

# Artificiell Intelligens eller Tänkande maskiner

Thomas Lingefjärd

[Thomas.Lingefjard@gu.se](mailto:Thomas.Lingefjard@gu.se)

0708-293973



# Artificiell Intelligens

Artificiell intelligens (A. I.) refererar till datorsystem, designade för att efterlikna mänsklig intelligens. Utveckling av algoritmer och tekniker gör det möjligt för maskiner att utföra uppgifter som normalt skulle kräva mänsklig intelligens.

- A. I.-system delas ofta in i kategorier:

- 1. Maskininlärning:** En del av A. I. där system utvecklar förmågan att lära sig och förbättras genom att använda data istället för att programmeras explicit för varje situation.

- 2. Djupinlärning:** En underkategori av maskininlärning som använder neurala nätverk med flera lager för att analysera data, och som har visat sig vara mycket framgångsrik för uppgifter som röstigenkänning och bildigenkänning.

**Kontroll!**

- 3. Naturlig språkbehandling (NLP):** Området inom AI som fokuserar på att göra det möjligt för datorer att förstå, tolka och generera mänskligt språk på ett meningsfullt sätt.

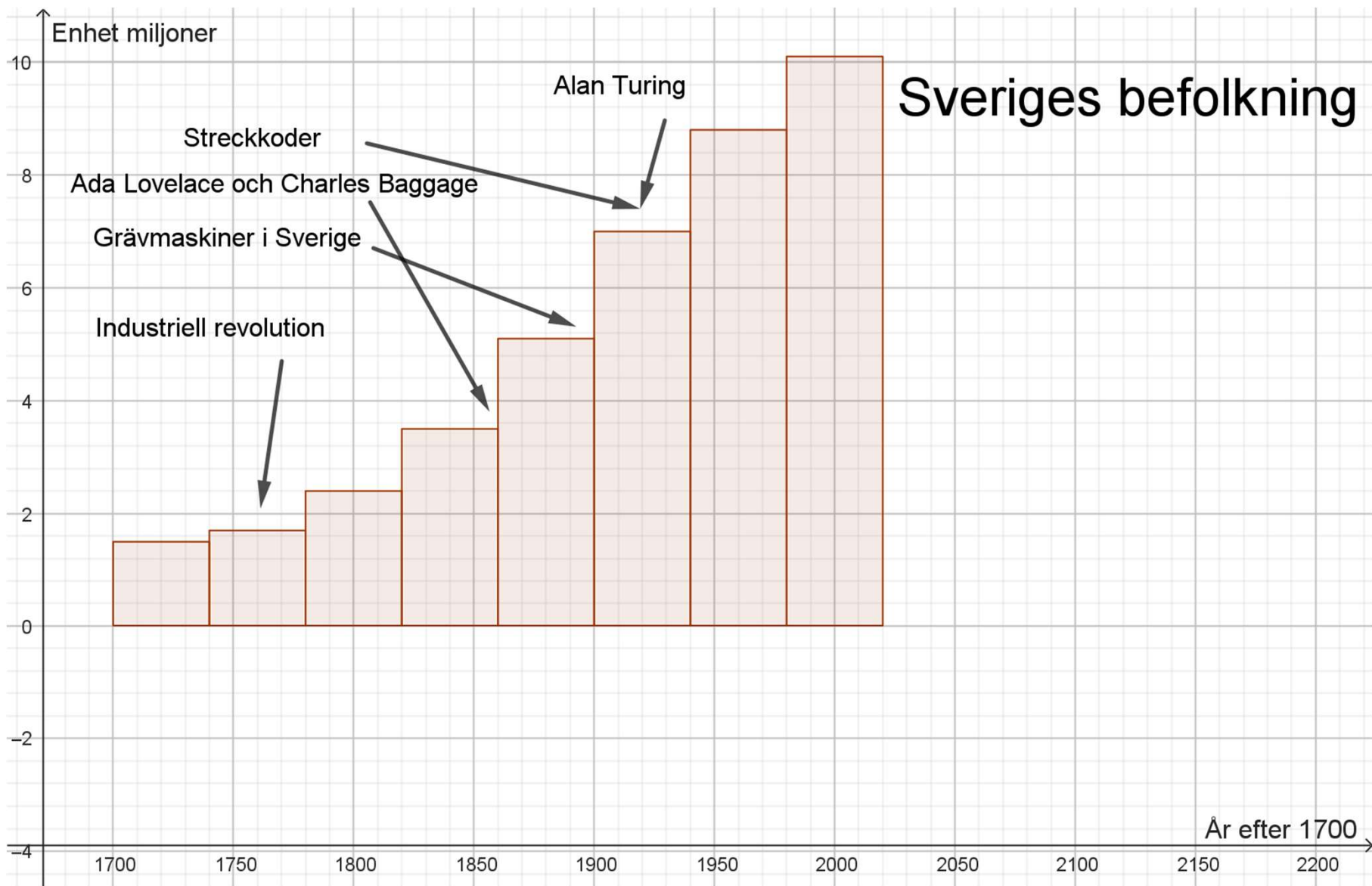
- 4. Autonoma system:** A. I.-system designade för att fungera självständigt utan direkt mänsklig inblandning. Det kan inkludera autonoma fordon, robotar och andra system.

- A. I –system används idag inom en rad olika områden, inklusive medicin, finans, transporter, underhållning och många fler. Målet är att skapa intelligenta system som kan lösa problem och utföra uppgifter på ett sätt som liknar mänsklig intelligens eller överträffar den.

Att göra sig av med mänsklig arbetskraft är en gammal önskan

Den industriella revolutionen började i Storbritannien i mitten av 1700-talet. Järnvägsnätets utbyggnad formade dagens Europa.

**Detta var ett sätt att gå från personers muskler till maskinernas.**



Under 1800-talet byggdes också ett stort antal sanatorier och epidemisjukhus runt om i landet. Högt belägna platser var intressanta, där förväntades ren och frisk luft ta upp kampen med Tuberkolos och Spanska sjukan.

Fångvården på 1800-talet hade inte särskilt mycket med vård och återanpassning att göra. Ett fängelse skulle ha en avskräckande effekt, och brottslingar avtjänade ofta sina straff i mörka, medeltida fängelsehålor. Efter fångvårdsreformen 1841 fick överintendentsämbetet i uppdrag att bevaka en om- och nybyggnation av landets fängelser.

Moderna tankar om pedagogik och rehabilitering enligt det så kallade Philadelphiasystemet banade väg för fängelsebyggnader med ensamceller och generöst ljusinsläpp.

**Individerna började synas.**

Den offentliga vården tog nya stora steg en bit in på 1900-talet. Under trettioåret spred sig depression och arbetslöshet från USA till Europa och Sverige där den socialdemokratiska regeringen gav socialpolitiken en framträdande roll. Redan på 1930-talet etablerades bland annat en organisation för sjukkassan och 1955 skapades ett socialförsäkrings-system som omfattade alla medborgare.

## **Individen syntes allt mer**

Idag ska vi ha en god och nära vård...

Att göra sig av med mänsklig arbetskraft är en gammal önskan

## **Grävmaskinen**

De första grävmaskinerna kom i början av 1900-talet och förändrade väg- och husbyggen totalt. I Sverige fanns ett motstånd till mekaniseringen. I början av 1930-talet skulle vägarbeten utföras för hand för att ge arbete åt fler människor under den ekonomiska depressionen. 1952 kom George J. Bataille på idén att använda hydraulik på maskinerna. De blev då lättare, mer lättkörda och kunde manövreras på ett sätt som inte tidigare var möjligt.

Världens största grävmaskin heter Bagger 288. Den är 100 meter hög, 220 meter bred och har ett gräv huvud som är 21,6 meter i diameter.

**Finns det ett motstånd mot grävmaskiner kvar?**

Att göra sig av med mänsklig arbetskraft är en gammal önskan

## **Strekkoder**

År 1934 sitter John T Kermode i Cleveland Gas & Electric Company och funderar på om det är möjligt att på något vis automatisera sorteringen av utgående fakturor. John T Kermode uppfinner strekkoden. Kermods idé var att ett streck stod för siffran ett, två streck för siffran två och så vidare. Som avläsare byggde han en magnetisk spole som kunde scanna strecken och tomrummen.

Strekkoden eller symbolen som den också kallas, har kraftigt förfinats sedan dess. I dag är de optiska avläsarna mycket avancerade och strekkoden har utvecklats till komplexa en eller tvådimensionella kodsystém. Färre kassörer kan göra samma arbete.

**Finns det motstånd mot strekkoder?**



# Expertsystem

Så kallade Expertsystem tar sanna och falska svar till en ny nivå. Datorn kombinerar sanna och falska svar och försöker avgöra hur den ska regera på en viss situation. Men expertsystem är baserade på hur människor i allmänhet tänker. Människor lagrar ny kunskap och fattar beslut baserat på tidigare kunskap. Datorn är programmerad att fatta beslut baserat på den kunskap som finns i dess databas och på dess tidigare erfarenheter. Datorn lär sig av sina tidigare framgångar och misslyckanden. Jämför med A. I. – system. När jag var ung fanns det en diskussion om Expertsystem.

**Finns det motstånd mot expertsystem?**

Att göra sig av med mänsklig arbetskraft är en gammal önskan

## Kassörer

Arbeten automatiseras bort och om femtio år kanske det inte finns några kassörer längre. På Willys där jag bor finns det ett sätt att låta kunderna själva betala via vägning och identifikation.

**Finns det motstånd mot självbetalning?**

År 1965 hävdade filosofiprofessorn Hubert Dreyfus, en stark kritiker av artificiell intelligens, att en maskin aldrig skulle slå en människa i schack. Två år senare blev Hubert Dreyfus ställd i schackmatt av en MIT utvecklad dator.

År 1997 var maskinerna tillräckligt avancerade för att besegra en av vår tids största schackspelare – Garry Kasparov.

År 2015 blev den mänskliga och bästa spelaren i det mycket intuitiva och "mänskliga" spelet Go upprepade gånger besegrad av en dator.

Att göra sig av med mänsklig arbetskraft är en gammal önskan

Vi är svaga

Vi är långsamma

Vi ser dåligt

Vi hör dåligt

Vi har svagt luktsinne

Människor:

**Vi räcker inte till i jämförelse med en robot!**

Robotar kan se ut på många olika sätt och utföra tänkbara och otänkbara uppgifter. I dag finns det robotar inom alla möjliga områden.

Det finns robotar för att mjölka kor eller klippa får och det finns robotar som kan dammsuga eller andra robotar som kan klippa gräset.

Att göra sig av med mänsklig arbetskraft är en gammal önskan

Nu står vi inför något som kanske är en större förändring

Under 2023 kom flera nyheter

Maskininlärning för självkörande bilar

Röntgenanalyser av bilder av bröstcancer

En robot som är fysiklärare

Robotar som hjälper till med tunga lyft i sjukvården

**Dessutom:** Ska Kalle få en total månadslön på 50 000 kr i månaden på ett företag om det finns en maskin som kan göra det för 10 kr per månad?

## Exempel 1 What did Einstein say about fantasy?

### **ChatGPT:**

Albert Einstein didn't extensively discuss or write about "fantasy" in the context of imagination or daydreaming, but he did emphasize the importance of imagination in scientific thinking and problem-solving.

However, there is a famous quote often attributed to Einstein that touches upon the idea of imagination: "Imagination is more important than knowledge. For knowledge is limited, whereas imagination embraces the entire world, stimulating progress, giving birth to evolution."

This quote underscores Einstein's belief in the critical role of imagination in the process of discovery and innovation. While he recognized the significance of knowledge, he also highlighted the expansive and limitless nature of imagination in shaping new ideas and advancements.

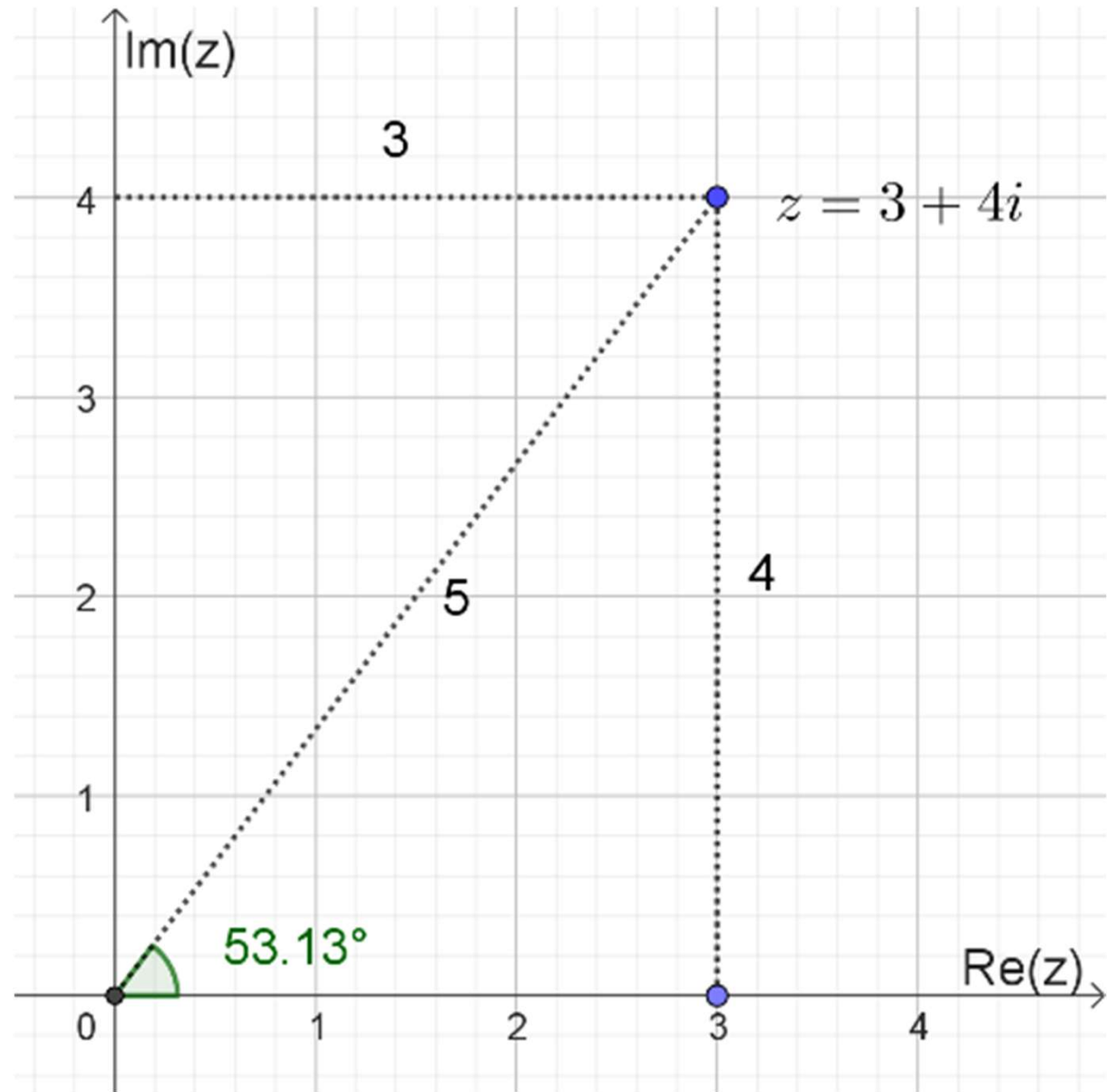
Exempel 2 Skriv det komplexa talet  $Z = 3 + 4i$  i polär form.

### ChatGPT:

- Det komplexa talet  $Z = 3 + 4i$  omvandlas till polär form genom formeln för polära koordinater för komplexa tal:  $z = a + bi = r(\cos\theta + i\sin\theta)$
- Här är  $r$  modulus (avståndet från origo till punkten för det komplexa talet i det komplexa planet) och  $\theta$  är argumentet (vinkeln mellan den positiva delen av  $x$ -axeln och linjen som representerar det komplexa talet).
- För att hitta  $r$  och  $\theta$  för talet  $z = 3 + 4i$ , använder vi följande formler:
- $r = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$
- För att hitta  $\theta$  (argumentet), använder vi tangenten:  $\theta = \arctan(a/b) = \arctan\left(\frac{3}{4}\right)$
- Använd en miniräknare för att beräkna detta, och du får  $\theta \approx 53.13$ .
- Det komplexa talet  $Z = 3 + 4i$  i polär form:  $Z = 5 \cdot (\cos 53.13 + i \cdot \sin 53.13)$ .



Denna bild lade jag till



Robotar har även *sensorer* som fungerar som robotens sinnen och därigenom kan roboten ta in information om vad som händer i omgivningen:

- Syn - kamera, ljussensor, IR-kamera läser av värme
- Hörsel - ljudsensor, mikrofon
- Känsel - temperatursensor, ultraljudssensor som känner av avstånd, elektromagnetsensor som känner av magnetiska fält
- Lukt - "nässensorer" som kan känna av lukt
- Smak - nanosensorer som kan känna av smaker
- Robotens hjärna består av en eller flera datorer som styr vad roboten ska göra. Här inuti finns *mjukvara*, de program som körs för att roboten ska utföra sina uppgifter och för att den ska kunna göra olika val beroende på vad den uppfattar med sina sensorer.
- Vidare har roboten en eller flera motorer som gör att den kan röra sig och utföra olika fysiska arbetsuppgifter. Roboten har också en kraftkälla, oftast elektrisk som batterier, och elektronik som leder strömmen genom roboten.

Länkar:

<https://www.perplexity.ai> svarar på vissa kunskapsfrågor mer exakt än ChatGPT och citerar källor.

<https://www.captions.ai> skriver bra bildtexter samt tar bort bakgrundsljud och låter mig tala andra språk.

<https://www.submagic.co> skriver bildtexter, automatiskt lägger till ljudeffekter eller zoomar och skapar hashtags.

<https://www.opus.pro> skapar korta klipp med bildtexter från långa intervjuformat som är förvånansvärt bra.

<https://whispermemos.com> spelar in mina konversationer och skickar mig en sammanfattning. Kuslig.

<https://elevenlabs.io> använder text-till-röst för att skapa alla välkända TikTok-röster från virala videor.

<https://www.rewind.ai> spelar in allt jag gör på skrivbordet samt i alla appar och gör innehållet sökbart.

<https://magnific.ai> kan uppskala bilder.

<https://www.krea.ai> omvandlar mina teckningar till bilder.

Men allt är inte bra. Jag citerar från GP fredag 1 december

Den digitala rådgivaren och chattboten *Triage 24* har anmälts av Västra Götalandsregionen till Läkemedelsverket efter sju fall av allvarliga avvikelser.

Att införa digitala tjänster och AI som ersättning till bedömningsamtal med en sjuksköterska är riskfyllt och kan äventyra patientsäkerheten skriver två sjuksköterskor i Västra Götaland.

# Farhågor:

## **I det korta tidsperspektivet Desinformation**

Eftersom dessa system sprider information snabbt och effektivt, är det svårt att värdera information som kommer från dem. Det finns en oro att människor kommer att förlita sig på dessa system för medicinsk rådgivning, känslomässig rådgivning och information som behövs för att fatta beslut.

Experter är också oroliga för att människor kommer att använda A.I. system för att sprida desinformation. Det är möjligt att övertyga ett A. I. system att något som är fel är rätt.

## **I ett lite längre tidsperspektiv: Arbeten försvinner**

Människor som har standardiserade arbeten kan förlora arbetet till A. I. system.

En amerikansk rapport hävdar att över 40 % av arbetskraften i USA kan få minst 50 % av sitt arbete påverkad av A. I. system. Lågavlönade arbeten kommer att påverkas först.

## **Det långa tidsperspektivet: Förlora kontrollen**

Vissa människor är övertygade om att A.I. system kan ta sig utanför kontroll och kanske förstöra mänskligheten.

Den så kallade A.I. debatten har fött fram nya inriktningar:

Det är en skrämmande tanke att AI-utvecklingen skulle vara på väg mot ett läge där maskinerna på allvar utmanar oss människor om världsherraväldet. För att slippa tänka den tar vi gärna till olika försvarsmekanismer.

En vanlig försvarsmekanism är att hävda att egenskaper som intelligens, förståelse, och resonemangsförmåga är unikt mänskliga och aldrig kan uppnås av en maskin.

Ethics: The ethics of racing towards the AI precipice

## Tidigare farhågor:

- Boktryckarkonsten
- Bilen
- Telefonen
- Televisionen
- Datorer
- Internet

Hur kommer vi att se på A. I. om 10 år?

Om du eller dina barn eller dina barnbarn har problem med matematik, fysik eller i programmering (Python, GeoGebra, eller WolframAlpha) kontakta i så fall:

Thomas Lingefjärd

[Thomas.Lingefjard@gu.se](mailto:Thomas.Lingefjard@gu.se)

0708-293973