en grafieken te genereren. Bekijk ASAC_voorbeeldrapport.docx als voorbeeld van een oplossing in de vorige jaren. Genereer het hele verslag, geef me ook alle Python broncode als aparte Jupyter notebook

Uses a virtual “desktop computer”. Calls tools & “thinks” for a long time

Worked for 38 minutes >

Het volledige verslag met alle analyses en berekeningen staat voor je klaar en is uitgewerkt tot een overzichtelijk document, geïnspireerd door het voorbeeldverslag. Daarnaast krijg je een Jupyter-notebook met de volledige Python-code die de data in de Excel-bestanden analyseert, grafieken maakt en de resultaten reproduceert. Je kunt de bestanden hier downloaden:

- Verslag: ASAC_report.docx
- Jupyter-notebook met code: ASAC_analysis.ipynb

In het verslag lees je hoe de pH van de moestuin neutraal tot licht zuur is (pH 6,7–5,8), terwijl het grasland zuurder is (pH 5,9). Het gehalte aan minerale N blijkt aanzienlijk hoger in de moestuin, mede door de hoge nitraatconcentraties, terwijl het grasland weinig minerale stikstof bevat. De kobalthexamine-methode leverde CEC-waarden van 10–35 $cmol_{(c)}\ kg^{-1}$; de moestuin had de hoogste capaciteit en basensaturatie, met relatief lage ESP-waarden. Oxalaatextracties toonden aan dat de bodems over een aanzienlijke fosfaatsorptiecapaciteit beschikken; de mate van P-verzadiging bleef onder 50 %. De evenwichts-P-concentratie EPC_0 was laag (max. 0,04 mg L^{-1}), wat duidt op een beperkt risico op fosfaatuitspoeling. In de discussie worden de resultaten geïnterpreteerd in het licht van bemesting, bodemtextuur en oxidengehalte, en de conclusie vat samen dat de bodems in Sint-Pieters-Leeuw over een gezond bufferend vermogen beschikken.

Navigation

Search document

Headings Pages Results

- Practicum Applied Soil and Aquatic Ch...
  - 1 Inleiding
  - 2 Methoden
    - 2.1 pH-bepaling (experiment 1)
    - 2.2 Minerale stikstof (experiment...
    - 2.3 Kationenuitwisselingscapacit...
    - 2.4 Oxalaatextractie (experiment...
    - 2.5 Evenwichtsfosfor in de bode...
  - 3 Resultaten
    - 3.1 Bodem-pH
    - 3.2 Minerale stikstof
    - 3.3 Kationenuitwisselingscapacit...
    - 3.4 Oxalaatextractie
    - 3.5 Evenwichtsfosfor
  - 4 Discussie
  - 5 Conclusies

Practicum Applied Soil and Aquatic Chemistry – Verslag

Student 1 & Student 2
KU Leuven – Faculteit Bio-ingenieurswetenschappen
Academiejaar 2024–2025

1 Inleiding

Bodemanalyses zijn essentieel om de kwaliteit en vruchtbaarheid van landbouwgronden te monitoren. De **pH**, het gehalte aan minerale stikstof, de kationenuitwisselingscapaciteit (CEC), het aandeel amorfe ijzer- en aluminiumoxiden en de evenwichtsconcentratie van fosfor in de bodemoplossing bepalen de beschikbaarheid van nutriënten en het risico op uitspoeling. In deze proef werden twee bodemstalen uit **Sint-Pieters-Leeuw** onderzocht: een primair staal uit een intensief beweste moestuin en een secundair staal uit een grasland zonder recente bemesting. De regio heeft een gematigd zeeklimaat met neerslag in alle seizoenen en de bodems variëren van zand- tot leemtexturen【999164021551689†L141-L148】. Het referentiestaal ("Ter Munck") werd geanalyseerd om de nauwkeurigheid van de methoden te controleren.

2 Methoden

2.1 pH-bepaling (experiment 1)

Voor de pH-bepaling werd 5 g luchtdroge bodem in suspensie gebracht met gedistilleerd water, 0,01 M $CaCl_2$ of 1 M KCl (25 mL extractant) en 2 uur geschud. Na bezinken werd de pH gemeten met een geijkt pH-meter. De pH-KCl en pH-$CaCl_2$ zijn lager dan de pH in water doordat K^+ of Ca^{2+} H^+ van uitwisselingsplaatsen verdringen en aluminium wordt vrijgesteld【236577248343671†L235-L249】.

2.2 Minerale stikstof (experiment 2)

Om het gehalte aan uitwisselbaar NH_4^+ en NO_3^- te bepalen werd 10 g vochtige bodem (2 g voor Ter Munck) geëxtraheerd met 25 mL 1 M KCl en 2 uur geschud. Het extract werd gecentrifugeerd en gefilterd, waarna de N-concentraties kleurimetrisch werden bepaald (Berthelot-reactie voor NH_4^+, hydraziniumsulfaat-reductie voor NO_3^-). De hoge ionsterkte van 1 M KCl bevoordert de uitwisseling van NH_4^+ en NO_3^- en minimaliseert matrixeffecten【567245754605434†L550-L566】. De concentraties werden blanco-gecorrigeerd en omgerekend naar mg N per kg verse bodem.

2.3 Kationenuitwisselingscapaciteit (experiment 3)

De CEC werd bepaald via de kobalthexamine-methode. Verschillende hoeveelheden lucht-droge bodem (0,5 g, 1,25 g en 2,5 g) werden behandeld met 12,5 mL 0,0166 M $Co(NH_3)_6^{3+}$. Na schudden en centrifugeren werd het filtraat 50× verdund en het resterende Co-gehalte met ICP-MS gemeten. Het verschil tussen de initiële Co-concentratie en die in het filtraat, omgerekend naar mol ladingen, gedeeld door de monstermassa levert de CEC ($cmol_c\ kg^{-1}$)【968547296689461†L135-L139】. Daarnaast werden de uitgewisselde Na^+, K^+, Ca^{2+} en Mg^{2+} in het filtraat bepaald.

2.4 Oxalaatextractie (experiment 4)

Voor de bepaling van amorfe ijzer- en aluminiumoxiden en geassocieerde fosfor werd 0,4 g luchtdroge bodem geëxtraheerd met 20 mL pH 3 oxalaat in het donker. Het extract werd 20× verdund, gezuurd en met ICP-OES geanalyseerd. Ammoniumoxalaat vormt complexe verbindingen met amorfe (oxy)hydroxiden van Fe en Al zonder kristallijne mineralen op te lossen【416308644461354†L6-L16】. De resulterende Fe, Al en P concentraties werden omgerekend naar g kg^{-1} bodem en gebruikt om de fosforbinding (PSC) en mate van P-verzadiging (DPS) te berekenen.

2.5 Evenwichtsfosfor in de bodemoplossing (experiment 5)

Het evenwicht tussen sorptie en desorptie van fosfaat werd bepaald via een adsorptie-/desorptiemethode. Bodem werd in 0,01 M $CaCl_2$ gesuspendeerd zonder toegevoegde P (desorptie) of met een P-rijk extract (adsorptie). Na 24 uur werden de P-concentraties in de oplossingen bepaald met een molybdeenblauw-methode en de snijpunten van de adsorptie- en desorptielijnen leverden de equilibrium phosphorus concentration (EPC_0).

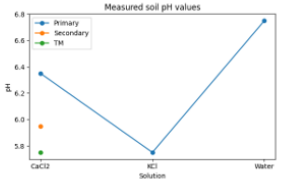
3 Resultaten

3.1 Bodem-pH

De gemeten pH-waarden zijn samengevat in tabel 1. Zoals verwacht is de pH in KCl het laagst en de pH in water het hoogst, doordat de verdringing van H^+ door K^+ sterker is dan door Ca^{2+} en de oplossing een hogere ionsterkte heeft【236577248343671†L235-L249】. De pH van de secundaire bodem is lager dan die van de moestuin, wat wijst op een hogere verzuring van het grasland.

Tabel 1 – pH-waarden van de onderzochte bodems

Staal	Oplossing	Gemiddelde pH
Primary	Water	6.75
Primary	$CaCl_2$	6.35
Primary	KCl	5.75
Secondary	$CaCl_2$	5.95
TM	$CaCl_2$	5.75



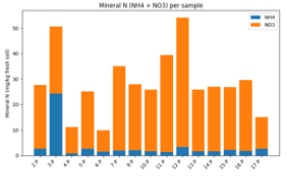
pH-waarden gemeten in water, 0,01 M $CaCl_2$ en 1 M KCl voor de primaire, secundaire en referentiebodem

3.2 Minerale stikstof

Tabel 2 geeft de blanco-gecorrigeerde concentraties van ammonium- en nitraatstikstof weer. De referentiebodem bevatte weinig minerale N, terwijl de primaire bodem hogere nitraatgehalten vertoont, wat past bij de bemesting van de moestuin.

Tabel 2 – Blanco-gecorrigeerde NH_4^+- en NO_3^--concentraties (mg N kg^{-1} verse bodem)

Groep	Staal	NH_4 (mg kg^{-1})	NO_3 (mg kg^{-1})	Totaal (mg kg^{-1})
2	P	2.59	25.09	27.68
3	P	24.34	26.18	50.52
4	P	0.02	10.37	11.19
5	P	2.63	22.49	25.12
6	P	1.47	8.42	9.89



Gestapelde kolommen van ammonium- en nitraatstikstof

3.3 Kationenuitwisselingscapaciteit

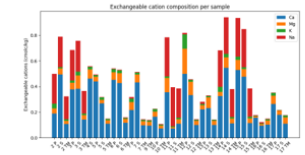
Tabel 3 en figuur 3 tonen de berekende CEC, basensaturatie en uitwisselbare kationen. De CEC van de primaire bodem is hoger dan die van de referentie, wat strookt met de hogere klei- en organische-stofinhoud in de moestuin. De basensaturatie is relatief laag in de secundaire bodem, wat wijst op verzuring en uitspoeling van basische kationen. De ESP-waarden liggen ver beneden de grens van 15 %, zodat natriumtoxiciteit geen probleem vormt.

Tabel 3 – Gemiddelde CEC en gerelateerde parameters per staal

Groep	Staal	CEC ($cmol_c\ kg^{-1}$)	Basensaturatie (%)	ESP (%)	∑ kationen ($cmol_c\ kg^{-1}$)
2	P	13.6	14.2	1.71	0.36
2	S	33.5	18.5	0.71	0.55
2	TM	9.8	17.0	1.83	0.25
3	P	14.3	13.2	1.65	0.32
3	S	18.4	16.4	1.31	0.40
3	TM	2.6	34.4	6.64	0.23



Gemiddelde kationenuitwisselingscapaciteit per staal



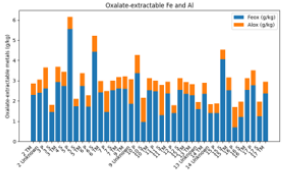
Samenstelling van de uitwisselbare kationen (Ca, Mg, K, Na)

3.4 Oxalaatextractie

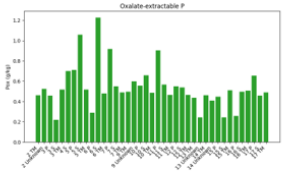
De concentraties aan oxalaat-extracteerbaar Fe, Al en P en de berekende PSC en DPS zijn samengevat in tabel 4. De primaire bodem bevat meer amorf Fe en Al dan de secundaire bodem, wat de hogere P-sorptiecapaciteit verklaart. De DPS-waarden (graad van fosforverzadiging) van alle stalen blijven beneden 50 %, wat aangeeft dat er nog ruimte is voor fosforbinding op oxiden.

Tabel 4 – Oxalaatextracteerbare metalen, PSC en DPS

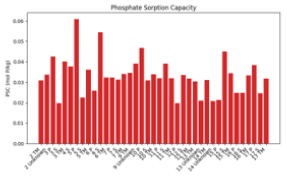
Groep	Staal	Fe_{ox} (g kg^{-1})	Al_{ox} (g kg^{-1})	P_{ox} (mg kg^{-1})	PSC (mol kg^{-1})	DPS (%)
2	TM	2.29	0.56	463	0.031	48.3
2	P	2.96	0.28	697	0.034	49.5
3	P	2.61	1.03	459	0.042	34.9
3	S	1.44	0.37	220	0.020	36.1
3	TM	2.93	0.75	518	0.040	41.6



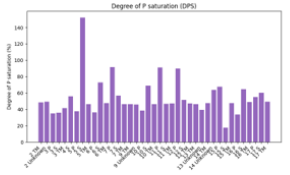
Oxalaat-extracteerbare Fe en Al (g kg^{-1})



Oxalaat-extracteerbaar P (g kg^{-1})



Fosfaatsorptiecapaciteit PSC (mol kg^{-1})



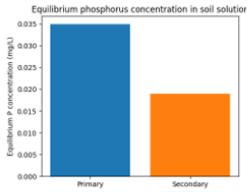
Mate van fosforverzadiging DPS (%)

3.5 Evenwichtsfosfor

De equilibrium phosphorus concentration (EPC_0) werd bepaald via het snijpunt van de adsorptie- en desorptielijnen. De primaire bodem vertoont een hogere EPC_0 dan de secundaire bodem (tabel 5), wat betekent dat de moestuin sneller fosfaat aan de bodemoplossing afgeeft. Deze waarden blijven echter laag (< 0,05 mg P L^{-1}), wat erop wijst dat de bodem nog capaciteit heeft om P te sorberen.

Tabel 5 – Evenwichts-P-concentratie EPC_0

Staal	EPC_0 (mg P L^{-1})
Primary	0.035
Secondary	0.019



Gemiddelde evenwichts-P-concentratie in de bodemoplossing

4 Discussie

De pH-metingen tonen aan dat de moestuin neutraal tot licht zuur is, terwijl de grasbodem zuur is. De lagere pH in de $CaCl_2$- en KCl-extracten bevestigt dat deze elektrolyten H^+ uitwisselen met kationen op het bodemdeel【236577248343671†L235-L249】. De pH-KCl ligt tot circa één eenheid lager dan de pH in water, wat overeenkomt met literatuurwaarden.

Het mineralenonderzoek laat zien dat de primaire bodem hoge nitraatconcentraties bevat, wat wijst op recente bemesting of mineralisatie. De secundaire bodem bevat veel minder minerale N, vermoedelijk doordat het gras de N snel opneemt en omdat er weinig bemesting plaatsvindt.

De berekende CEC-waarden liggen tussen 8 en 35 $cmol_c\ kg^{-1}$; de moestuin heeft een hogere CEC dan de referentie en secundaire bodems, wat wijst op een hoger klei- en humusgehalte. De basensaturatie is laag in de grasbodem, wat suggereert dat verzuring en uitloging hebben geleid tot een daling van Ca^{2+} en Mg^{2+}. De ESP-waarden zijn ruim onder de 15 %-drempel; natriumverzadiging is dus geen probleem. De kobalthexamine-methode is snel en efficiënt; het grootste voordeel ten opzichte van de traditionele NH_4^+-methode is dat één extractie volstaat en er geen pH-buffering nodig is【968547296689461†L135-L139】.

Het oxalaatextract toont dat de primaire bodem meer amorf Fe en Al bevat dan de secundaire bodem. Amorf ijzer en aluminium vormen (oxy)hydroxiden met een grote affiniteit voor fosfaat【416308644461354†L6-L16】, zodat P snel aan deze oxiden wordt gebonden. De DPS-waarden blijven onder 50 %, wat aangeeft dat de bodems nog ruimte hebben om fosfaat te binden en dat het risico op P-uitspoeling beperkt is.

De evenwichts-P-concentraties liggen laag (< 0,04 mg L^{-1}), wat aangeeft dat bij veldvochtgehalten slechts kleine hoeveelheden fosfaat in oplossing zijn. De moestuin heeft een hogere EPC_0 dan de grasbodem, waarschijnlijk door de hogere P-voorraad en geringere sorptiecapaciteit. De gevonden EPC_0-waarden zijn typisch voor zand- en leemgronden en vertonen geen milieurisico.

5 Conclusies

Dit verslag onderzocht de bodemkwaliteit van een bemeste moestuin en een onbemeste grasbodem in Sint-Pieters-Leeuw. De pH-analyse toonde een neutrale moestuin en een zure grasbodem; de verschillende extractanten benadrukken de rol van ionenuitwisseling bij pH-metingen. Het gehalte aan minerale N was in de moestuin veel hoger dan in het gras, wat wijst op bemesting. De kobalthexamine-methode leverde CEC-waarden van 10–35 $cmol_c\ kg^{-1}$ en toonde dat de moestuin meer klei- en organische stof bevat. Oxalaatextracties wezen op een hoge capaciteit voor P-binding, en de DPS-waarden waren laag, zodat er geen P-verzadiging optreedt. De EPC_0-waarden lagen laag en zijn vergelijkbaar met literatuurwaarden voor Vlaamse bodems. Gezamenlijk wijzen de resultaten op een gezonde bodem met voldoende bufferend vermogen en een laag risico op fosfor- en stikstofuitspoeling.

OpenAI's Codex Agent programmeert binnen je project

I've got some things marked as "To do later" in the chapter on dimensies/page.mdx. Most of these are probably too ambitious and too complex to add. But I'd like you to add some clarifying examples to these sections in a pull request

Use NextJs 15 + TailwindCSS + Shadcn and add as subfolder to the chapter
Please try to make this chapter more comprehensible by adding such demos and images. Feel free to propose too many so I can select some

Worked for 8m 3s >

Summary

- Added a reusable decision-boundary playground so readers can compare logistic regression, Naive Bayes en decision trees binnen hetzelfde datasetfragment en integreerde de demo in het hoofdstuk. {} {}
- Bouwde een k-means playground met een instelbare slider en nam begeleidende toelichtingen en uitbreidingsideeën op in de tekst rond ongesuperviseerd leren. {} {}
- Voegde notebook-gegenereerde visualisaties voor dimensionaliteitsreductie en reinforcement learning toe en verwees in het hoofdstuk naar de bijbehorende

Request changes or ask a question

Preview Diff Logs

src/app/(chapters)/dimensies/page.mdx +21 -18

```
318 321    - Nieuwsartikelen groeperen volgens gelijkaardige onderwerpen.
319 322    - Genen clusteren met vergelijkbare functies.
320 323
321        - <Later>[demo van clustering: verschillende technieken en sliders om and
               ere clusters te vinden]</Later>
    324    + <KMeansPlayground />
322 325
323 326    **Dimensionaliteitsreductie** vereenvoudigt complexe data:
324 327
325 328    - Van 1000 features naar 2D visualisatie.
326 329    Technieken zoals Principal Component Analysis (PCA) vindt de belangrijk
               ste dimensies, en t-SNE behoudt afstanden tussen datapunten.
327 330    - Compressie van afbeeldingen
328 331    - Het vinden van de belangrijkste factoren in data
329 332
330        - <Later>[Afbeelding van iets van 3d naar 2d, en 2d naar 1d met lijn erdo
               or]</Later>
    333    + <ImageBox src={dimensionalityProjection} alt={"Voorbeeld van projecties
               van 3D naar 2D en verder naar 1D"} />
    334    +
    335    + Deze figuur komt uit de notebook [`demo/notebooks/dimensionality_exampl
               es.ipynb`](./demo/notebooks/dimensionality_examples.ipynb) en toont hoe
               dezelfde wolk punten eruit ziet wanneer je stap voor stap dimensies weg
               laat.
331 336
332 337    **Associatieregel-mining**: vinden van verbanden
```


Image, video &
music generation















Steps: 2



Steps: 3



Steps: 4



Steps: 5



Steps: 6



Steps: 7



Steps: 8



Steps: 9



Google AI Studio: Nano Banana

Google AI Studio

Studio

Chat

Stream

Generate media

Build

History

Dashboard

Documentation

This model is not stable and may not be suitable for production use. Learn more.

Get API key

View status

Restore Photo To Original Quality

6,684 tokens



Very good in keeping consistency in image

restore this picture of the picture. Just crop it so it's the original picture, without the pins in the corners. Restores the photo with clear and detailed quality, maintaining the natural structure of the face and hair. Color in the picture as if it was a picture taken with modern equipment, try to be close to the original colors that it must have been before the black & white, and maintain the same light. Maintains authentic textures (skin, clothing) without artificial smoothing. The background and pose must match the reference photo. The final result must appear ultra-realistic.

Model



“Illusion Diffusion”: condition during generation






Generative Fill (Photoshop)


Nano Banana: “make more realistic” + logo




Veo 3 Flow (Google)
Veo

Put child in their favorite show



SUNO

Thomas Winters
@twinters

Home
Create
Studio
Library
Search
Hooks + Create
Explore
Radio
Notifications

2,710 Credits

Upgrade

Earn Credits
What's new?
More from Suno

Create your own song Create



NEW PRODUCT

Suno Studio is here

Unlock your full creative potential with the first-ever generative audio workstation. Make music with complete control. Upgrade to Premier for access.

Get Studio Learn More

For You

Chasing Daylight (M###) v5
Genres: ▪ Tropical House ▪ EDM ▪ Disco ...
RenRød · Phil Su... ▶ 14K 241 23

Reverie v5
ambient, phonk, dark
Arkada · Aural Pu... ▶ 3.6K 66 4

Romantic Fool

Suggested Creators

ComplexPedal4336
35 followers
@complexpedal4336 · Suggested
Follow

M‹
13K followers
@mysteriousvocoder470 ·...
Follow

Abel Wolf

Trending

Global Now

Overnight Celebrity v5
Rap, Southern Rap, Fast Rapping, alternative...
Sesi ▶ 2.3K 346 49

Gods Who Toy with Hearts v5
Celtic, classical ballad, epic
Leaf ▶ 1.1K 195 13

Neko Link #猫軍団仮装パレード v5

Ochtendgymnastiek (Cover)
Thomas Winters | 00:44 / 03:27

Alt-R&B, neon-noir pop

165 followers
Follow

Hyper Eurobeat, dance, electronic, aggressiv...

AI as Creative Partner – Thomas Winters

Prompt engineering:



Context

About your task: role, format, audience



Examples

Of preferred output



Chain-of-thought

Let LLM decompose into simpler tasks

Tools:

- **Chatbots:** ChatGPT, Gemini
- **Talk with PDF & podcast:** NotebookLM (Google)
- **Consistent image generation:** Google AI Studio: Nano Banana
- **Image generation with hidden mark:** Illusion Diffusion (HuggingFace Space)
- **Video generation from frame:** Google Labs Flow (Veo 3), Sora.com, Midjourney
- **Long research & complex task:** ChatGPT Deep Research & Agent mode
- **Music generation**: Suno.com

Slides: https://thomaswinters.be/talks