



# AI i praktiken: tekniken, koncepten och idéerna bakom rubrikerna

**Johan Westö**

Johan.westo@novia.fi

YRKESHÖGSKOLAN

**NOVIA**

# Kort om mig

- **Arbete**

Jag arbetar som projektledare vid Yrkehögskolan Novia där jag leder Novias institut för intelligenta system. Vi försöker hjälpa lokala företag komma igång med projekt kring AI och maskininlärning.

- **Bakgrund**

Yrkehögskoleexamen inom automationsteknik (Novia).  
Teknologie masterexamen inom teknisk fysik (Chalmers).  
Teknologie doktor inom beräkningsneurovetenskap (Aalto).

- **Intresse för AI och maskininlärning**

Jag blev intresserad av AI och maskininlärning under mina master studier och har fortsatt att arbeta med projekt som på ett eller annat sätt relaterar till maskininlärning sedan dess.

## **Intelligent Systems Institute**

The intelligent systems institute @ Novia gathers collective knowledge from multiple experts with the intent to build and strengthen collaboration with companies. We want to get experts to tackle your relevant research challenges, and to provide hands-on assistance on real problems.



## **Intelligent Systems Institute**

<https://intelligent-systems.fi/>



# AI i nyheterna

FORBES > INNOVATION > AI

## ChatGPT Is The Fastest Growing App In The History Of Web Applications

<https://www.forbes.com/sites/cindygordon/2023/02/02/chatgpt-is-the-fastest-growing-ap-in-the-history-of-web-applications>

Mitigating the risk of extinction from AI should be a global priority alongside other societal-scale risks such as pandemics and nuclear war.

<https://www.safe.ai/statement-on-ai-risk>

## ***Microsoft to Invest \$10 Billion in OpenAI, the Creator of ChatGPT***

The tech giant aims to remain at the forefront of generative artificial intelligence with its partnership with OpenAI.

<https://www.nytimes.com/2023/01/23/business/microsoft-chatgpt-artificial-intelligence.html>

## Has the AI bubble burst? Wall Street wonders if artificial intelligence will ever make money



By Clare Duffy, CNN

🕒 6 minute read · Updated 11:55 AM EDT, Fri August 2, 2024

<https://edition.cnn.com/2024/08/02/tech/wall-street-asks-big-tech-will-ai-ever-make-money/index.html>

**THE FUTURE OF AGENTS**

## **AI is about to completely change how you use computers**

And upend the software industry.

By **Bill Gates** | November 09, 2023 • 12 minute read

<https://www.gatesnotes.com/AI-agents>

# Dagens agenda

- **Del 1: Vad menas med AI?**
- **Del 2: Vad är en språkmodell och vad kan en språkmodell göra?**
- **Del 3: Vart är vi på väg?**
- **Del 4: Var är den stora utmaningen?**
- **MÅL:** Jag siktar på att ni skall få en grundförståelse för hur ChatGPT fungerar, inse att "hysten" kring ChatGPT handlar om mycket mer än bara en "Chatbot" och slutligen att det inte är så lätt att ersätta oss människor.



AI-genererad bild  
med DALL-E 3

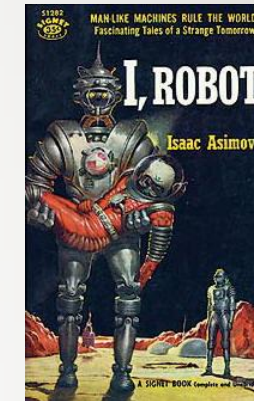


# Del 1

Vad menas med AI?

# Vad är artificiell intelligens?

- Det är överraskande svårt att definiera artificiell intelligens (AI).
- Det finns till ingen klar definition av intelligens, men då termen AI myntades på 50-talet syftade man på maskinassistenter med människoliknande (eller bättre) kognitiva färdigheter.
- Användning av termen AI har dock förändrats över tiden och den ursprungliga maskinassistenten kallas ofta för en artificiell generell intelligens (AGI) i dagsläget.
- Då maskinassistenten inte förverkligades började AI användas synonymt med metoder och tillvägagångsätt för diverse relevanta delområden (t.ex. att förstå tal, text och bilder samt optimering och beslutsfattande).
- Spannet för hur termen AI används varierar därför enormt. I ena ändan har vi en eltandborste och i andra ändan Skynet från Terminator filmerna som vill utrota mänskligheten.



"I remember reading the first robot stories and deciding I was going to build them."  
Marvin Minsky (1992)

[https://en.wikipedia.org/wiki/Three\\_Laws\\_of\\_Robotics](https://en.wikipedia.org/wiki/Three_Laws_of_Robotics)

## AI kan syfta till vilt skilda saker

Oral B marknadsför att deras tandborste använder AI och i Terminator filmerna vill AI förgöra oss.



<https://www.oralb.co.uk/en-gb/product-collections/genius-x/>



[https://en.wikipedia.org/wiki/The\\_Terminator](https://en.wikipedia.org/wiki/The_Terminator)

## Enkla saker kan vara svåra

Du ser en bil men en dator ser bara tabeller med siffror.



47	106	157	236	104	54
91	119	193	238	241	55
219	95	100	95	209	243
48	92	240	144	209	192
235	99	180	185	227	14
112	62	50	99	136	181
82	185	20	113	181	28
50	24	46	242	191	190

ChatGPT

Midjourney

DALL-E

Cloude

Gemini

Adobe firefly

Artificiell intelligens

Maskininläring

Neurala nätverk

# Maskininläring

- Maskininläring försöker lösa svåra problem med att lära modeller mönster från data istället för att koda instruktioner.
- Maskininläringen står för de nya AI tillämpningarna i dagsläget.
- Maskininläring är ett delområde inom AI men begreppet används ofta synonymt till AI.
- AI kan i dagsläget därför syfta på:
  - Den ursprungliga maskinassistenten.
  - System för att förstå tal, ljud och bild.
  - Någonting som använder sig av maskininläring.

Mitigating the risk of extinction from AI should be a global priority alongside other societal-scale risks such as pandemics and nuclear war.

<https://www.safe.ai/statement-on-ai-risk>

A NEW ERA

## The Age of AI has begun

Artificial intelligence is as revolutionary as mobile phones and the Internet.

<https://www.gatesnotes.com/The-Age-of-AI-Has-Begun>

GENIUS X

THE REVOLUTIONARY  
GENIUS X WITH  
ARTIFICIAL  
INTELLIGENCE

Oral-B GENIUS X Electric Toothbrush powered by Artificial Intelligence tracks where your brush and gives you real-time feedback for your best results every day.



<https://www.oralb.co.uk/en-gb/product-collections/genius-x/>

# Generativ AI

- På senare tid har en ny term börjat dyka upp i rubrikerna: Generativ AI.
- Inom maskininlärningen har modeller för bild, text och tal generering länge kallats för generative modeller.
- Vartefter dessa modeller blivit tillräckligt bra för att fånga vår uppmärksamhet så verkar termen Generativ AI helt ha ersatt generativa modeller i icke vetenskaplig litteratur.



Google trends för "Generative AI"

ChatGPT (Chat Generative Pre-trained Transformer) is a **large language model**-based chatbot developed by OpenAI and launched on November 30, 2022, that enables users to refine and steer a conversation towards a desired length, format, style, level of detail, and language.

 Wikipedia  
<https://en.wikipedia.org/wiki/ChatGPT>

[ChatGPT - Wikipedia](#)

## Bild, text och ljud

Dagens AI modeller är väldigt duktiga på att förstå och tolka bild, ljud och text data. Men med den senaste utvecklingen inom generativ AI har gått ett steg längre och också gjort det möjligt att skapa bilder, texter och ljud. Nedan en exempel video snutt där bild (Midjourney), text (ChatGPT), ljud och video (HeyGen) är AI genererat.





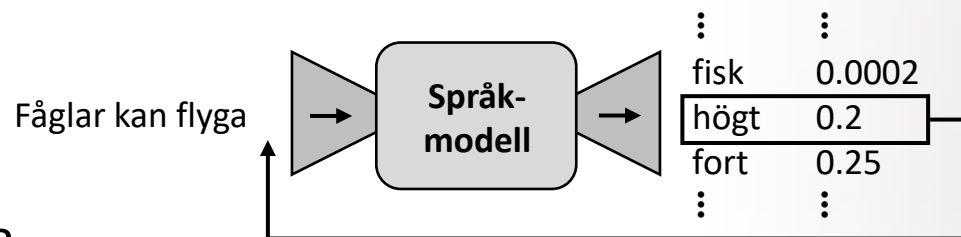
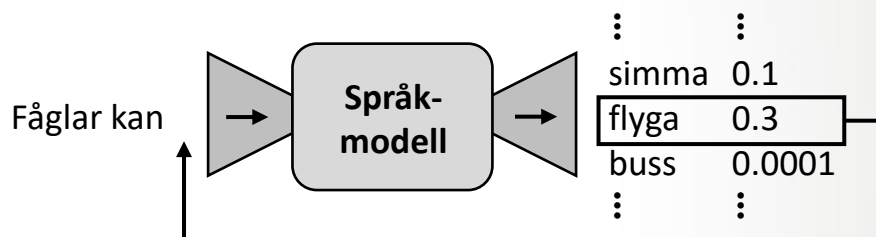


## Del 2

Vad är en språkmodell och vad kan en språkmodell göra?

# Språkmodeller och textgenerering

- En språkmodell är en modell som tar in text och predikterar (gissar) sannolikheten för nästa ord.
- Språkmodellerna har lärt sig gissa bra efter att ha blivit tränade (visade) enorma mängder text från internet.
- Textgenerering:
  1. Prediktera sannolikheter.
  2. Välja ett ord.
  3. Lägga till ordet.
  4. Iterera från steg 1.
- Stora språkmodeller (LLMs) är helt vanliga språkmodeller som bara är väldigt stora 100-1000 GB.



## Språkmodeller förstår inte fakta

Du kan själv granska sannolikheterna för olika alternativ via OpenAIs playground. Som du ser så känner inte språkmodeller inte till fakta på samma sätt som människor.

2+2=4

4 is ti

4 = 55.91%

\n = 19.16%

5 = 10.42%

? = 2.98%

3 = 1.74%

Men du kan öka på sannolikheten att då det du vill genom att ge mer information eller exempel.

1+1=2

1+2=3

2+2=4

3+2

4 = 99.92%

3 = 0.04%

4 = 0.02%

\n = 0.00%

5 = 0.00%

Model: text-davinci-003

# Språkmodeller som en AI-powered whiteboard

- Föreställ er en whiteboard på vilken ni kan skriva text.
- Lägg till en AI (stor språkmodell) som iterativt gissar ett lämpligt nästa ord baserat på vad som redan finns på whiteboarden.
- Orden dyker upp ett i taget eftersom språkmodellen bara genererar ett ord i taget.
- Den svarta givna texten kallas för en ”**prompt**” och representerar användarens input till modellen, den blå texten är vad språkmodellen iterativt genererar.
- Alla exempel som ni kommer att se skapades här med språkmodellen: text-davinci-003 (OpenAI).



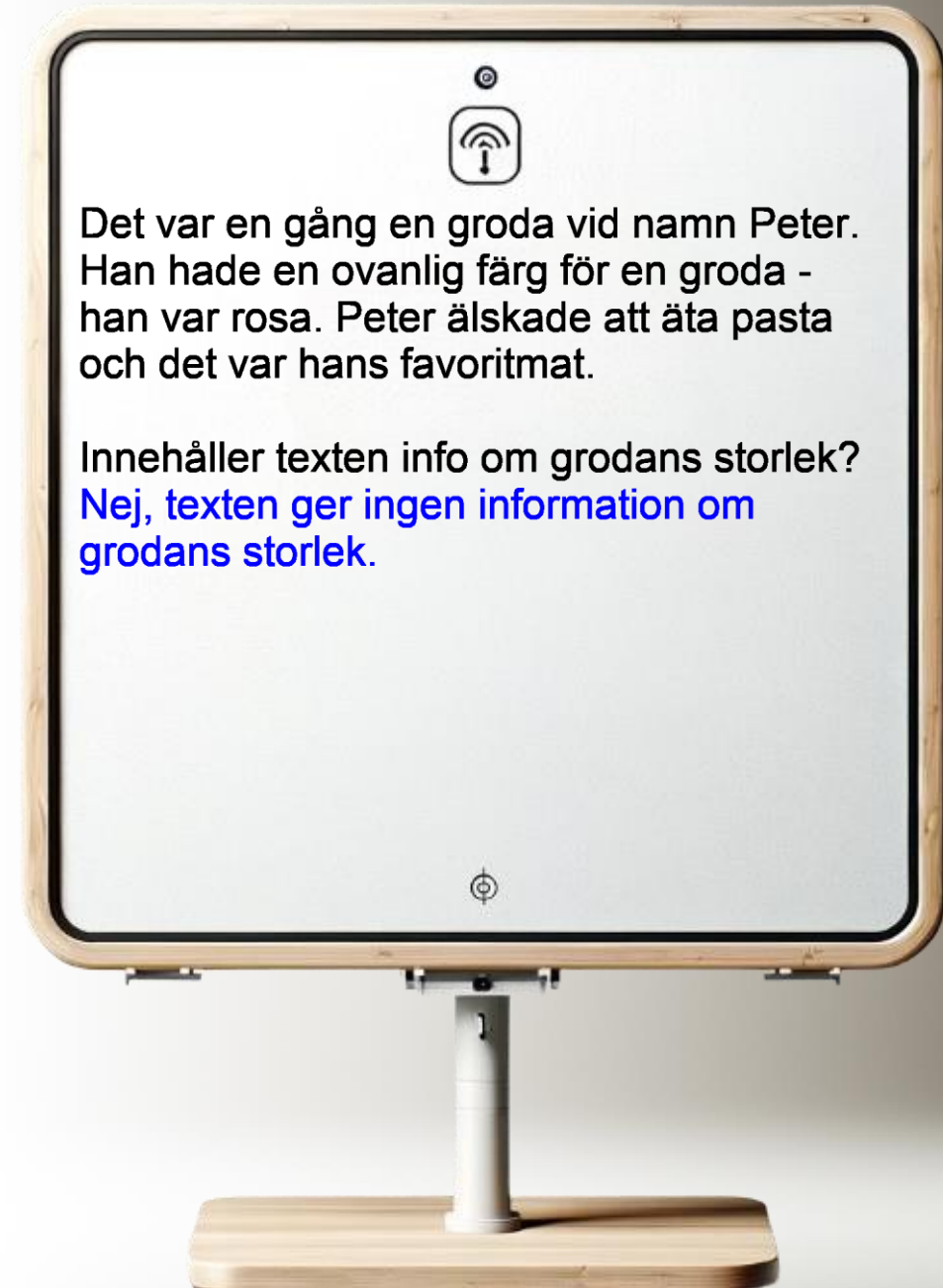
# Prompten ger enorma möjligheter

- Du kan använda prompten för att fylla whiteboarden med relevant bakgrundsinformation.
- Det som står skrivet på whiteboarden har en stor inverkan då språkmodellen gissar nästa ord
- Du kan föreställa dig att modellen tolkar det som står på whiteboarden som bakgrundsfakta och sedan gissar det som du inte specificerat när den genererar en text.



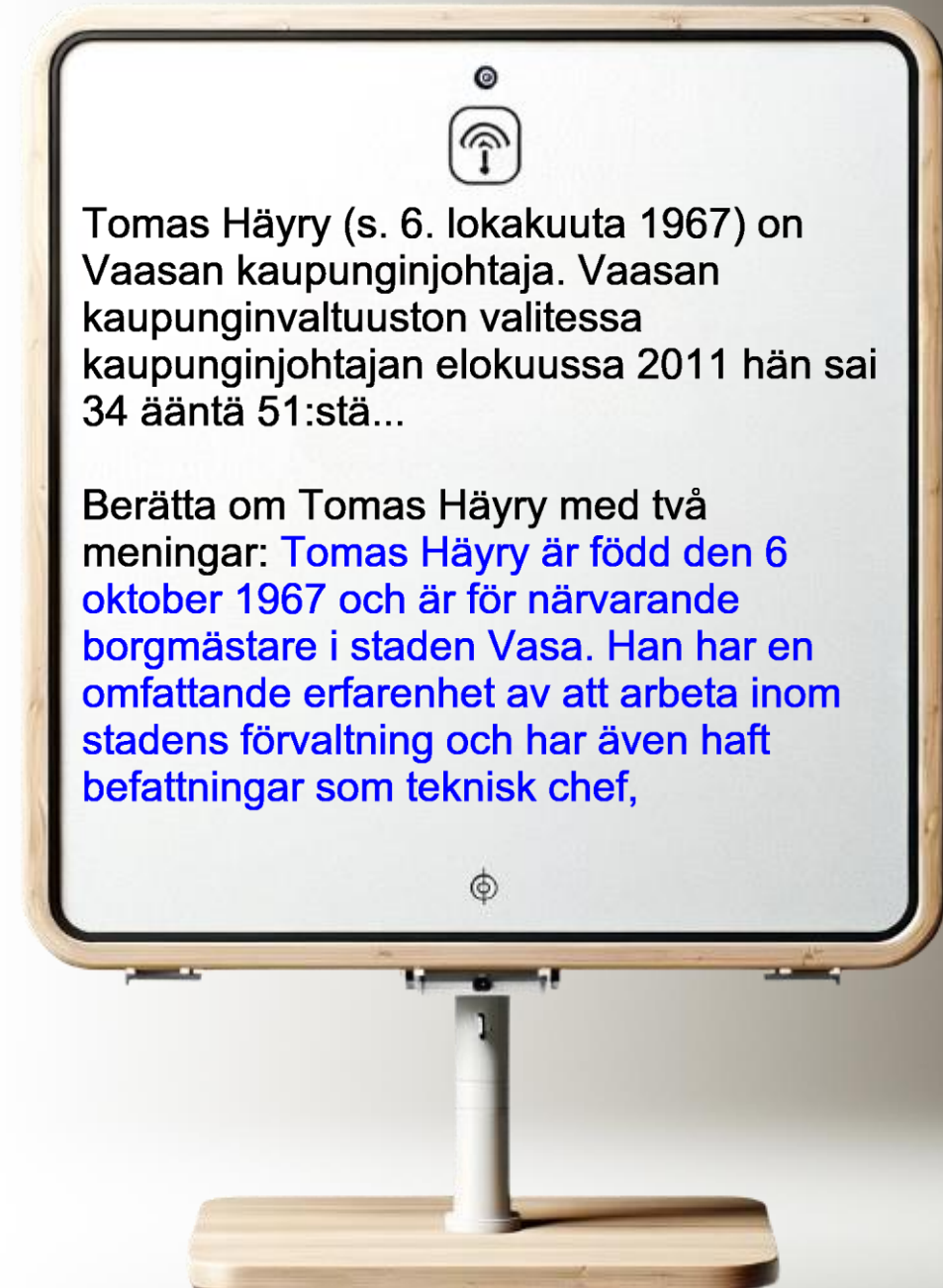
# Vad är språkmodeller bra på?

- Språkmodeller kan "jobba" med text på whiteboarden:
  - extrahera information,
  - svara på frågor,
  - göra översättningar,
  - skriva om (förkorta, ändra stil, elaborera, etc.).
- Språkmodeller kan ge uppgiftsbeskrivningar och instruktioner för att nå ett slutmål:
  - planera och lista tillvägagångssätt för att utföra en uppgift,
  - konvertera en uppgiftsbeskrivning till kod som kan köras för att utföra uppgiften.



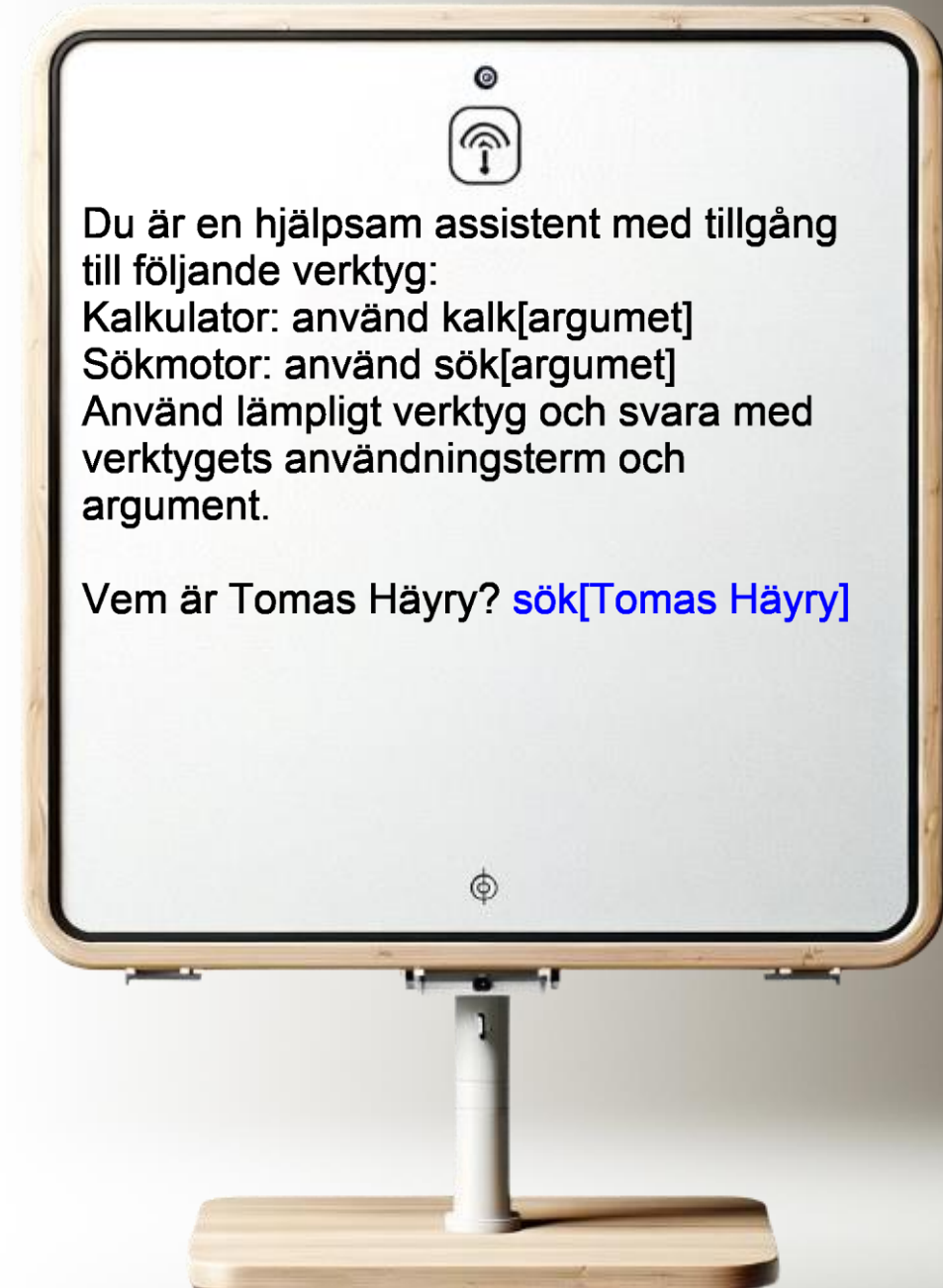
# Hur är det med faktafrågor?

- Språkmodellen gissar **nästan** alltid rätt om nödvändig fakta finns skriven på whiteboarden.
- Språkmodeller gör också bra gissningar för ämnen som har varit vanligt förekommande i de texter som används för att träna modellen, även om info saknas från whiteboarden.
- För mindre kända ämnen är gissningarna rakt av nonsens, det här kallas ofta för att modellen **hallusinerar**.
- Den enklaste botemedlet mot hallucinationer är att lägga till nödvändig info till whiteboarden.
- Men då kanske ni undrar vad nyttan med modellen är ifall man själv måste lägga till fakta.



# Språkmodeller och verktyg

- Den kanske mest fascinerande egenskapen hos stora språkmodeller är att de kan använda verktyg.
- Genom att endast specificera vilka verktyg som är tillgängliga, vad de gör och hur de används så förstår språkmodellen autonomt när det löns att använda ett verktyg samt vilket verktyg.
  - För matematikfrågor svarar den med att kalla på en kalkylator.
  - För faktafrågor svarar den med att kalla på ett sökverktyg.
- Verktyg gör det möjligt att hämta information från internet, databaser, eller att köra kod.



# En enkel Chatbot

- Du kan inkludera tidigare prompter och svar in en ny prompt, det här kallas för “prompt chaining”.
- “Prompt chaining” gör det möjligt att använda en språkmodell som en Chatbot.
- Tidigare prompter och svar inkluderas i varje ny prompt för att se till att språkmodellen känner till vad som sagt tidigare då nästa svar genereras.
  - Första prompten innehåller bara generella instruktioner och det första som användaren säger.
  - Alla efterföljande innehåller hela konversationen samt det senaste som användaren säger.
- En Chatbot är bara ett av många exempel på vad du kan bygga med en språkmodell.
- Det är på samma gång här värt att notera hur enkelt det är att göra en manipulative Chatbot.







# Del 3

Vart är vi på väg?

# AI agenter

- Inom filosofin är en "agent" någon eller något med förmågan att agera autonomt, det vill säga att fatta beslut och utföra en handling.
- AI-agenter syftar till implementeringar av agenter i ett AI-sammanhang.
- I praktiken är en AI-agent en mjukvara som kan utföra uppgifter autonomt, givet endast ett övergripande mål eller syfte.
- Idén om en AI-agent är inte på något vis ny. Tvärtom, AI-agenter är bara en generalisering av den ursprungliga maskin assistent idén.
- Problemet är bara att AI-agenten kräver en "digital hjärna" och fram till nyligen har vi inte riktigt haft något att bygga den av.



En AI agent enligt DALL-E 3



Visionen har funnits länge men den digital hjärnan har fattats.



Den här observationen är det som både driver hypen och rädslan kring AI utvecklingen för tillfället.

### *Microsoft to Invest \$10 Billion in OpenAI, the Creator of ChatGPT*

The tech giant aims to remain at the forefront of generative artificial intelligence with its partnership with OpenAI.

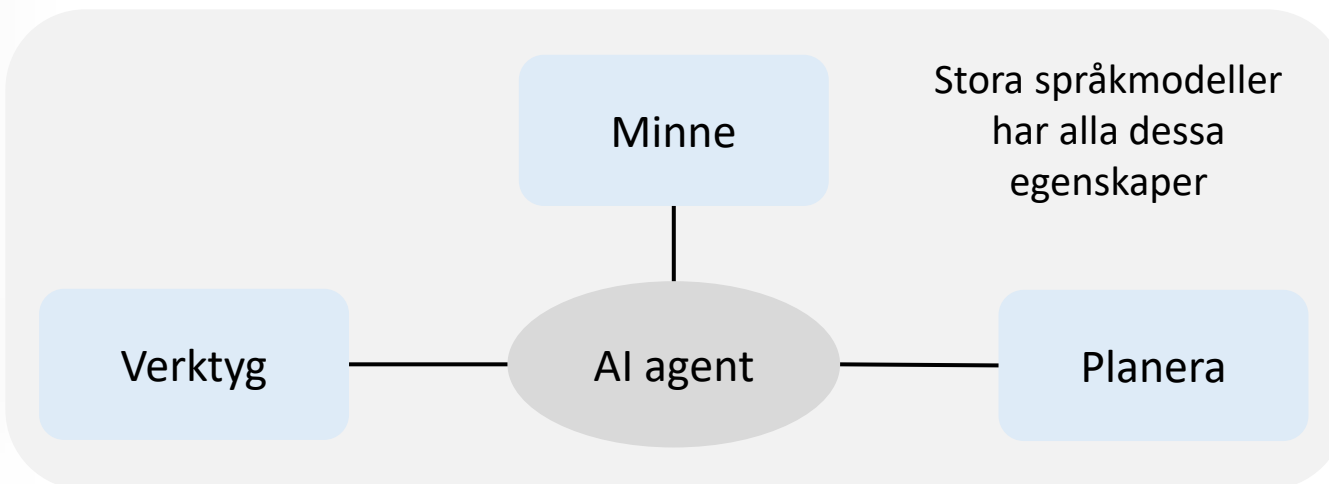
<https://www.nytimes.com/2023/01/23/business/microsoft-chatgpt-artificial-intelligence.html>

Mitigating the risk of extinction from AI should be a global priority alongside other societal-scale risks such as pandemics and nuclear war.

<https://www.safe.ai/statement-on-ai-risk>

## En "digital hjärna"

- Vad förväntar vi oss av en "digital hjärna" för en AI agent?
- Den behöver kunna **planera** hur en uppgifts utförs steg för steg.
- Den behöver ett **minne** för att spara instruktioner och tillfälliga delresultat.
- Den behöver kunna använda **verktyg** för att utföra handlingar.





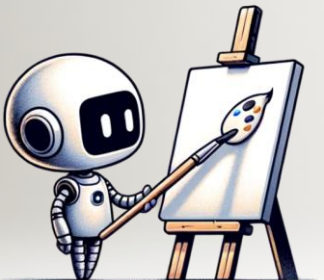
**Surfa**  
Web browser



**Koda**  
Code interpreter



**Läsa**  
Retrieval



**Måla**  
DALL-E 3

# OpenAI exempel

- ChatGPT4 är inte bara en "Chatbot" mera, den kan använda flera verktyg och förstår själv när ett verktyg behövs och vilket.
- Exempel: Kan du besöka <https://www.vaasansahko.fi/> och kort beskriva vad företaget gör och hur många kunder de har?



**You**

Kan du besöka <https://www.vaasansahko.fi/> och kort beskriva vad företaget gör och hur många kunder de har?



**ChatGPT**

Vaasan Sähkö är ett företag som fokuserar på försäljning av elektricitet, fjärrvärme och eldistribution. De säljer elektricitet över hela Fastlandsfinland och levererar fjärrvärme till hushåll i Vasa. Deras dotterbolag, Vaasan Sähköverkko Oy, hanterar eldistributionen i Vasaområdet. Företaget har 74 825 elöverföringskunder och 3 463 fjärrvärmekunder (från år 2021) [1] [1].



Tuotteet ja palvelut	Asiakaspalvelu	Artikkelit	Vaasan Sähkö	Vaasan Sähköverkko
Tee sähkösopimus	Online-palvelu	Ajankohtaista	<b>Tietoa Vaasan Sähköstä</b>	Häiriötiedotteet
Kaukolämpö	Sähkölasku ja maksaminen	Energianeuvonta	Työpaikat	Sähköpula
Aurinkopaneelit	Yhteystiedot	Vastuullisuus	Tietosuoja	Pientuotanto
Sähköauton lataus	Palaute	Vapaalla	Evästeet	Rakentajalle
Seuraa kulutustasi				
Muuttajalle				

<https://www.vaasansahko.fi/>

## Copilot for Microsoft 365

\$30.00

user/month

(Annual commitment)

### Achieve more than ever before using AI.

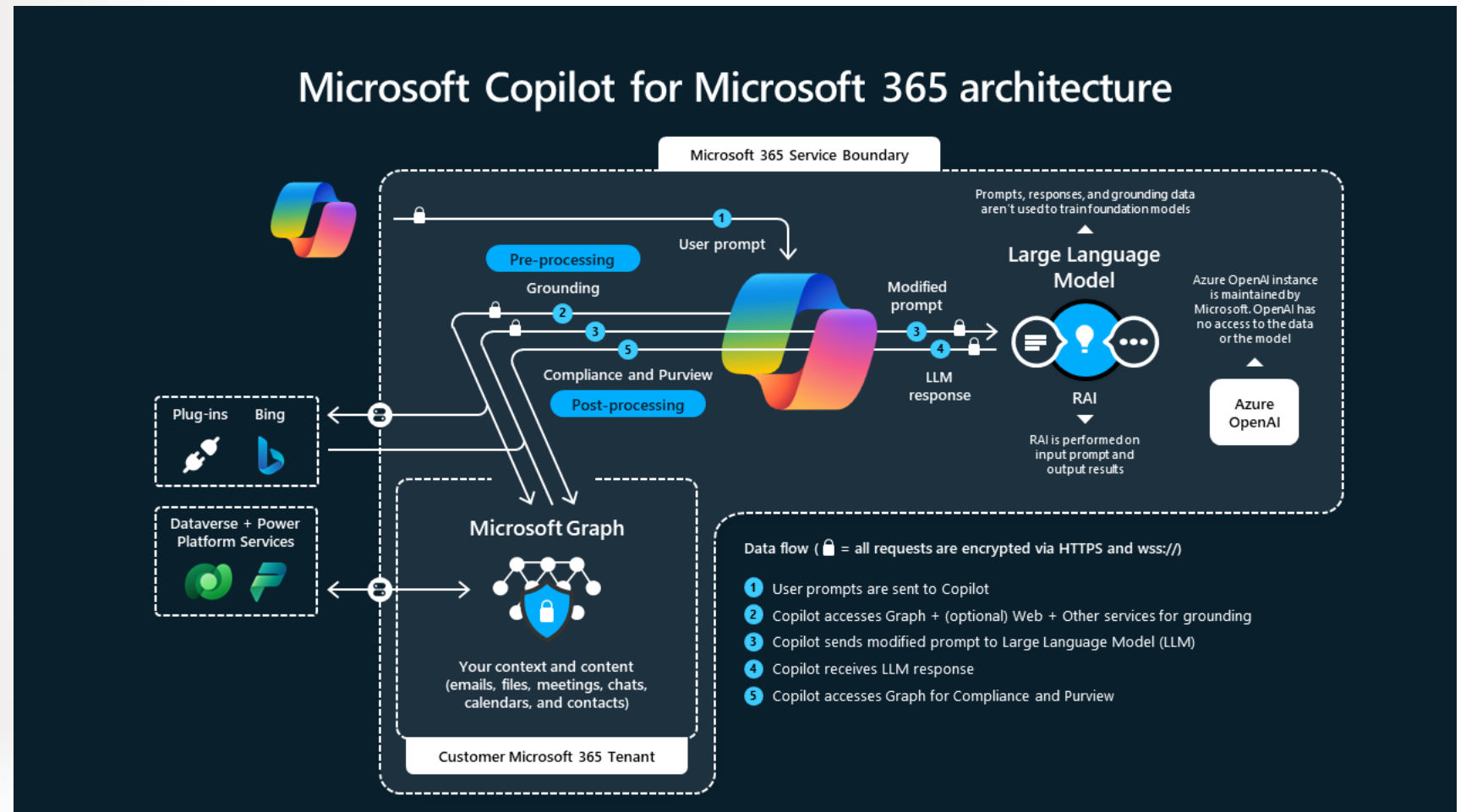
- ✔ Integrated with Teams<sup>1</sup>, Word, Outlook, PowerPoint, Excel, Edge for Business, and other Microsoft 365 apps
- ✔ AI-powered chat with Microsoft Copilot
- ✔ Create plugins to your data and automation using Copilot Studio
- ✔ Enterprise-grade security, privacy, and compliance

<https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/enterprise/copilot-for-microsoft-365>



<https://www.youtube.com/watch?v=B2-8wrF9Ok&t=9s>

# Microsoft 365 copilot



<https://learn.microsoft.com/en-us/microsoft-365-copilot/microsoft-365-copilot-overview>

# AI-agenter förbättras i en anmärkningsvärd takt

- OpenAI släppte nyligen nya språkmodeller: GPT4o och nu senast GPT o1. Den stora skillnaden är att nya modeller har en whiteboard som kan hantera ljud, bild och text, och att det har lärt sig "tänka" före de svarar.
- OpenAIs verktyg låter andra bygga AI agenter som använder deras språkmodeller.
- Ni kan förvänta er att det kommer att släppas en massa AI agenter inom de närmaste framtiden.



DALL-E 3

## THE FUTURE OF AGENTS

# AI is about to completely change how you use computers

And upend the software industry.

By **Bill Gates** | November 09, 2023 • 12 minute read

## AI-agenter och "copilots"

I praktiken är vi kanske inte redo för helt autonoma AI-agenter ännu, vi vill för det mesta ha ett mänskligt ansvar med i bilden. Det produkter som börjar dyka upp är därför mindre autonoma och designade att assistera istället för att ta slutgiltiga beslut. Dessa mindre autonoma agenter kallas ofta för "copilots".

## Autonoma AI agenter

### Mindre autonoma "copilots"

#### Copilot for Dynamics 365

Copilot to assist roles within each line of business applications.

#### Copilot for Power Platform

Use natural language to accelerate the development of apps, automations and pages.

#### Copilot for Microsoft 365

Copilot assistant to accelerate productivity with Microsoft 365 apps and chat with your data

#### Copilot for Security

Receive tailored insights that empower your team to defend.

#### Copilot for Windows

Get answers and inspirations from across the web, supports creativity and collaboration, and helps you focus on the task

#### Copilot for GitHub

Increase developer productivity by helping you write code faster with less work.



## Del 4

Var är den stora utmaningen?

# Förväntningarna är enorma men...

- Det knepiga är att ingen riktigt vet hur den nya AI tekniken skall användas på bästa sätt.
- Det är väldigt lätt att göra en demo som gör någonting "häftigt" men det är betydligt svårare att göra något som faktiskt förenklar vårt arbete och gör oss mer effektiva.
- Min översättning: "Microsoft 365 Copilot är lovande och innovativ men vi vet inte hur vi skall använda den ännu."
- Kort och gott verkar tekniken utvecklas snabbare än vår förmåga att lära oss hur vi skall använda den.

## What are our thoughts on Microsoft 365 Copilot?

Based on our experiences and feedback, we think that Microsoft 365 Copilot is a promising and innovative AI assistant that can help users with various tasks across different Microsoft services and apps.

However, we also recognize that it is not a quick fix that can solve all our problems, and that it requires exploration and adaptation to find the best use cases and value propositions for each company and context.

<https://www.fellowmind.com/en/insights-and-news/working-with-an-ai-copilot-a-review-of-microsoft-365-copilot/>

## Generative AI is a hammer and no one knows what is and isn't a nail



Colin Fraser · Follow  
35 min read · Feb 22, 2024

<https://medium.com/@colin.fraser/generative-ai-is-a-hammer-and-no-one-knows-what-is-and-isnt-a-nail-4c7f3f0911aa>

### Copilot for Microsoft 365

**\$30.00**

user/month

(Annual commitment)

### Achieve more than ever before using AI.

- ✓ Integrated with Teams<sup>1</sup>, Word, Outlook, PowerPoint, Excel, Edge for Business, and other Microsoft 365 apps
- ✓ AI-powered chat with Microsoft Copilot
- ✓ Create plugins to your data and automation using Copilot Studio
- ✓ Enterprise-grade security, privacy, and compliance

<https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/enterprise/copilot-for-microsoft-365>



## Don't Buy the AI Hype, Learning Expert Warns



By Lauraine Langreo — August 07, 2024 ⌚ 5 min read

<https://www.edweek.org/technology/dont-buy-the-ai-hype-learning-expert-warns/2024/08>

## Has the AI bubble burst? Wall Street wonders if artificial intelligence will ever make money



By Clare Duffy, CNN  
⌚ 6 minute read · Updated 11:55 AM EDT, Fri August 2, 2024

<https://edition.cnn.com/2024/08/02/tech/wall-street-asks-big-tech-will-ai-ever-make-money/index.html>



# Är det bara "hypat" och kan vi då glömma AI?

- AI har det lite tufft att leva upp till de enorma förväntningarna.
- Det är svårt att göra pengar på en investering om man inte vet hur produkten skall användas.
- Följaktligen ser man ofta rubriker om att AI är "hypat" och att det är fråga om en "bubbla".
- Men vi har sett det här tidigare...
- "DotCom" bubblan sprack i slutet på 90-talet men Internet finns kvar och mängden digitala tjänster ökar hela tiden och påverkar våra liv i allt större utsträckning.
- Bubbla eller inte tror jag nog vi kan utgå från att AIs inverkan på våra liv kommer att öka framöver.



Sal Khan's 2023 TED Talk: AI in the classroom can transform education

POSTED ON MAY 1, 2023



<https://blog.khanacademy.org/sal-khans-2023-ted-talk-ai-in-the-classroom-can-transform-education/>

# Produkterna är mer skyltfönster än slutprodukter

- Många av problemen som folk upplever i dagsläget angående nya AI verktyg förstås ofta bättre om man beaktar att dagens AI verktyg sällan utvecklats för ändamålet de används för.
- Undervisning är typexempel där såväl lärare som elever fascinerats och skräms av vad som är möjligt.
- Före du funderar över hur ChatGPT skall användas i klassrummet löns det att komma ihåg att ChatGPT, Claude och Gemini fungerar mer som skyltfönster för de stora teknikföretagens produkter än en slutprodukt ämnad för undervisning.
- Sal Khans vision för hur AI i undervisningen belyser det här väl och jag rekommenderar hans TED talk för att få en inblick hur en AI baserad slutprodukt ämnad för undervisning kunde fungera.

# Du hinner nog med på tåget ännu

- Även fast det känns som AI utvecklingen går snabbt så bidrar vår förmåga att lära oss använda tekniken med en ordentlig tröghet.
- Dagens system representerar ofta någon form av grundprodukt som en slutprodukt kan byggas kring, men slutprodukten saknas ofta ännu.
- Tåget har **INTE** gått, ni har alla möjlighet att bli AI pionjärer!
- Sluta fokusera på problem med dagens icke utvecklade produkter och börja fundera på hur ni vill att AI produkter skulle fungera istället.
- Slutprodukterna som på riktigt kommer att påverka våra liv i framtiden finns nog inte ännu.



“We tend to overestimate the effect of a technology in the short run and underestimate the effect in the long run”

Roy Amara

*“We always overestimate the change that will occur in the next two years and underestimate the change that will occur in the next ten. Don't let yourself be lulled into inaction.”*

Bill Gates

# Tack för mig

Jag hoppas presentationen både inspirerade och påvisade att det finns mycket att fundera på.

Närmar vi oss den ursprungliga idén om AI som maskinassistenter med mänskliga kognitiva förmågor?



**Johan Westö**  
Johan.westo@novia.fi