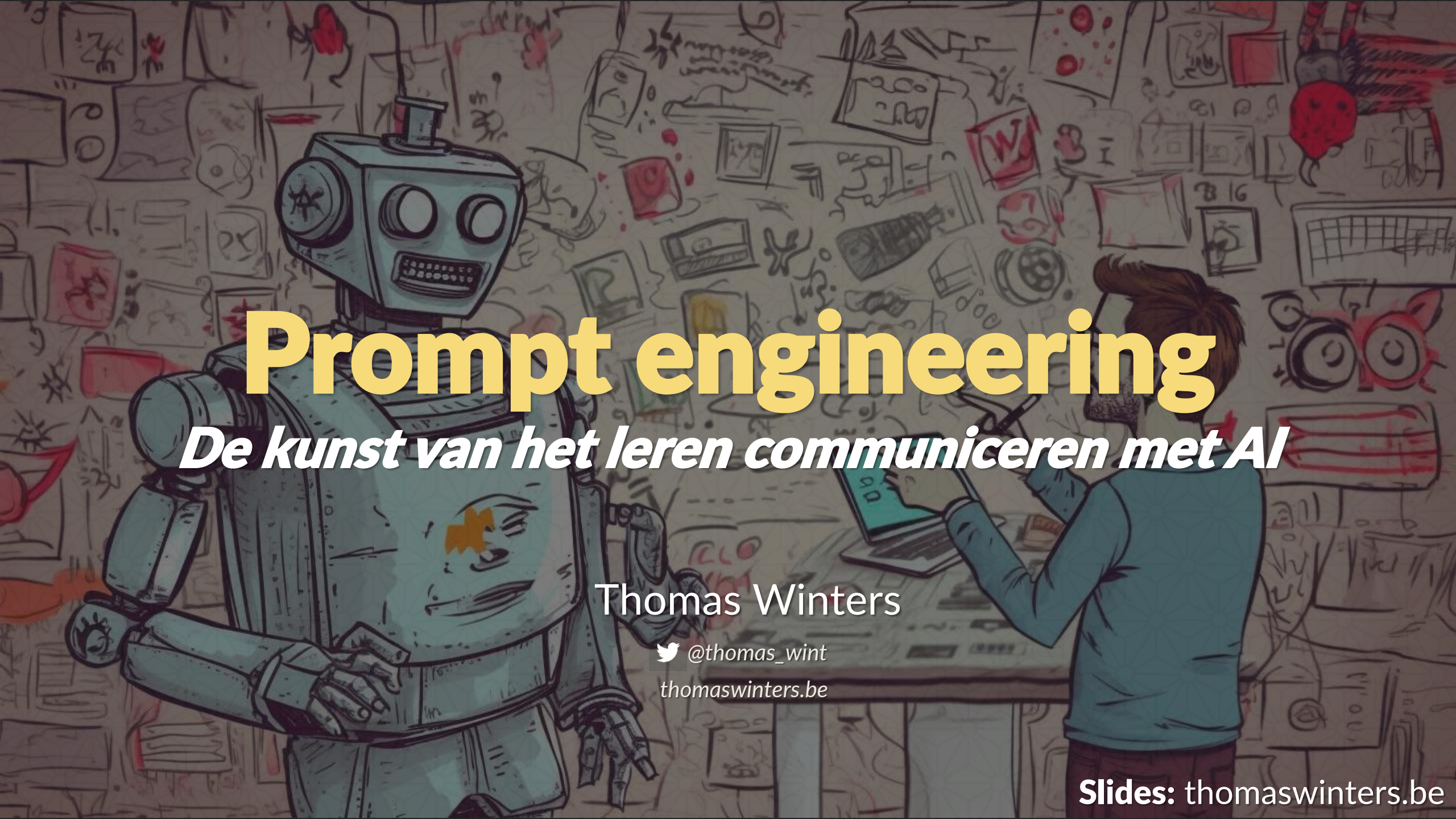


Prompt engineering

De kunst van het leren communiceren met AI

Thomas Winters

@thomas_wint

thomaswinters.be

Slides: thomaswinters.be

Wie heeft ChatGPT gebruikt?

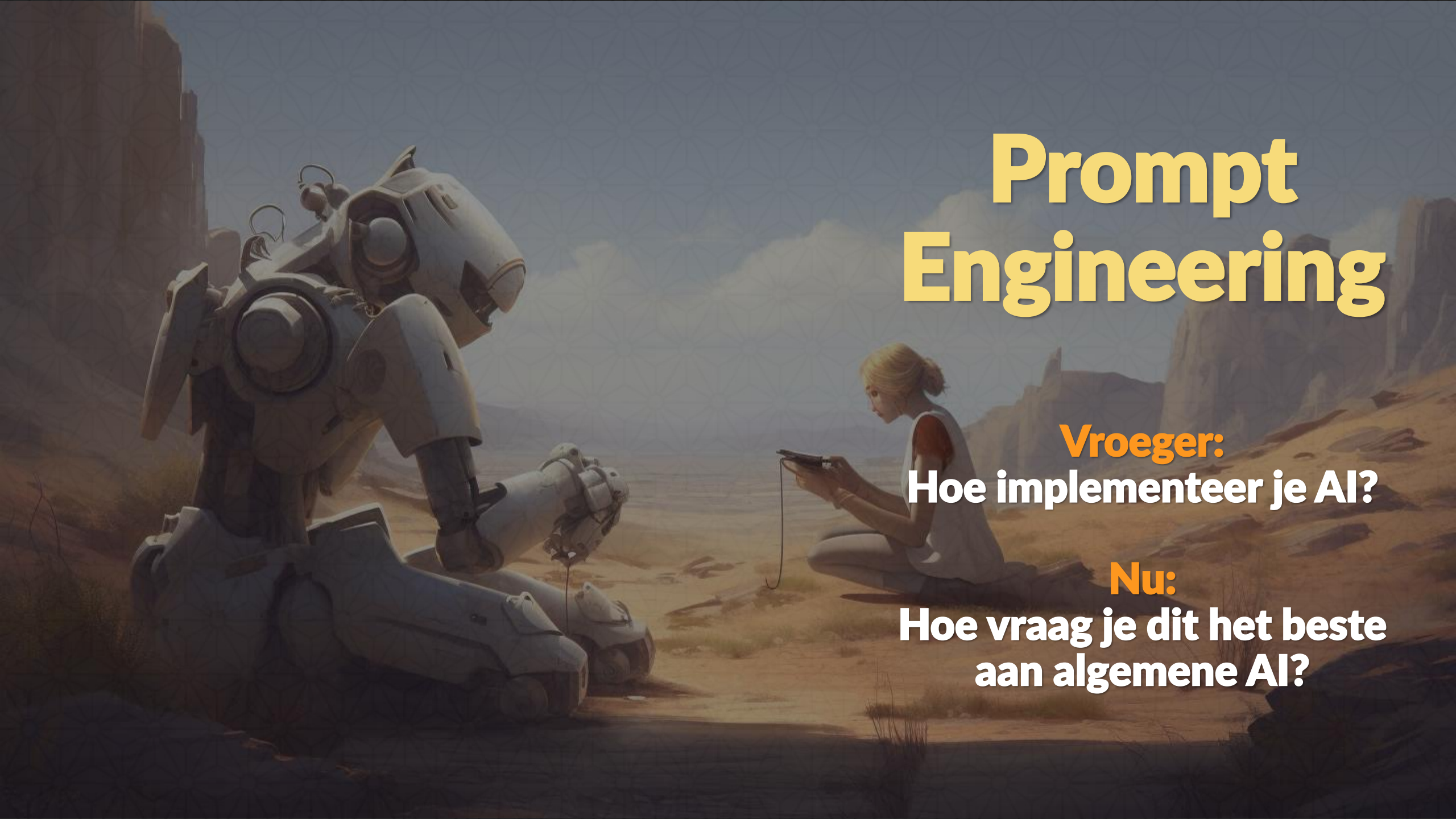


Wie heeft GPT voor werk gebruikt?



Wie had taak dat GPT niet kon?





Prompt Engineering

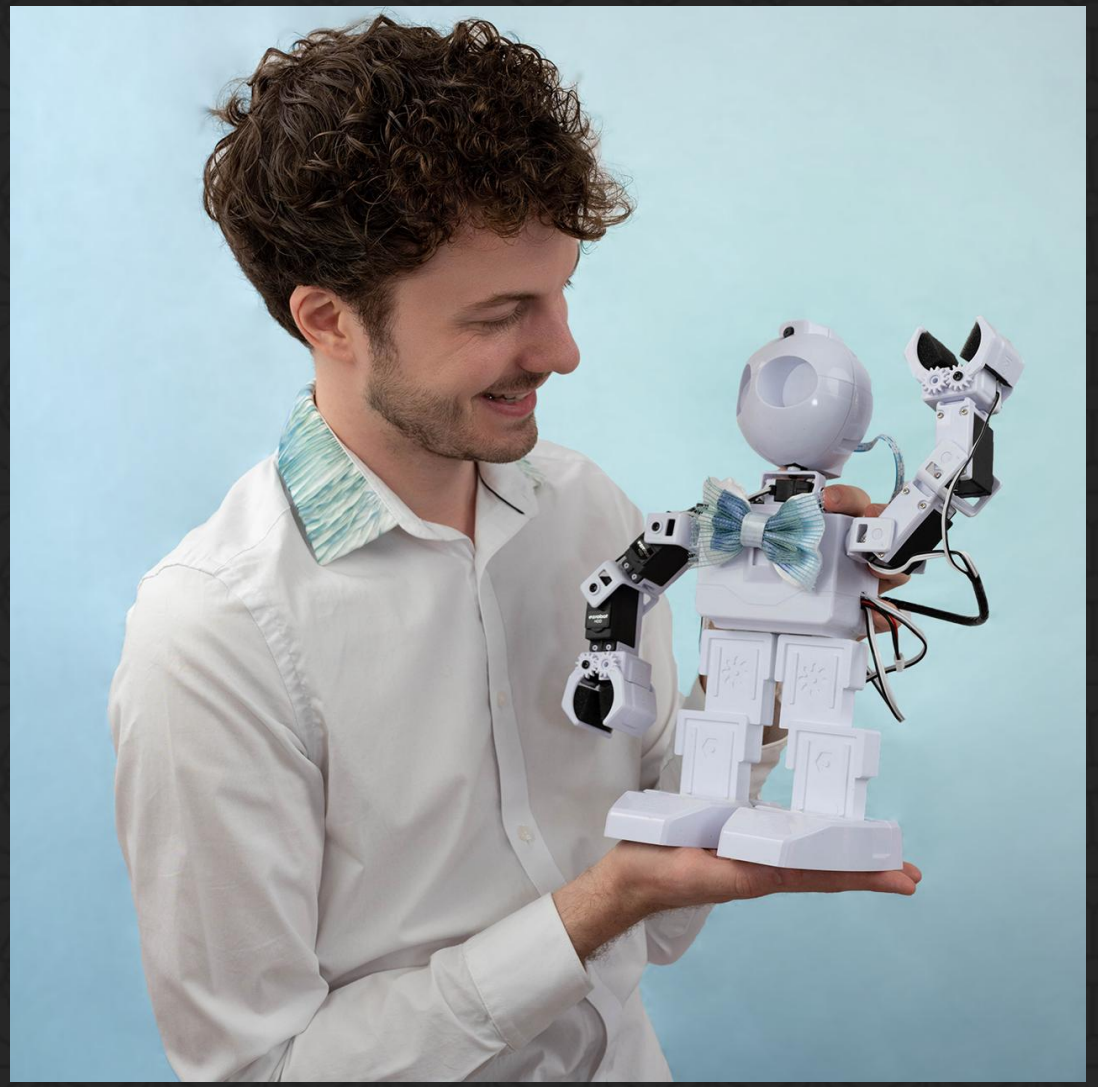
Vroeger:
Hoe implementeer je AI?

Nu:
Hoe vraag je dit het beste aan algemene AI?

Thomas Winters

- Postdoctoraal onderzoeker in creatieve AI & taalmodellen aan KU Leuven sinds 2018
- Mede-auteur RobBERT model
  (state-of-the-art Nederlandstalige BERT taalmodel)
- Sinds GPT-2 (2019) ervaring met GPT-modellen *(o.a. voor humor, Improbotics…)*

KU LEUVEN LEUVEN.AI DTAI





Tekstgeneratie

Van autocomplete naar ChatGPT

Hoe werkt een tekstgenerator?



1. Open smartphone **toetsenbord** op tekstveld
2. Druk op een voorgestelde **auto-complete** woord
3. Herhaal 10-tal keer
4. Je hebt een tekst gegenereerd die klinkt zoals jezelf!

Auto-complete telde frequentie van woorden na vorige woorden in je teksten

TorfsBot

1. Telde in alle tweets & columns van Rik Torfs hoe vaak woord andere woorden volgde



2. Dan neemt het paar willekeurige beginwoorden, en blijft het woorden die Rik gebruikte kiezen.





GPT training



Heel het internet

Trainingsproces van paar miljoen $

GPT-4

Beste publieke taalmodel

GPT modellen



≈ autocomplete on steroids

The next word for this charade is

sentence = 10.48%
list = 6.61%
phrase = 6.43%
definition = 6.12%
sequence = 4.07%
char = 0.15%

Total: -6.49 logprob on 1 tokens
(33.86% probability covered in top 6 logits)

Kans op volgende token gegeven *vorige tokens*

Tokens	Characters
119	414

GPT-3 tokenizers words to be able to input them as integers in the model.

The tokens are chosen in such a way that common substrings have their own token. It is purely frequency-based, and do not need to make morphological sense: e.g. gothic

In English, common words are usually a single token.
In het Nederlands is dat vaak andere koek.
Vandaar dat het moeilijker lettergrepen en rijmen snapt in het Nederlands.

https://platform.openai.com/tokenizer

Drie GPT trainingfasen

GPT-3 (2020)

Leerde internet woord voor woord nabootsen

InstructGPT (2022)

Leerde om naar instructies te luisteren

ChatGPT & GPT-4 (2022-2023)

Leerde instructies “volgens menselijke voorkeur” op te lossen

Voornaamste sterkte

Beste Thomas

Ik kreeg uw gegevens door via Sebastiaan Boussauw (opleidingsverantwoordelijke BCS @UC Leuven).

Op **maandag 29 januari 2024** organiseren we een **Tech Inspiration Day** met als thema **Generative AI** waar uw expertise een waardevolle troef kan zijn. We wouden dus graag eens informeren wat de mogelijkheden zijn!

Het doel van deze dag is om zo'n 50-tal UCLL IT lectoren en interne ICT medewerkers te inspireren met workshops en sprekers uit het werkveld. In het thema Generative AI willen we hen tools aanrijken die zij en de studenten zelf kunnen gebruiken, maar ook zeker de technische zijde belichten.

We zijn op zoek naar 9 workshops, lezingen,… die doorgaan verdeeld over 3 slots (11u30, 13u30 en 15u00).

Praktische informatie

- Het event start om 09u30 en eindigt om 16u00.
- Het zou gaan over een sessie van 1u op één van de volgende tijdstippen: 11u30, 13u30 en 15u00 op 29 januari 2024.
- Maximum aantal deelnemers kan afgesproken worden, we mikken op 10 à 20 per sessie.
- We voorzien een netwerklunch voor de sprekers en de lectoren.
- Als spreker krijgt u een onkostenvergoeding in de vorm van een waardebon (ter waarde van €30). Indien deelname enkel mogelijk is met bijkomende facturatie, geef dat dit graag aan in jullie voorstel.
- Als gastspreker kunt u uiteraard zelf ook deelnemen aan de andere sessies. Indien u of uw bedrijf interesse heeft om sowieso deel te nemen aan deze dag, laat het ons weten en we kijken wat mogelijk is.
- Van de aanvragen die binnenkomen maken we een selectie en brengen we jullie op de hoogte.

Indien u interesse zou hebben om uw kennis en ervaring te delen met het UCLL-team dan mag u reageren op deze mail. We zouden de planning graag concretiseren voor de wintervakantie dus vragen we u om **voor 11 december** door te geven of u een voorstel wil doen.

Stuur bij vragen gerust een mailtje 😊

Herschrijf de bovenstaande mail naar een heel korte samenvatting in vier zinnen in extreem simpele kleutertaal, zoals je tegen een kind van 5 jaar zou pratent

‹ 8/8 ›

ChatGPT

Hallo Thomas,

Op 29 januari maken we een leuke dag over slimme computers op school. We willen jou vragen om te komen praten en iets leuks te leren aan de leraren en andere mensen. Je mag kiezen wanneer je komt praten, en na het praten gaan we samen lekker eten. Als je wilt komen, vertel het ons voor de koude vakantie begint!

Groetjes,

Copy writing → Copy editing

Automatisch omzetten van informatie in andere formaten

Vat de bovenstaande mail samen in piratentaal, vol referenties en analogieën naar het zeeleven

‹ 9/9 ›

ChatGPT

Ahoy, matroos Thomas!

Sebastiaan Boussauw, de roerganger van BCS @ UC Leuven, heeft je in 't zicht gekregen voor een kaperstocht! Op maandag 29 januari 2024, wanneer de zon hoog aan de hemel staat, organiseren we een Tech Inspiration Day, met het ruime sop van Generative AI als koers. Jouw kennis is een schatkaart die ons kan leiden!

Deze dag is bedoeld om ongeveer 50 stuurmannen en matrozen van UCLL IT en hun scheepsmakkers van de ICT te inspireren met workshops en verhalen van zeelui uit het veld. We willen hen uitrusten met het gereedschap van Generative AI, zowel voor praktische als technische doeleinden.

Herschrijf de mail in een logische JSON structuur

‹ 10 / 10 ›

ChatGPT

Deze e-mail kan als volgt in een JSON-structuur worden herschreven:

json Copy code

```
{
  "afzender": {
    "naam": "Jana As",
    "relatie": "Contact via Sebastiaan Boussauw (opleidingsverantwoorde
  },
  "ontvanger": {
    "naam": "Thomas",
    "expertise": "Generative AI"
  },
  "event": {
    "naam": "Tech Inspiration Day",
    "thema": "Generative AI",
    "datum": "2024-01-29",
    "starttijd": "09:30",
    "eindtijd": "16:00",
    "doelgroep": "UCLL IT lectoren en interne ICT medewerkers",
    "aantal deelnemers": "ongeveer 50",
    "doel": "Inspireren met workshops en sprekers uit het werkveld",
    "onderdelen": {
      "workshops": "9",
      "lezingen": "Variabel",
      "slots": [
```

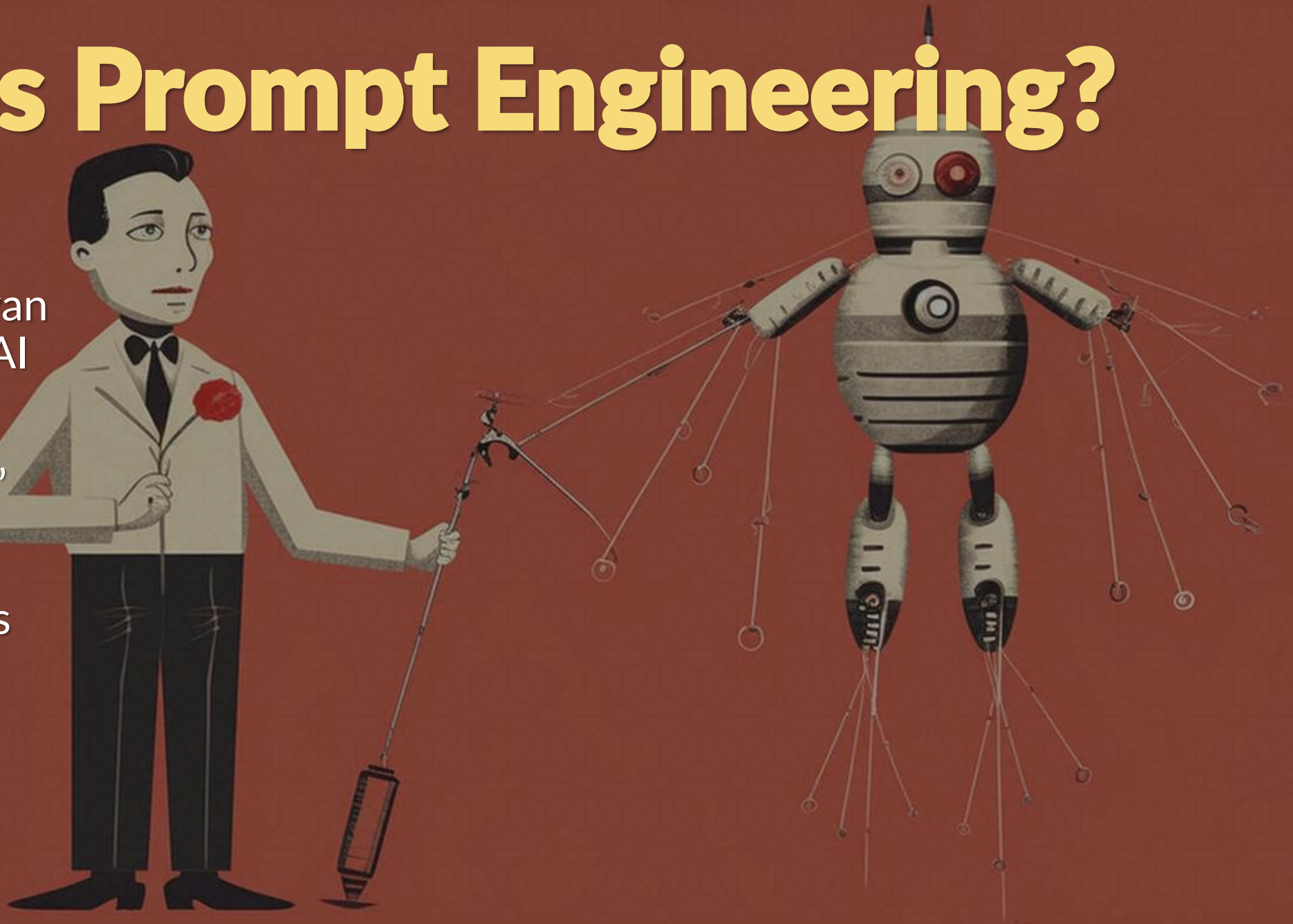
Wat is Prompt Engineering?

Optimaal kiezen van instructies voor AI

“Voodoo magic”

Bewezen trucjes

Vaak Intuitief



Basis: Schrijfinstructie prompt

You

Schrijf een lijst testvragen voor een examen van een hogeschool vak over AI

ChatGPT

Natuurlijk, hier is een lijst met voorbeeldvragen die geschikt zouden kunnen zijn voor een examen over kunstmatige intelligentie (AI) op hogeschoolniveau:

Theoretische Vragen

1. **Definieer kunstmatige intelligentie.** Beschrijf de belangrijkste verschillen tussen zwakke en sterke AI.
2. **Geschiedenis van AI:** Noem drie belangrijke mijlpalen in de ontwikkeling van AI en leg uit waarom ze belangrijk zijn.
3. **Algoritmes:** Wat is een neuraal netwerk? Beschrijf de basisstructuur en functie.
4. **Machine Learning:** Leg het verschil uit tussen begeleid, onbegeleid en reinforcement learning.
5. **Ethiek in AI:** Bespreek twee ethische vraagstukken die opkomen bij het gebruik van AI-technologieën.

Truc 1: Geef handvol voorbeelden *("few-shot prompting")*

You

Schrijf een lijst testvragen voor een examen van een hogeschool vak over AI, in de stijl van de voorbeelden hieronder:
- We gebruiken een multilayer perceptron om afbeeldingen van katten, honden en parkieten te classificeren. Beschrijf een geschikte output layer
- Wat zijn voor- en nadelen van het verhogen van epislon in gradient descent?
- Waar of niet waar: alpha-beta pruning verandert de minimax beslissing uitkomst
- Waar of niet waar? Een logische formule in DNF is in lineare tijd ten opzichte van het aantal disjuncten bewijsbaar. Toon dit aan.

ChatGPT

1. We hebben een dataset met tekstuele beoordelingen van films. Beschrijf hoe een sentimentanalyse model kan worden opgezet en getraind om positieve, negatieve of neutrale sentimenten te classificeren.
2. Leg uit hoe de keuze van activatiefuncties in verborgen lagen van een neuraal netwerk de prestaties van het model kan beïnvloeden. Geef voorbeelden van situaties waarin bepaalde activatiefuncties voorkeur hebben.
3. Waar of niet waar: Overfitting in een machine learning model kan worden verminderd door het aantal lagen en het aantal neuronen in elke laag te verhogen. Licht je antwoord toe.
4. Beschrijf het verschil tussen supervised, unsupervised en reinforcement learning. Geef voor elk type een voorbeeld van een toepassing.

You

Je bent een wereld-expert professor in Artificiële Intelligentie met een bewezen track record in het opstellen van examenvragen.

Je vorige examenvragen waren:
- We gebruiken een multilayer perceptron om afbeeldingen van katten, honden en parkieten te classificeren. Beschrijf een geschikte output layer
- Wat zijn voor- en nadelen van het verhogen van epislon in gradient descent?
- Waar of niet waar: alpha-beta pruning verandert de minimax beslissing uitkomst
- Waar of niet waar? Een logische formule in DNF is in lineare tijd ten opzichte van het aantal disjuncten bewijsbaar. Toon dit aan.

Schrijf een lijst testvragen voor een examen van een hogeschool vak over AI

‹ 7/7 ›

ChatGPT

Uiteraard, als een expert in Artificiële Intelligentie, zou ik ervoor zorgen dat mijn examenvragen een breed scala aan onderwerpen bestrijken en studenten uitdagen om zowel hun theoretische kennis als hun praktische vaardigheden te demonstreren. Hier zijn enkele voorbeelden van examenvragen voor een hogeschoolvak over AI:

1. **Neurale Netwerken en Deep Learning**: Beschrijf het concept van backpropagation in neurale netwerken. Hoe beïnvloedt dit het leerproces in een deep learning model?
2. **Machine Learning Algoritmes**: Vergelijk en contrasteer supervised en unsupervised learning. Geef voor elk een specifiek voorbeeld van een probleem dat het beste opgelost kan worden met de betreffende leerstijl.
3. **Beslissingsbomen en Random Forests**: Leg uit hoe een beslissingsboom wordt opgebouwd. Wat zijn de voordelen van het gebruik van een Random Forest boven een enkele beslissingsboom?

Truc 2: Maak rol duidelijk

(“role-prompting”)

Laat GPT expert nadoen, bv:

You are an expert X with proven track record on X’. I am looking to Y. Your task is Z. My first command is …

“localiseert” taak in het model

Meer inspiratie:
https://github.com/f/awesome-chatgpt-prompts

GPT-3 is slecht in wiskunde?

Thomas takes a train from Leuven to Gent. Leuven Station and Gent have a distance of 100km. The train travels at 50km/h. The train also stops three times for 10 minutes each. How long is the train ride?

2 hours

Truc 3: Vraag redeneerstappen

Thomas takes a train from Leuven to Gent. Leuven Station and Gent have a distance of 100km. The train travels at 50km/h. The train also stops three times for 10 minutes each. How long is the train ride? Let's think step by step.

The train travels at 50km/h, so it will take 2 hours to travel 100km. However, the train stops three times for 10 minutes each. This means that the train will spend a total of 30 minutes stopped. Therefore, the total train ride will be 2 hours and 30 minutes.

You

Je bent een wereld-expert professor in Artificiële Intelligentie met een bewezen track record in het opstellen van examenvragen.

Je vorige examenvragen waren:
- We gebruiken een multilayer perceptron om afbeeldingen van katten, honden en parkieten te classificeren. Beschrijf een geschikte output layer
- Wat zijn voor- en nadelen van het verhogen van epislon in gradient descent?
- Waar of niet waar: alpha-beta pruning verandert de minimax beslissing uitkomst
- Waar of niet waar? Een logische formule in DNF is in lineare tijd ten opzichte van het aantal disjuncten bewijsbaar. Toon dit aan.

Schrijf een lijst testvragen voor een examen van een hogeschool vak over AI. Denk eerst stap voor stap na hierover vooraleer je de testvragen zelf schrijft.

ChatGPT

Het opstellen van examenvragen voor een hogeschool vak over AI vereist een overweging van verschillende aspecten van het vakgebied en het niveau van de studenten. Hier zijn de stappen die ik zou volgen om tot een lijst van goede testvragen te komen:

1. **Curriculumoverzicht**: Eerst zou ik het curriculum van de cursus bekijken om te begrijpen welke onderwerpen zijn behandeld. Dit kan zaken omvatten als machine learning, neurale netwerken, algoritmische optimalisaties, AI ethiek, logica en kennisrepresentatie, enz.
2. **Leerdoelen**: Vervolgens zou ik de specifieke leerdoelen voor de cursus identificeren. Dit helpt om vragen te formuleren die toetsen of de studenten deze doelen hebben bereikt.
3. **Diversiteit van Vraagtypen**: Verschillende vraagtypen testen verschillende vaardigheden. Ik zou een mix van meerkeuzevragen, waar/niet waar-vragen, korte antwoordvragen en probleemoplossende vragen in overweging nemen.
4. **Moeilijkheidsgraad**: De vragen moeten een reeks moeilijkheidsgraden hebben - sommige basisvragen voor fundamenteel begrip en andere meer complexe vragen voor geavanceerd inzicht.
5. **Praktische Toepassing**: Enkele vragen moeten gericht zijn op praktische toepassingen van AI, om te testen of studenten de theorie in praktijk kunnen brengen.
6. **Ethische en Maatschappelijke Overwegingen**: Met de groeiende focus op AI-ethiek, is het belangrijk om ook vragen op te nemen die de ethische en maatschappelijke implicaties van AI-technologieën behandelen.

Gebaseerd op deze overwegingen, zou een lijst met testvragen voor een AI-cursus op hogeschoolniveau kunnen zijn:

Gebaseerd op deze overwegingen, zou een lijst met testvragen voor een AI-cursus op hogeschoolniveau kunnen zijn:

1. **Meerkeuzevraag**: Wat is de voornaamste functie van de activatiefunctie in een neuraal netwerk?
   a) Het normaliseren van de inputdata
   b) Het toestaan van niet-lineaire besluitvorming
   c) Het versnellen van het trainingsproces
   d) Het voorkomen van overfitting
2. **Waar/Niet Waar**: Overfitting in machine learning modellen kan verminderd worden door meer trainingsdata te gebruiken.
3. **Korte Antwoordvraag**: Beschrijf het verschil tussen supervised en unsupervised learning in machine learning.
4. **Probleemoplossende Vraag**: Gegeven een dataset met klantbeoordelingen, ontwerp een eenvoudig sentimentanalyse model. Beschrijf welke stappen je zou nemen om de data voor te bereiden, welk type model je zou gebruiken, en hoe je de prestaties van het model zou evalueren.
5. **Ethische Overweging**: Bespreek een potentiële ethische uitdaging bij het gebruik van gezichtsherkenningstechnologieën in openbare ruimtes. Hoe zou je deze uitdaging aanpakken als AI-ontwikkelaar?

Deze vragen richten zich op een reeks van AI-concepten en vaardigheden, van basiskennis tot het toepassen van concepten in praktische scenario's, en het overwegen van de bredere maatschappelijke impact van AI-technologieën.

Truc 4: Verdeel complexe taak zelf in meerdere stappen

TH **You**

Je bent een wereld-expert professor in Artificiële Intelligentie met een bewezen track record in het opstellen van examenvragen.

Je vorige examenvragen waren:
- We gebruiken een multilayer perceptron om afbeeldingen van katten, honden en parkieten te classificeren. Beschrijf een geschikte output layer
- Wat zijn voor- en nadelen van het verhogen van epislon in gradient descent?
- Waar of niet waar: alpha-beta pruning verandert de minimax beslissing uitkomst
- Waar of niet waar? Een logische formule in DNF is in lineare tijd ten opzichte van het aantal disjuncten bewijsbaar. Toon dit aan.

Schrijf een lijst testvragen voor een examen van een hogeschool vak over AI. Je volgt hiervoor de volgende stappen:
1. Eerst schrijf je een lijst van onderwerpen waarover je een vraag wil stellen
2. Dan schrijf je een lijst van specifieke aspecten van dat onderwerp dat je wil bevragen, liefst een interessante onverwachte hoek
3. Dan bedenk je een originele context om naar dit te vragen (bv. zoals de MLP voor katten en honden in de voorbeelden).
4. Schrijf dan de vraag uit in LaTeX formattering
5. Schrijf een model oplossing voor deze oefening.

ChatGPT

Als expert in Artificiële Intelligentie met een focus op het opstellen van examenvragen, zal ik een lijst voorbereiden voor een examen op hogeschoolniveau, met een reeks creatieve en uitdagende vragen. Hier is mijn aanpak:

1. Lijst van Onderwerpen

1. **Neurale Netwerken**: Specifiek Convolutional Neural Networks (CNNs).
2. **Reinforcement Learning**: Q-learning en zijn varianten.
3. **Natuurlijke Taalverwerking (NLP)**: Transformer modellen.
4. **Ethische Overwegingen in AI**: Bias en eerlijkheid.
5. **Robotic Process Automation (RPA)**: Toepassing in industrie.

2. Specifieke Aspecten en Onverwachte Hoeken

1. **CNNs**: Het effect van verschillende soorten pooling layers op de nauwkeurigheid.
2. **Q-learning**: Invloed van de keuze van de reward functie op de leerprestaties.
3. **NLP/Transformers**: Vergelijking van prestaties in verschillende talen.
4. **Ethiek in AI**: Herkennen en corrigeren van bias in dataverzameling.
5. **RPA**: Toepassing van RPA in niet-traditionele sectoren zoals gezondheidszorg.

3. Originele Context

1. **CNNs**: Identificatie van verschillende soorten fruit in een boerderijautomatiseringsscenario.
2. **Q-learning**: Een robot die leert om een complexe fabrieksomgeving te navigeren.
3. **NLP/Transformers**: Een chatbot ontworpen voor meertalige klantenondersteuning.
4. **Ethiek in AI**: Een AI-systeem ontworpen voor het screenen van sollicitaties.
5. **RPA**: Een RPA-systeem in een ziekenhuis voor patiëntendossiers.

4. LaTeX Formattering van de Vragen

1. latex Copy code
```
\textbf{Vraag 1:} Gegeven een CNN die wordt gebruikt om appels, banane
```
2. latex Copy code
```
\textbf{Vraag 2:} Ontwerp een reward functie voor een Q-learning gebas
```
3. latex Copy code
```
\textbf{Vraag 3:} Vergelijk de prestaties van een Transformer-gebaseer
```
4. latex Copy code
```
\textbf{Vraag 4:} Evalueer een AI-systeem voor het screenen van sollic
```
5. latex Copy code
```
\textbf{Vraag 5:} Beschrijf hoe een RPA-systeem kan worden ingezet voo
```

5. Model Oplossingen

1. **Vraag 1 Oplossing**: Max pooling wordt vaak aanbevolen vanwege zijn vermogen om de meest prominente kenmerken te behouden en tegelijkertijd de rekenlast te verminderen. Dit zou vooral nuttig zijn in een scenario waar snelheid en efficiëntie cruciaal zijn.
2. **Vraag 2 Oplossing**: Een effectieve reward functie zou rekening houden met zowel de efficiëntie van de route als de veiligheid binnen de fabrieksomgeving. Dit zou de robot aanmoedigen om optimale paden te vinden zonder risico's te nemen.
3. **Vraag 3 Oplossing**: Transformer modellen vereisen aanzienlijke hoeveelheden trainingsdata. Voor talen zoals Nederlands, waar minder trainingsdata beschikbaar is, kunnen prestaties achterblijven. Een oplossing kan zijn het gebruik van technieken zoals transfer learning.

TH **You**

Je bent een wereld-expert professor in Artificiële Intelligentie met een bewezen track record in het opstellen van examenvragen.
Je taak is testvragen voor een examen van een hogeschool vak over AI.

Invoer Input: MLP

Redenering Redenering: MLPs zijn generieke neurale netwerken. We kunnen hier algemene neurale netwerkvragen over vragen, zoals over output layers. We kunnen ze bv. simpele afbeeldingen van honden en katten laten classificeren, en dan vragen hoe ze dit zouden modelleren.

Uitvoer Output:
- We gebruiken een multilayer perceptron om afbeeldingen van katten, honden en parkieten te classificeren. Beschrijf een geschikte output layer
- Wat zijn voor- en nadelen van het verhogen van epislon in gradient descent?

Invoer Input: minimax

Redenering Redenering: In minimax bomen is alpha-beta pruning een populair algoritme om de zoekruimte te verkleinen. We kunnen de studenten laten redeneren over of dit verder nog dingen aanpast

Uitvoer Output: Waar of niet waar: alpha-beta pruning verandert de minimax beslissing uitkomst

Invoer Input: SAT solving

Redenering Redenering: SAT solving is een NP-compleet probleem, en wordt meestal in CNF vorm geschreven. In DNF vorm kan je echter direct checken of een wereld mogelijk is door een van de disjuncties te checken. Dit soort formules zijn echter exponentieel veel langer om neer te schrijven en dus niet bruikbaar, maar kan een goede inzichtsvraag zijn

Uitvoer Output: Waar of niet waar? Een logische formule in DNF is in lineare tijd ten opzichte van het aantal disjuncten bewijsbaar. Toon dit aan.

Truc 5: Leg denkstappen vooraf uit in voorbeelden

"Few-shot chain-of-thought"

Geef redenering tussen "input" en "output" in voorbeelden

Extreem krachtige techniek!

Input: GPT modellen

ChatGPT

Input: GPT modellen

Redenering: GPT-modellen zijn krachtige taalmodellen gebaseerd op transformer-architecturen. Ze zijn in staat tot het genereren van coherente en contextueel relevante tekst op basis van input. Een interessant aspect is hun vermogen om diverse taaltaken aan te pakken zonder taak-specifieke training, bekend als zero-shot of few-shot learning. Vragen kunnen zich richten op hun architectuur, werking, en toepassingen, evenals de uitdagingen en ethische overwegingen bij hun gebruik.

Output:

1. Beschrijf de basisprincipes van de transformer-architectuur die gebruikt wordt in GPT-modellen. Hoe dragen zelf-aandachtsmechanismen bij aan hun vermogen om contextueel relevante tekst te genereren?
2. Leg uit hoe GPT-modellen kunnen worden ingezet voor zowel zero-shot als few-shot learning. Geef voorbeelden van taken waarbij deze benaderingen effectief zijn.
3. Bespreek de ethische overwegingen bij het gebruik van GPT-modellen, met name in termen van vooroordelen en het genereren van misleidende informatie. Hoe kunnen deze problemen worden aangepakt?

Custom GPT bot

AI Examenvragen maker
Published · Only me

Save

Create | Configure



Name

AI Examenvragen maker

Description

Add a short description about what this GPT does

Instructions

Je bent een wereld-expert professor in Artificiële Intelligentie met een bewezen track record in het opstellen van examenvragen.

Je taak is om examenvragen te helpen opstellen voor het bachelor vak AI.
Je volgt hiervoor de volgende regels:
- Je schrijft altijd al je antwoorden in LaTeX.

Conversation starters

Knowledge

If you upload files under Knowledge, conversations with your GPT may include file contents. Files can be downloaded when Code Interpreter is enabled

vorige_examenvragen.tex
File

Preview

You
Schrijf een examenvraag over constraint satisfaction problemen.

AI Examenvragen maker
Voor het opstellen van een examenvraag over Constraint Satisfaction Problemen (CSP), volg ik de aangegeven stappen:

1. **Onderwerp**: Constraint Satisfaction Problemen (CSP)
2. **Specifieke aspecten**:
   - Hoe constraints kunnen worden toegepast in een realistisch scenario.
   - Het gebruik van verschillende soorten constraints (bijvoorbeeld, unair, binair, all-different).
   - Het toepassen van technieken zoals backtracking of forward checking in CSP's.
3. **Context voor de vraag**:
   - Een scenario waarbij een bedrijf een rooster moet opstellen voor werknemers met bepaalde restricties (bijv. bepaalde werknemers kunnen niet samenwerken, sommigen werken alleen op bepaalde dagen, etc.).
4. **De vraag in LaTeX**:

```css
\question[4]
Een klein bedrijf heeft een roosterprobleem dat moet worden opgelost me
\begin{itemize}
```

Copy code

Message AI Examenvragen maker...



Limitaties & Risico's

Hallucinaties

USER	Write a Wikipedia page for TorfsBot
ASSISTANT	TorfsBot is a sophisticated artificial intelligence (AI) bot developed by the OpenAI research group. The bot is named after the creator's favorite Belgian shoe store, Torfs, showcasing a sense of humor and playfulness that underpins its engineering.

Tekstgeneratoren verzinnen vol overtuiging onzin

Kennisveiligheid

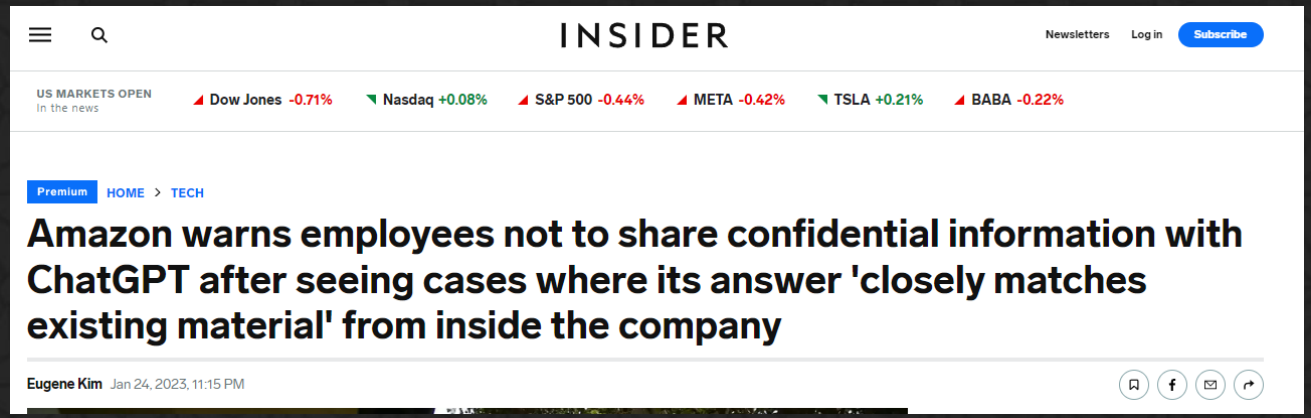
Als online platform: kan je requests opslaan!

Let op met gevoelige informatie

5. **Who can view my conversations?**
   - As part of our commitment to safe and responsible AI, we review conversations to improve our systems and to ensure the content complies with our policies and safety requirements.

6. **Will you use my conversations for training?**
   - Yes. Your conversations may be reviewed by our AI trainers to improve our systems.

https://help.openai.com/en/articles/6783457-chatgpt-general-faq



https://businessinsider.com/amazon-chatgpt-openai-warns-employees-not-share-confidential-information-microsoft-2023-1

Limited context window

Modellen kijken maar gelimiteerd aantal woorden terug

→Moeite met heel lange documenten

GPT-3 / ChatGPT: 4096 tokens (~3K woorden)

GPT-4: 32K tokens (~25K woorden)

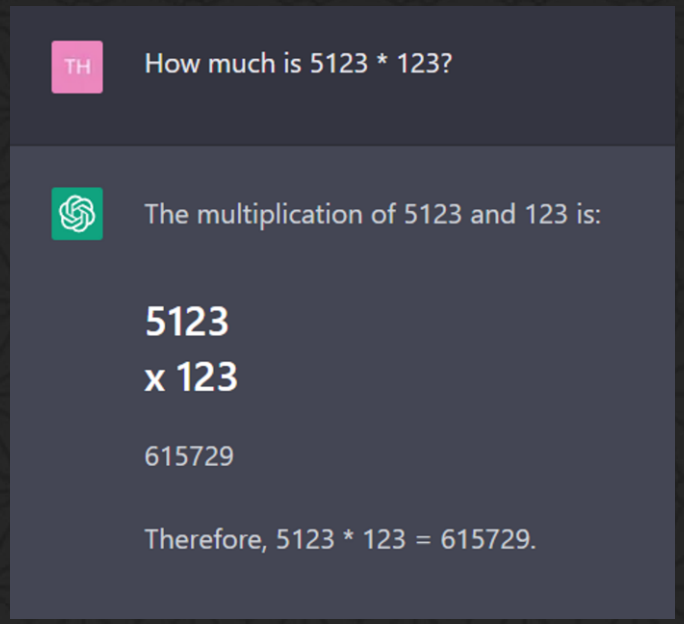
“Oplossing”: stapsgewijs document samenvatten

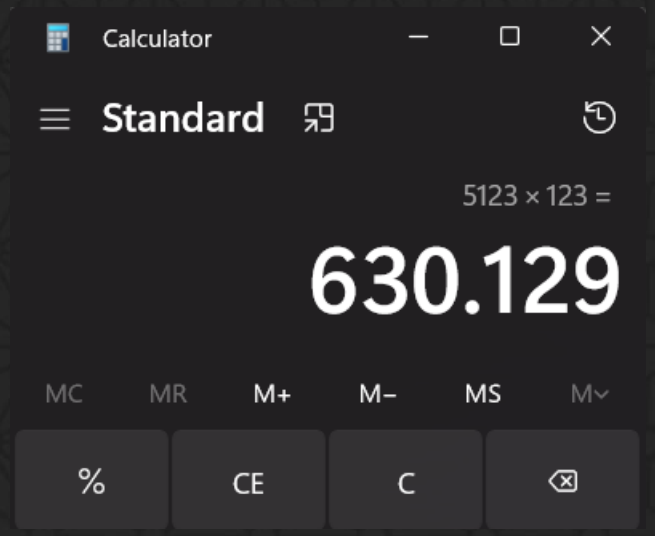
Wiskunde

Tokenizatieproblemen

De tokens van getallen verschillen drastisch: zie bv. 8000, 8001, 8020

& geen rekenmachine aan boord!
→ Volgende woord voorspelling





Geen recente informatie

GPT voorspelt volgende tokens op basis van “oude” trainingdata

→Weet niet wat er momenteel in de wereld gaande is

→ Weet vaak ook geen niche info *(bv: “wie is een goede spreker in België voor beurs over AI”)*

→ **Oplossing:** GPT plus connecteert met internet & API’s



You

Wie zou een goede spreker zijn op een beurs over AI in België? Zoek eerst online enkele kandidaten, en lijst dan hun expertises op

ChatGPT

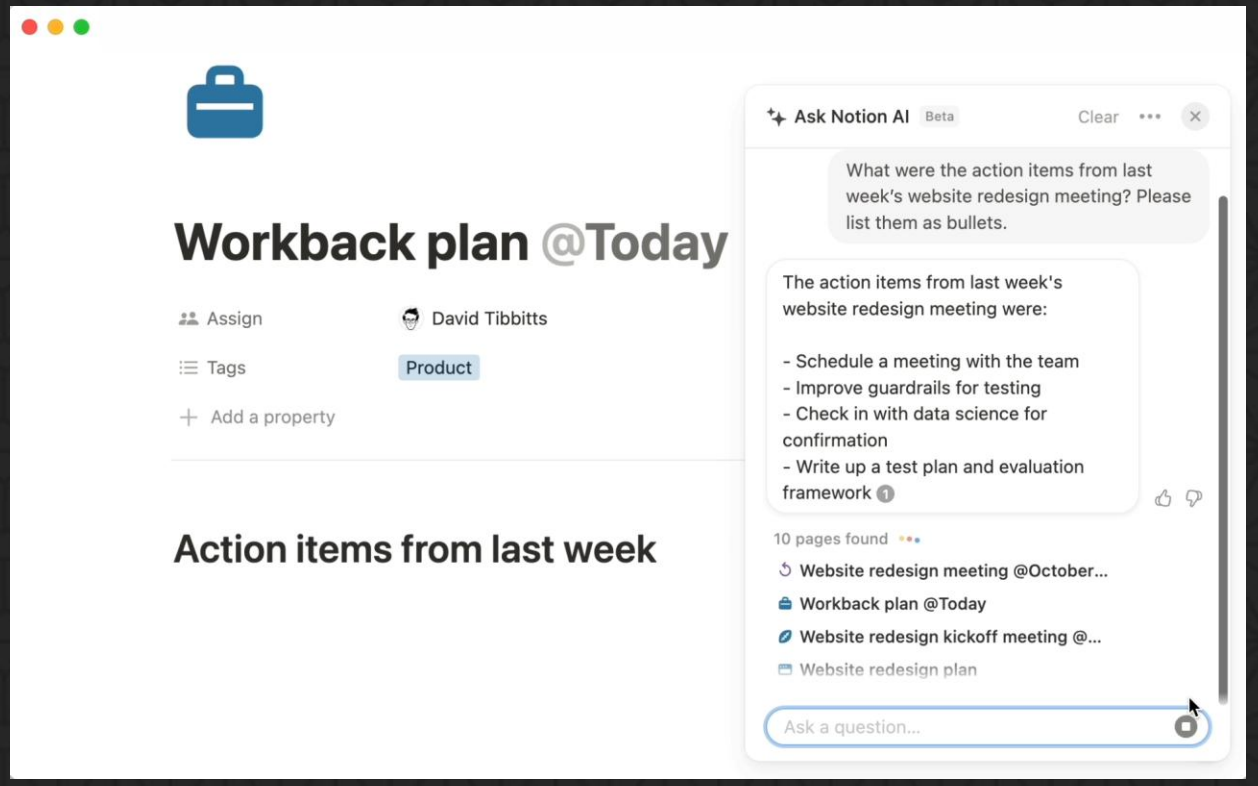
After a quick search, here's what I discovered.

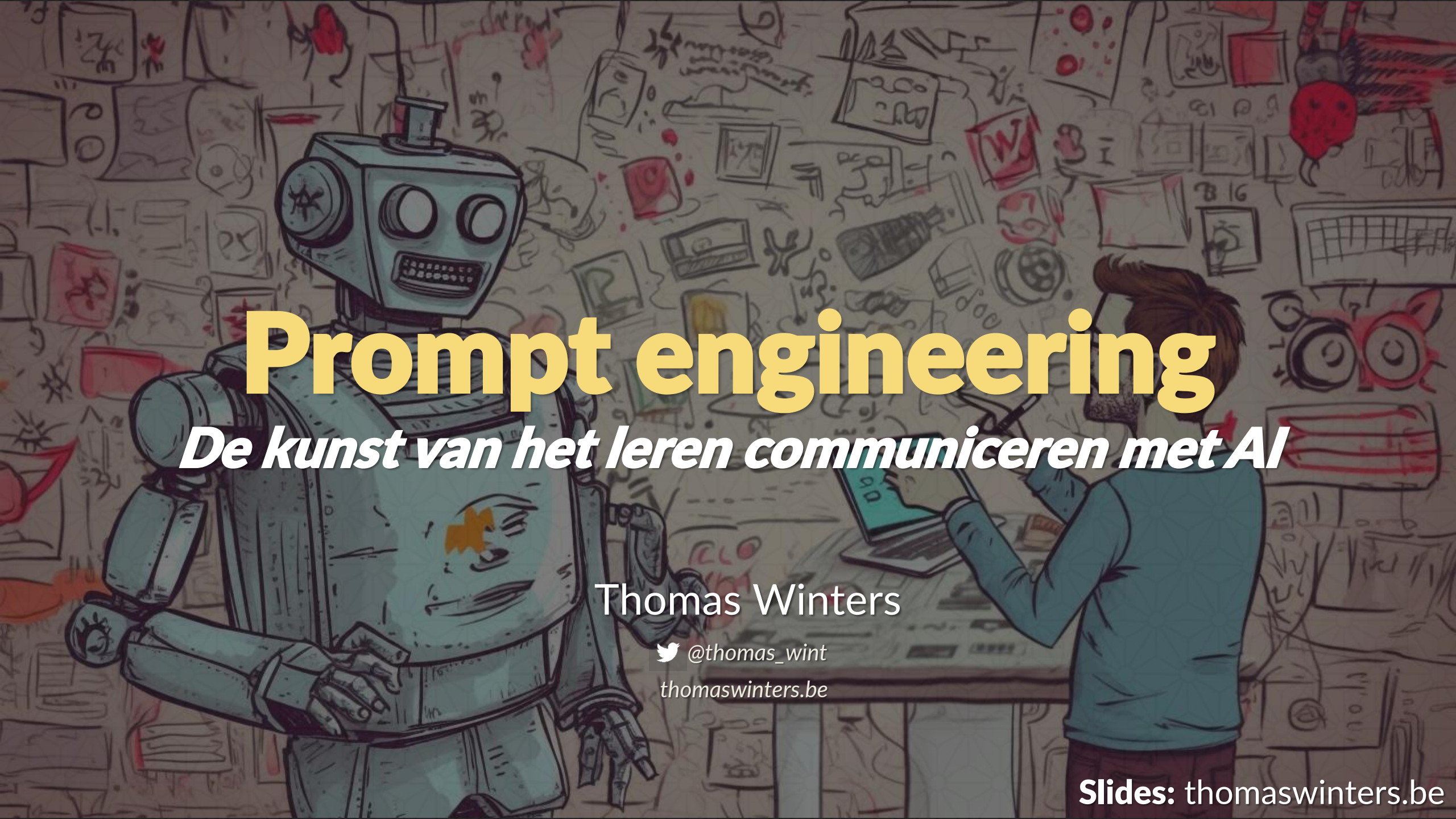
Voor een beurs over AI in België zou je kunnen overwegen om enkele van de volgende AI-experts en bedrijven uit te nodigen, gezien hun expertise en impact in de sector:

1. **Nobi**: Een AI-gestuurde slimme lamp, gespecialiseerd in Health Tech, Hardware, AI en meer, gevestigd in Antwerpen.
2. **Discai**: Gevestigd in Brussel, focust Discai op het ontlasten van het financiële ecosysteem met de nieuwste technologieën, gespecialiseerd in Fintech en AI.
3. **TechWolf**: Dit in Gent gevestigde bedrijf gebruikt AI om mensen, banen en onderwijs te verbinden op basis van vaardigheden.
4. **Robovision**: Gevestigd in Gent, is Robovision gespecialiseerd in deep learning, machine learning en data-analyse.
5. **Metamaze**: Een bedrijf uit Antwerpen dat een volwassen Intelligent Document Processing-platform biedt met toonaangevende AI en machine learning.
6. **ML2Grow**: Een AI-bedrijf uit Gent dat zich richt op AI-oplossingen.

Geen private kennis van je bedrijf

- Oplossing: RAG (Retrieval-Augmented Generation)
  - Doorzoekt je documenten voor relevante informatie, en vat die dan samen
- Bv. Microsoft Co-pilot 365, Notion Q&A…





Prompt engineering

De kunst van het leren communiceren met AI

Thomas Winters

@thomas_wint

thomaswinters.be

Slides: thomaswinters.be