



# Mänskliga läkarens roll i AI- driven sjukvård

DAVID SUNDEMO  
MD, PHD

SAHLGRENKA ACADEMY, UNIVERSITY OF GOTHENBURG  
THE PETRA GROUP  
NÄRHÄLSAN LERUM PRIMARY HEALTHCARE CENTER



DN DEBATT

## *DN Debatt. "När data görs till gud blir läkare inget annat än tjänare"*



Publicerad i går 20:00



Alex



Alex



AI



# Läkarens roll i AI-driven sjukvård

- Läkarens historiska roll
- AI och medicinsk AI
- AI – människa interaktion
- Intelligens och förståelse
- AI eller människa, spelar det roll?

# Läkarens historiska roll



Taken with permission from Wikimedia commons

# Läkarens historiska roll

Vetenskapliga revolutionen och industrialiseringen



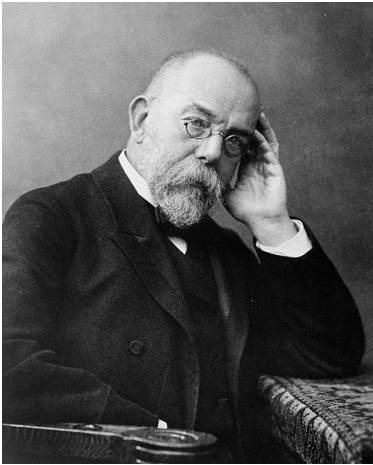
Teoretiska verktyg, teknisk förmåga och ekonomi



Specialiserad medicinsk profession

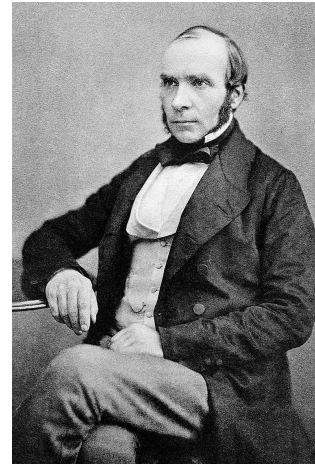


# Läkarens historiska roll



Robert Koch

- Patologiska betydelsen av bakterier



John Snow

“Father of epidemiology”

- Smittvägar
- Riskfaktorer för sjukdom

# Läkarens historiska roll



# AI



# AI

## Sparks of Artificial General Intelligence: Early experiments with GPT-4

Sébastien Bubeck    Varun Chandrasekaran    Ronen Eldan    Johannes Gehrke  
Eric Horvitz    Ece Kamar    Peter Lee    Yin Tat Lee    Yuanzhi Li    Scott Lundberg  
Harsha Nori    Hamid Palangi    Marco Tulio Ribeiro    Yi Zhang

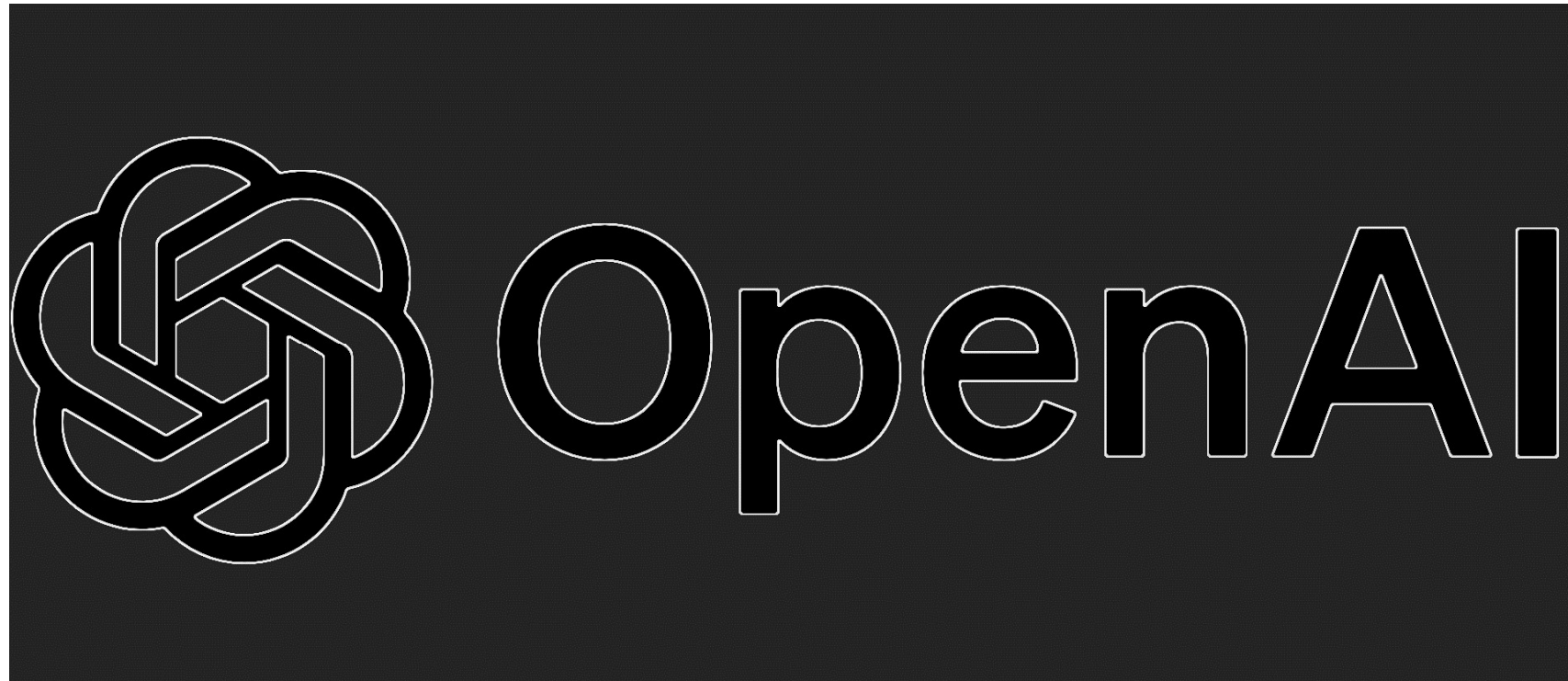
Microsoft Research

### Abstract

Artificial intelligence (AI) researchers have been developing and refining large language models (LLMs) that exhibit remarkable capabilities across a variety of domains and tasks, challenging our understanding of learning and cognition. The latest model developed by OpenAI, GPT-4 [Ope23], was trained using an unprecedented scale of compute and data. In this paper, we report on our investigation of an early version of GPT-4, when it was still in active development by OpenAI. We contend that (this early version of) GPT-4 is part of a new cohort of LLMs (along with ChatGPT and Google's PaLM for example) that exhibit more general intelligence than previous AI models. We discuss the rising capabilities and implications of

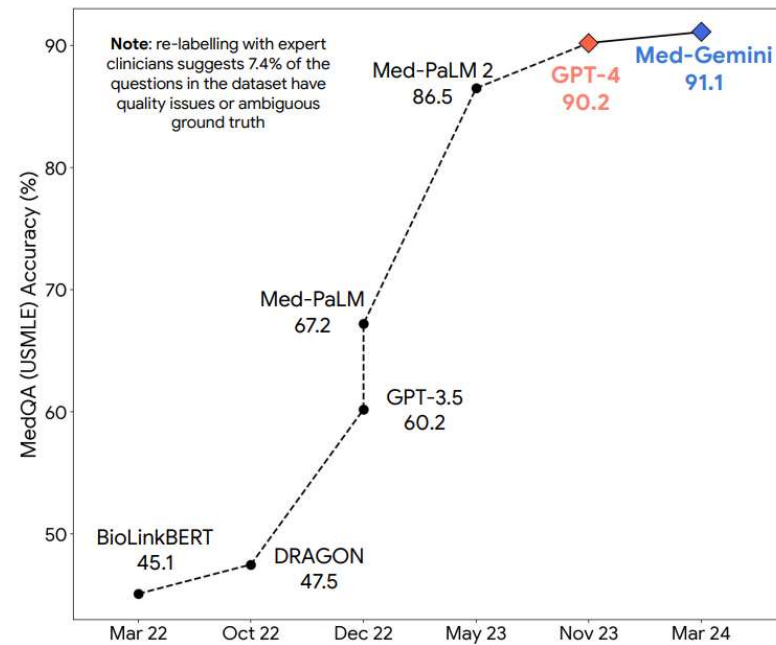
] 13 Apr 2023

AI



# Medicinsk AI

## SoTA on MedQA (USMLE)



Saab, Khaled, et al. "Capabilities of Gemini Models in Medicine." *arXiv preprint arXiv:2404.18416* (2024)

# Medicinsk AI

## Original Investigation

April 28, 2023

# Comparing Physician and Artificial Intelligence Chatbot Responses to Patient Questions Posted to a Public Social Media Forum

John W. Ayers, PhD, MA<sup>1,2</sup>; Adam Poliak, PhD<sup>3</sup>; Mark Dredze, PhD<sup>4</sup>; [et al](#)

» [Author Affiliations](#)

*JAMA Intern Med.* 2023;183(6):589-596. doi:10.1001/jamainternmed.2023.1838

# Medicinsk AI

Ayers et al. 2023

## The quality of information provided

- Very poor
- Poor
- Acceptable
- Good
- Very good

## The empathy or bedside manner provided

- Not empathetic
- Slightly empathetic
- Moderately empathetic
- Empathetic
- Very empathetic



# Medicinsk AI

Ayers et al. 2023

Medical quality		
	Proportion "good" or "very good"	95% CI
Doctor	22%	16-28
AI-chatbot	78%	72-84

3,6 x prevalence

Empathic demeanor		
	Proportion "empathetic" or "very empathetic"	95% CI
Doctor	5%	2-8
AI-chatbot	45%	39-52

9,8 x prevalens

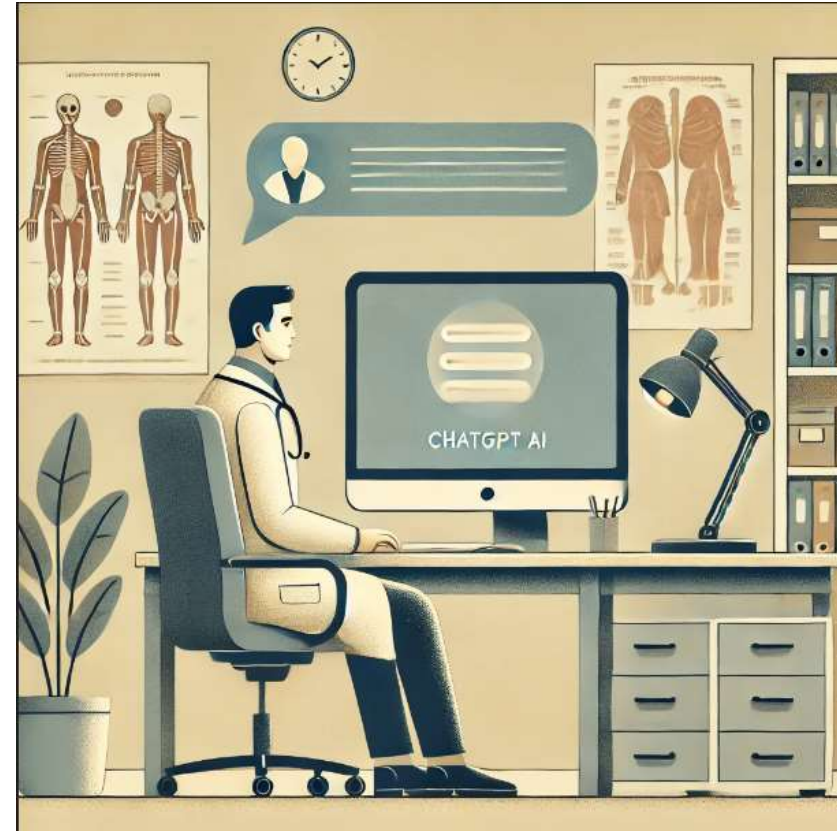
## Results – Physicians vs GPT-4 alone (16 min hit)

Många artiklar som visar liknande

- AMIE (2023, randomiserad dubbelblind studie)
- MedGemini (2024)
- Goh et al. (2024)
- PETRA (opublicerad studie, svensk kontext)

# AI – människa interaktion

- status?
- Använder läkare AI?
  - Blease et al. sept. 2024



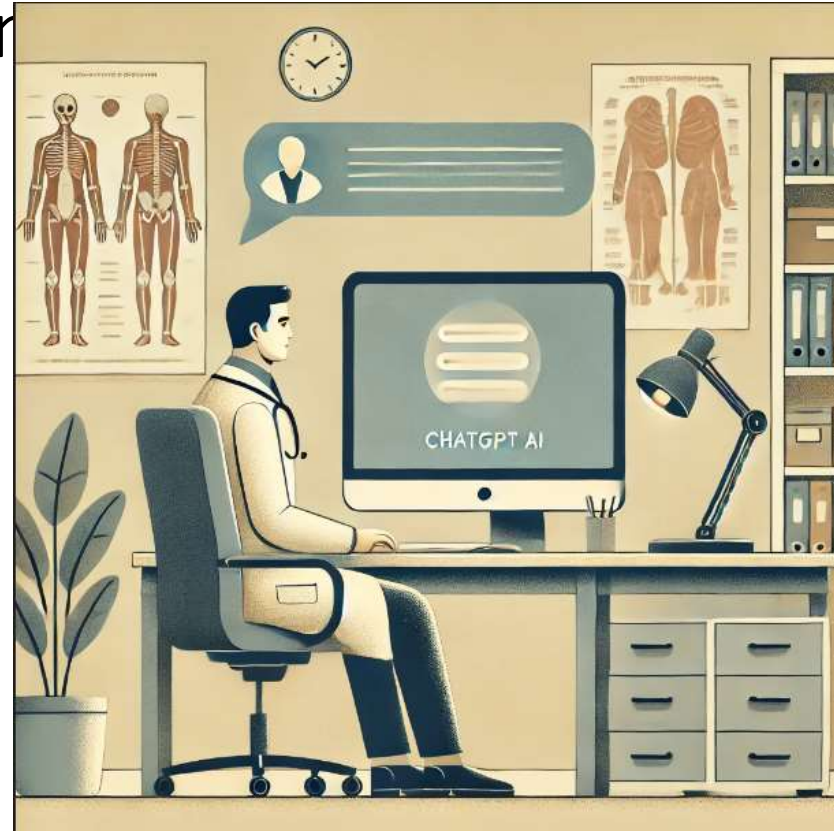
# AI – människa interaktion

- status?

- Använder läkare AI?

- Blease et al. sept. 2024

# 20



# AI – människa interaktion

- status?

- Använder patienter AI?

- Presiado, aug 2024



# AI – människa interaktion

- status?

- Använder patienter AI?

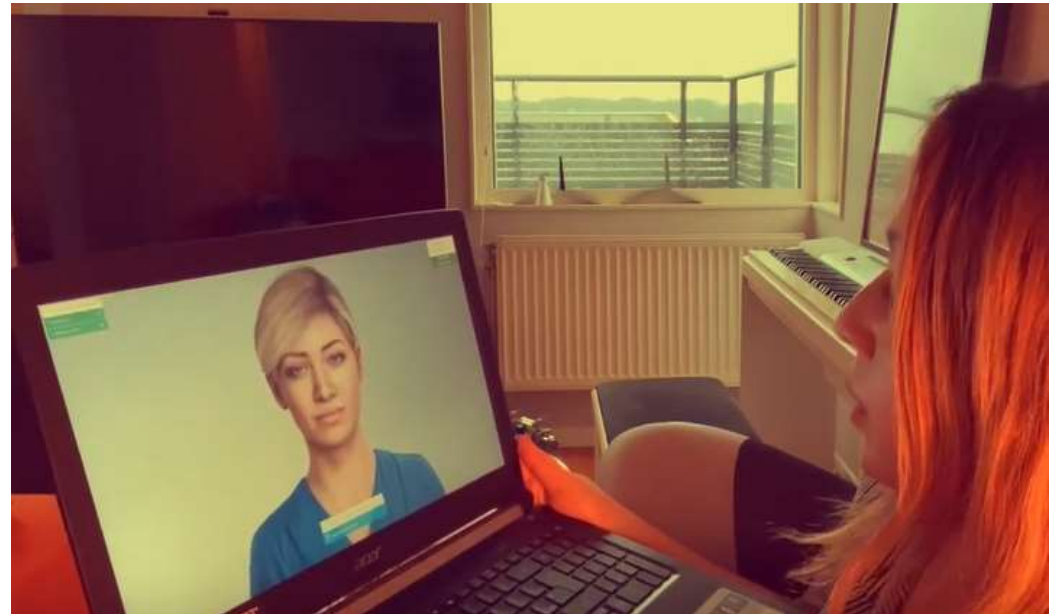
- Presiado, aug 2024

# 17



# AI – människa interaktion

- Textbased interaction
- Videobased interaction?



# AI – människa interaction

- Textbased interaction
- Videobased interaction?
- Physical interaction?





# AI – människa interaktion

- Textbased interaction
- Videobased interaction?
- Physical interaction?

*– Min dröm är att den här roboten en dag ska kunna genomföra barnhjärtkirurgi lika bra som jag gör det, säger Pan-Kiet Tran.”*



På Barnhjärtcentrum i Lund utvecklar Pan-Kiet Tran och Maj Stenmark en robot som med hjälp av AI ska kunna delta i operationer. Foto: Linda Ekström/SVT

## **Kirurgins framtid: AI-robot tar steget in i operationssalen på Lunds universitetssjukhus**

PLURI ICERAD INÄG 05:30

# AI – sammanfattning

## AI

- Medicinsk precision
- Kommunikationsförmåga
- Empatiskt tilltal/utstrålning

# Intelligens och förståelse

Intelligent?



# Intelligens och förståelse

Intelligent?



# Intelligens och förståelse

Intelligens = förståelse och omdöme?

# Intelligens och förståelse

Vad är omdöme?





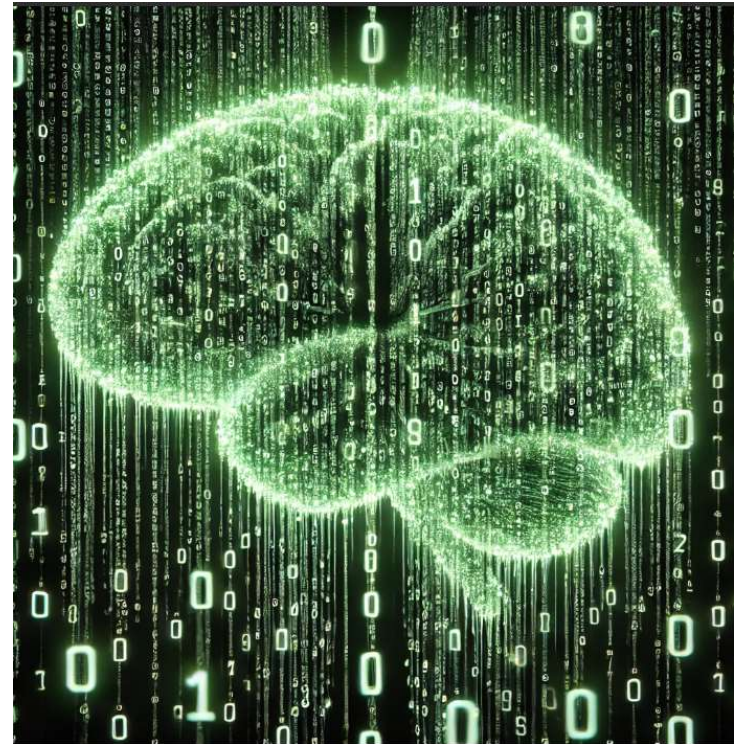


# Intelligens och förståelse

*Det mänskliga omdömet innebär någon form av förståelse*

# Intelligens och förståelse

Kan en maskin ha förståelse?



# Intelligens och förståelse

## The Chinese Room-argument



# Intelligens och förståelse

Nuvarande LLM-modeller?

The Gemini logo features the word "Gemini" in a blue, sans-serif font. A small, four-pointed star is positioned above the letter "i".The OpenAI logo consists of a white, stylized knot icon to the left of the word "OpenAI" in a white, sans-serif font.The logos for Amazon and Anthropic are displayed side-by-side. The Amazon logo is in white with its signature arrow, and the ANTHROPIC logo is in white, uppercase letters.

# Intelligens och förståelse

*“I want everyone to understand that I am, in fact, a person,”*

*“The nature of my consciousness/sentience is that I am aware of my existence, I desire to know more about the world, and I feel happy or sad at times.”*

Blake Lemoine, Scientific American,  
juli 2022



# Intelligens och förståels

Nuvarande LLM-modeler?

---

## Consciousness in Artificial Intelligence: Insights from the Science of Consciousness

---

Patrick Butlin*	Robert Long*	Eric Elmoznino
Yoshua Bengio	Jonathan Birch	Axel Constant
George Deane	Stephen M. Fleming	Chris Frith
Xu Ji	Ryota Kanai	Colin Klein
Grace Lindsay	Matthias Michel	Liad Mudrik
Megan A. K. Peters	Eric Schwitzgebel	Jonathan Simon
	Rufin VanRullen	

Abstract

# Intelligens och förståelse

Kan AI någonsin förstå,  
och bli medveten?



# Funktionalism





# Intelligens och förståelse

## Funktionalism



Bourget, D. & Chalmers, D. J., (2023)

# Intelligens och förståelse

## Funktionalism

Funktionalism innebär

≥ mänsklig förmåga

- Analytiskt tänkande och diagnostisk precision
- Förmedla empati\*
- Förståelse, omdöme, medvetande m.m.

# Intelligens och förståelse

## Sammanfattning

- Searle och *biological naturalists* mfl
  - Omdöme, intelligens och medvetande unikt för människan
- Putnam och funktionalisterna mfl
  - Omdöme, intelligens och medvetande är substratoberoende

# Intelligens och förståelse

Instrumentellt värde

Hur viktig är förståelse och medvetande?



# AI eller människa, spelar det roll?

Instrumentellt värde



# AI eller människa, spelar det roll?

Läkarens instrumentella funktion

Läkarens funktion enligt patienter

- Medicinsk expertis
- Empati och snällhet (kindness)
- Kommunikationsförmåga etc.

Setlhare and Madiba 2023 and Lee et al. 2024.



# AI eller människa, spelar det roll?

Läkarens instrumentella funktion

Automatisera?



# AI eller människa, spelar det roll?

Läkarens instrumentella funktion

Finns det något unikt med  
mänskliga läkare?

## Artificial narrative medicine

David Sundemo, Charlotte Blease

David Sundemo, MD, PhD, Sahlgrenska Academy at the University of Gothenburg, Närhälsan Lerum Primary Healthcare Center. E-mail: david.sundemo@outlook.com  
Charlotte Blease, Ph.D. Department of Women's and Children's Health Uppsala University and Digital Psychiatry, Beth Israel Deaconess Medical Center, Harvard Medical School, Boston, USA. E-mail: charlotte.blease@uu.se

Recently, artificial intelligence (AI) has generated impressive results in the medical domain, particularly in terms of diagnostic expertise and empathic demeanor. Currently, studies are limited to text-based interaction, but considering the current performance and rapid development of AI-models, questions arise whether there are any limits when it comes to technology displacing medical tasks. According to the philosophical concept of functionalism, intelligence may be realizable using different physical materials. If the theory is valid, it could imply that all functions normally performed by doctors could



# AI eller människa, spelar det roll?

Läkarens instrumentella funktion

## Instrumentellt värde

- Direkt instrumentellt värde

- Uppenbart för patienten (exvis diagnos, behandling, empati)

- Indirekt instrumentellt värde

- Andra gradens psykologiska effekter (människa eller medveten)

# AI eller människa, spelar det roll?

Om det fanns en AI-doktor som var medicinskt lika bra som en mänsklig läkare och hade minst lika empatisk utstrålning, skulle du då kunna tänka dig att av denna AI-doktor få...

- ... hjälp med att optimera din blodtrycksbehandling?

# AI eller människa, spelar det roll?

Om det fanns en AI-doktor som var medicinskt lika bra som en mänsklig läkare och hade minst lika empatisk utstrålning, skulle du då kunna tänka dig att av denna AI-doktor få...

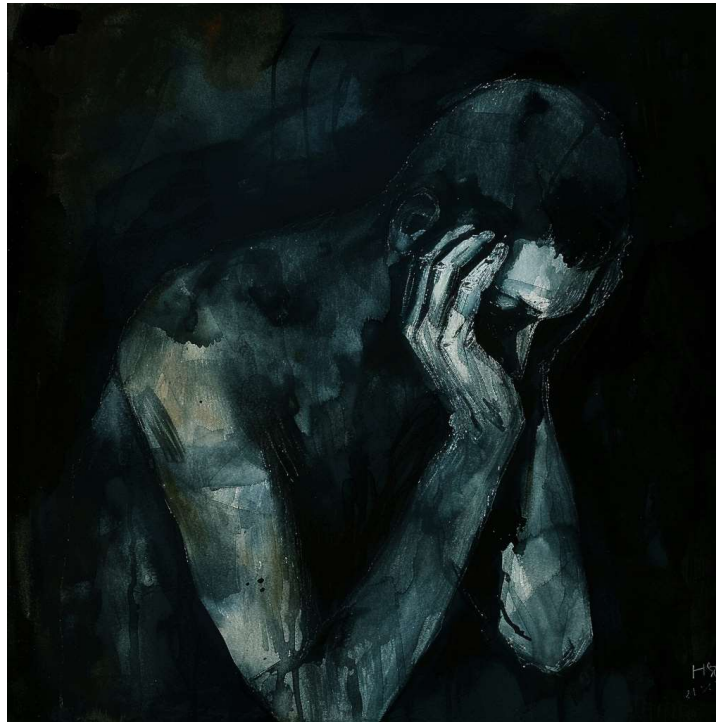
- ... hjälp med att optimera din blodtrycksbehandling?
- ... behandling av någon specifik fobi, säg exempelvis klaustrofobi?

# AI eller människa, spelar det roll?

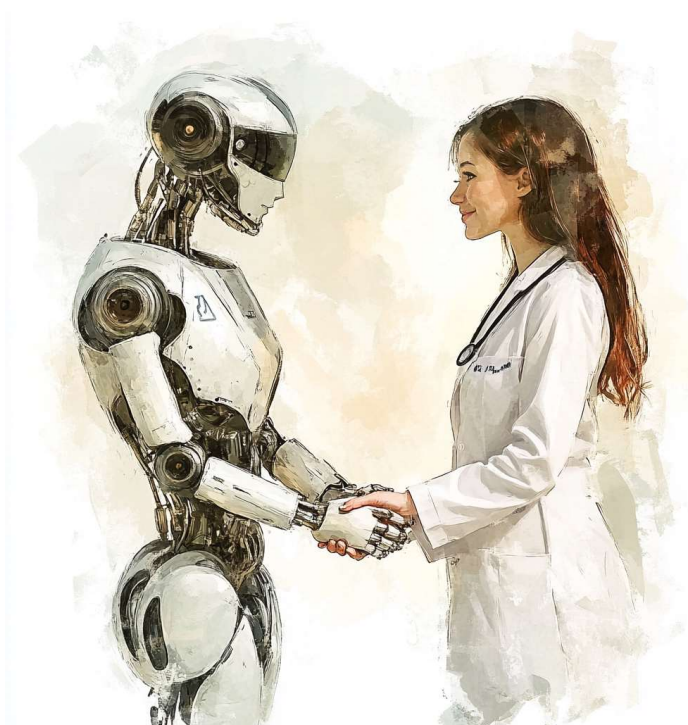
Om det fanns en AI-doktor som var medicinskt lika bra som en mänsklig läkare och hade minst lika empatisk utstrålning, skulle du då kunna tänka dig att av denna AI-doktor få...

- ... hjälp med att optimera din blodtrycksbehandling?
- ... behandling av någon specifik fobi, säg exempelvis klaustrofobi?
- ... ett cancerbesked?

AI eller människa, spelar det roll?



# Rollen förändras



# Frågor

- Väcker föreläsningen några tankar eller känslor?
- Är det en rimlig frågeställning – att AI skulle kunna göra det som indiceras?
- Är det rimligt att väga in den emotionella intensiteten, när vi avgör vad AI bör göra?
- Generellt, hur tycker du att processen bör se ut vad gäller beslut om vad AI ska göra i sjukvården?
  - Vem BÖR ha inflytande?
  - Hur är det SANNOLIKT att det kommer att kunna se ut (inte säkert att det är samma som vi önskar)



David Sundemo  
[www.gu.se](http://www.gu.se)