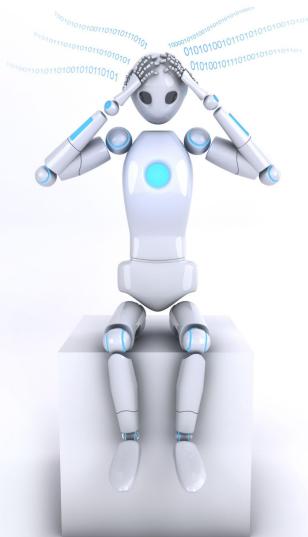


Velkommen til intro til kunstig intelligens



Sett dere i grupper på 3 :-)

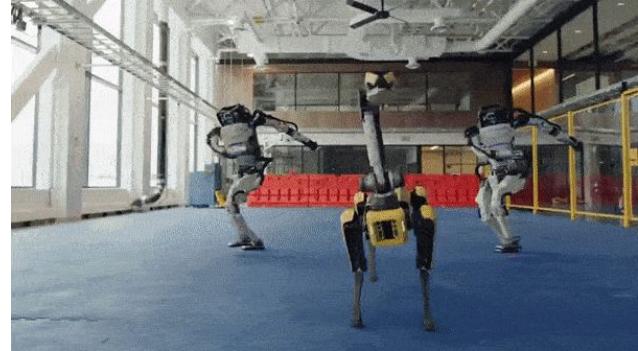
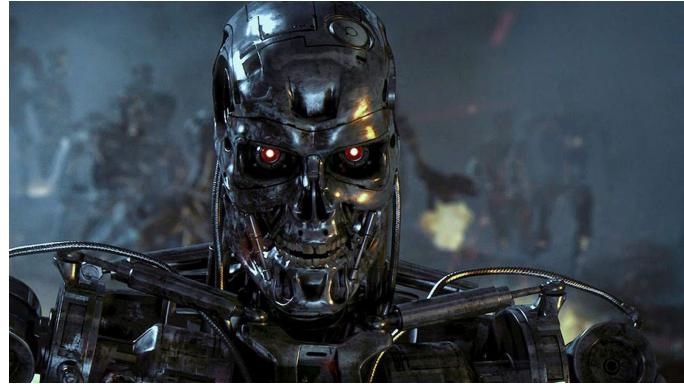
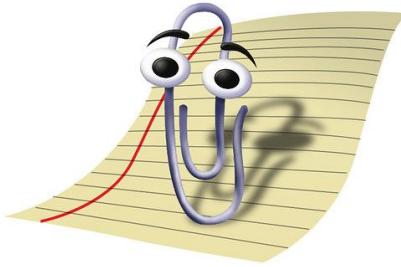
inga.strumke@ntnu.no

Finnes kunstig intelligens?

The AI effect:

“It's part of the history of the field of artificial intelligence that every time somebody figured out how to make a computer do something—play good checkers, solve simple but relatively informal problems—there was a chorus of critics to say, 'that's not thinking!'”

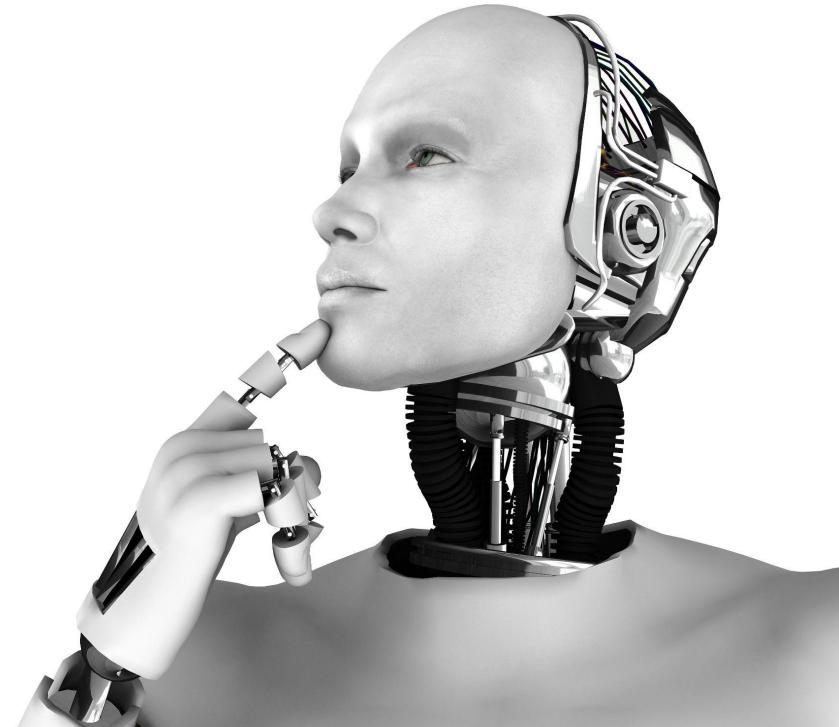
Hva er kunstig intelligens?

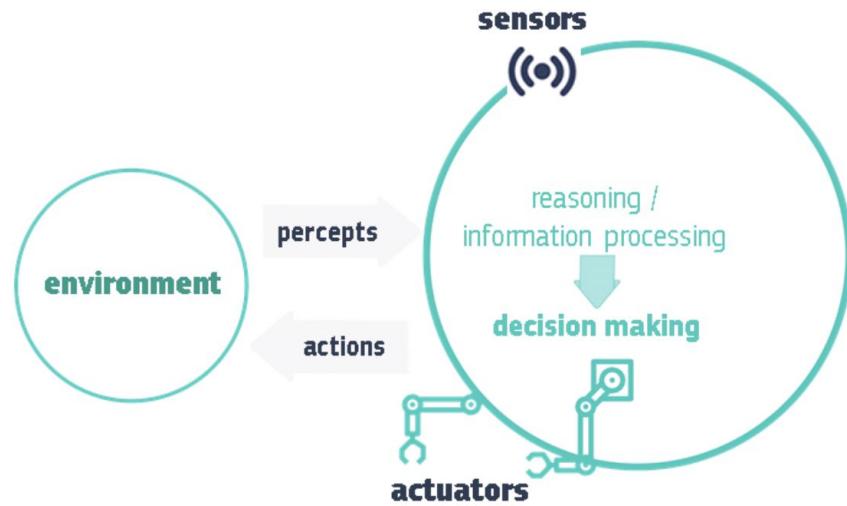


Ok, men hva er det?

Veldig vanskelig å definere *kunstig intelligens*.

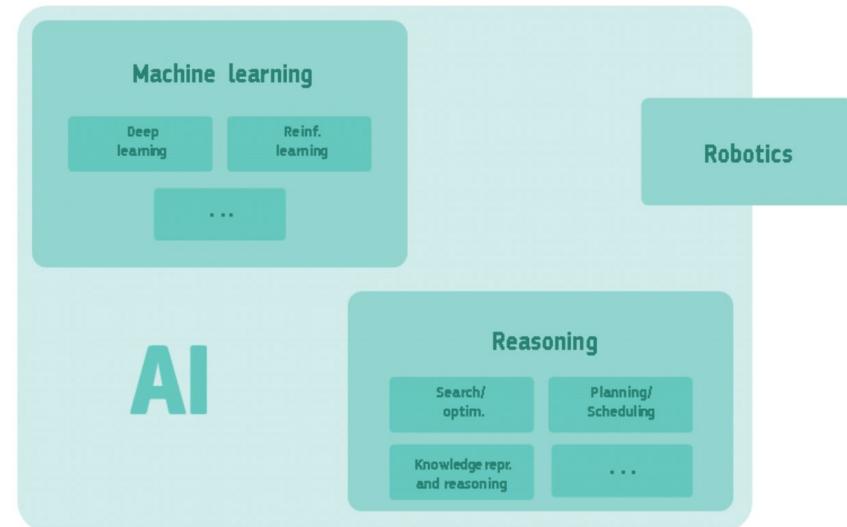
Det er en samlebetegnelse,
hilsen





← AI is what AI does

... og kommer i mange varianter



– *Kunstig intelligens kan redde liv*

I år kommer smart teknologi til å bli viktigere enn noensinne. Det har vi som produsenter et ansvar for å forberede oss på.

AI

and the Health Care Workforce

China – The First Artificial Intelligence Superpower

China has produced another study showing the potential of AI in medical diagnosis

MORE THAN KILLER ROBOTS: ARTIFICIAL INTELLIGENCE WILL DISPLACE MORE SOLDIERS THAN IT KILLS

MIT
Technology
Review
Insights

Produced in partnership with

Baidu 百度

Capacity, capability, and a future of active health in Asia

AI in health care

A health care algorithm affecting millions is biased against black patients

A startling example of algorithmic bias



The Chinese Social Credit System



Health
Data



Financial
Data



Digital Data
Clicks, website visits,
images, videos,
apps



Mobile
Phone calls,
text messages



Video cameras
With face and object
detection on public places,
streets, buildings

– *Kunstig intelligens kan redde liv*

I år kommer smart teknologi til å bli viktigere enn noensinne. Det har vi som produsenter et ansvar for å forberede oss på.

AI

and the Health Care Workforce

China – The First Intelligence S

China
shop
med

MORE THAN ROBOTS: ARTIFICIAL INTELLIGENCE WILL
DEFEAT MORE SOLDIERS THAN IT KILLS

MIT
Technology
Review
Insights

Produced in partnership with



Capacity, capability, and a future
of active health in Asia

Maskinlæring

The Chinese Social Credit System



Health
Data



Financial
Data



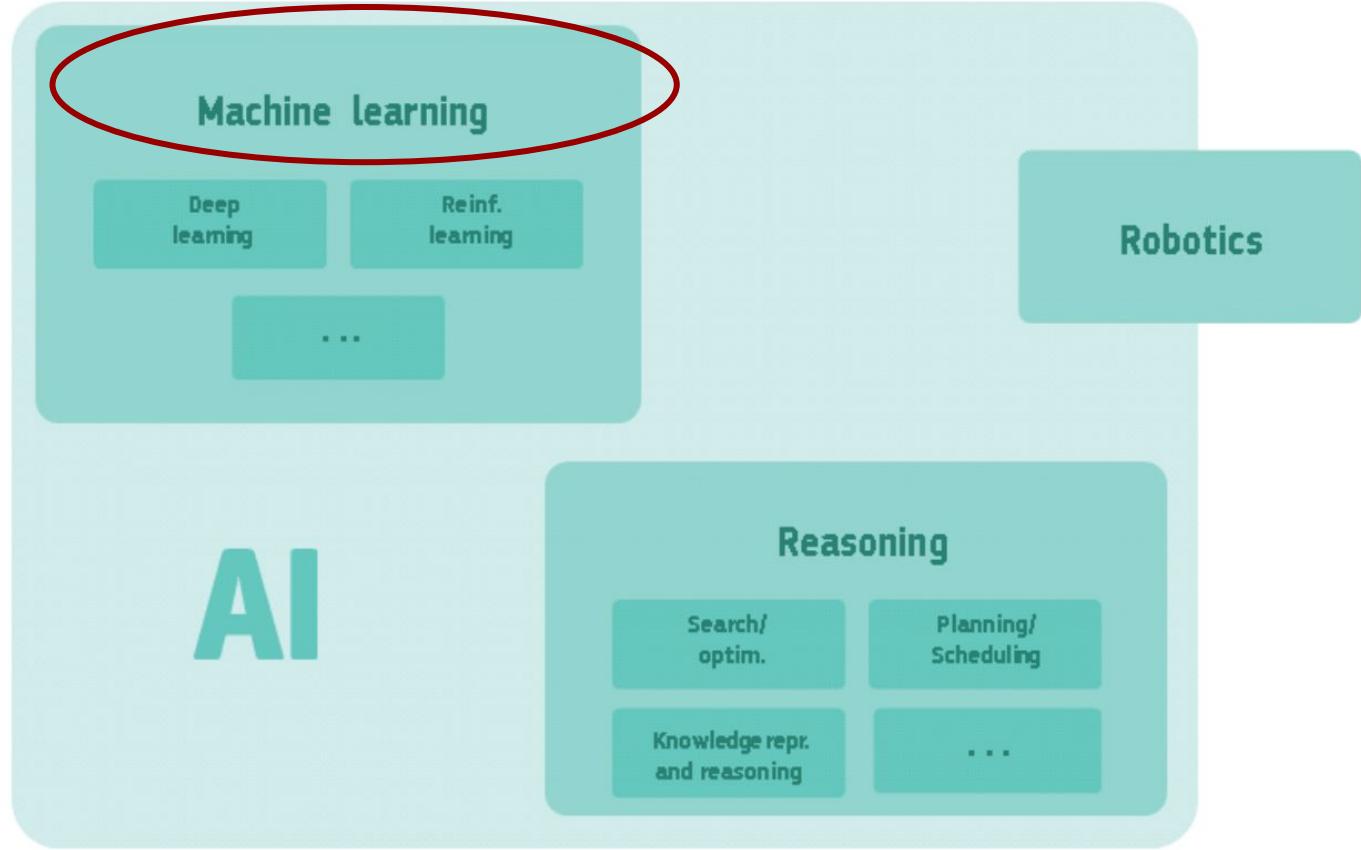
Digital Data
Clicks, website visits,
images, videos,
apps



Mobile
Phone calls,
text messages

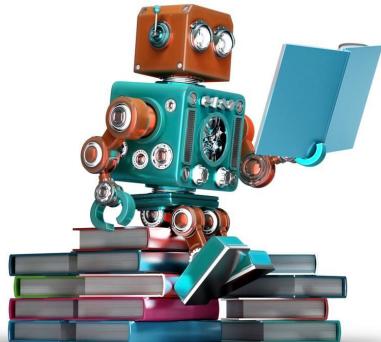


Video cameras
With face and object
detection on public places,
streets, buildings

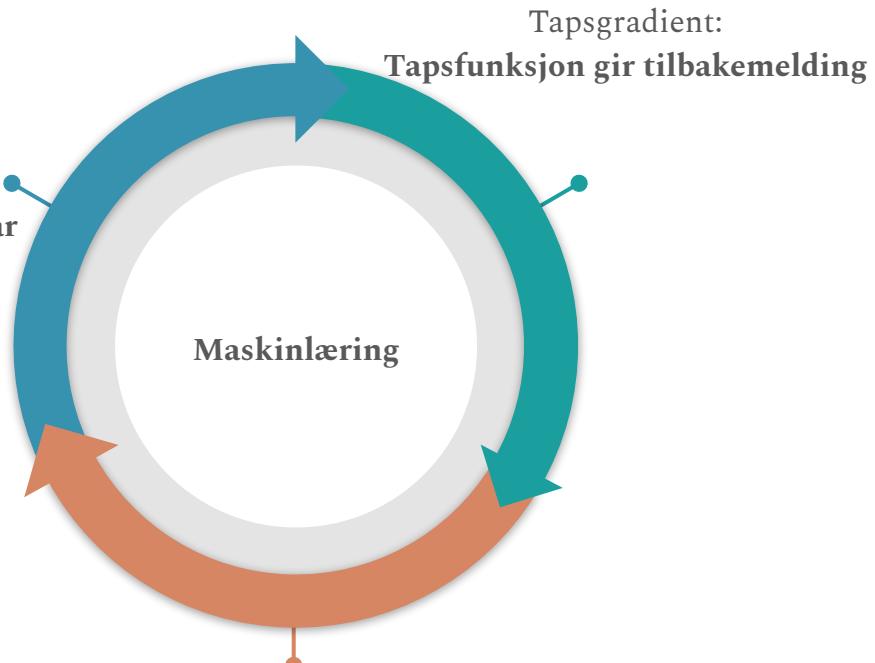


Lære av erfaring

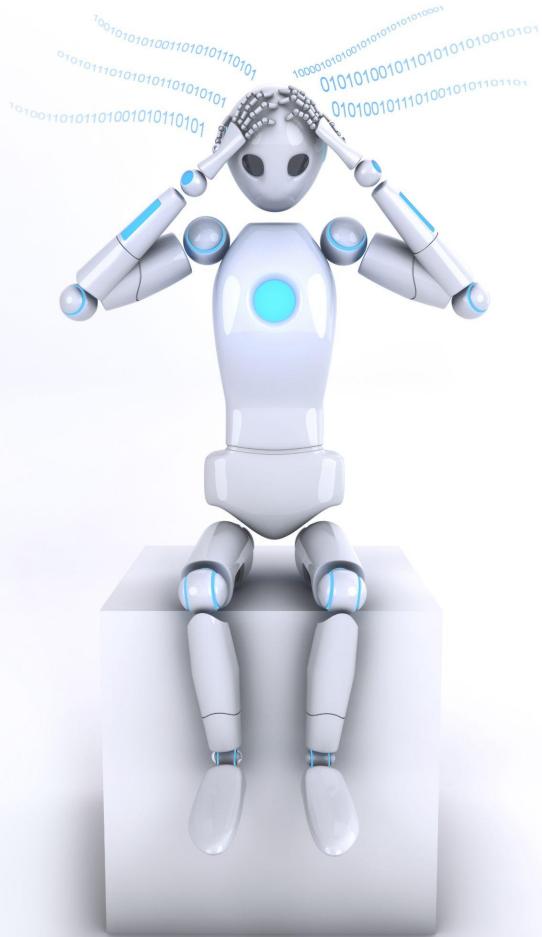
1. Putt inn data
2. Snurr på hjulet



Prediksjon:
Maskinen prøver på et svar



Tapsgradient:
Tapsfunksjon gir tilbakemelding



Maskinlæring

Tre typer

1. Veiledet læring (supervised learning)
2. Uveiledet læring (unsupervised learning)
3. Forsterket (?) læring (reinforcement learning)

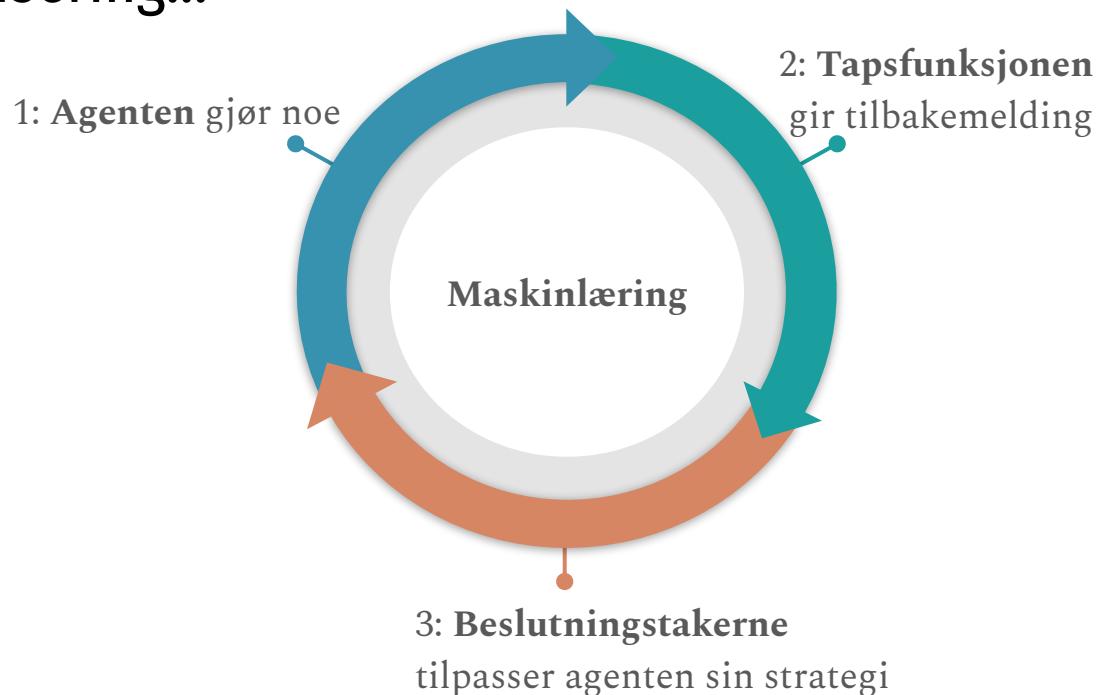
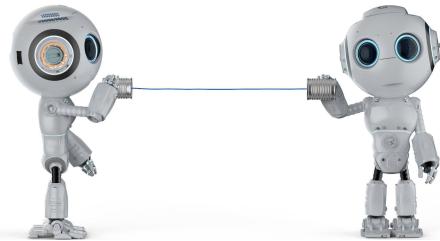
Og vi skal lære de tre formene **gjennom erfaring!** 😊

Oppgave 0: Gruppeneorganisering...

Én person er **agent**

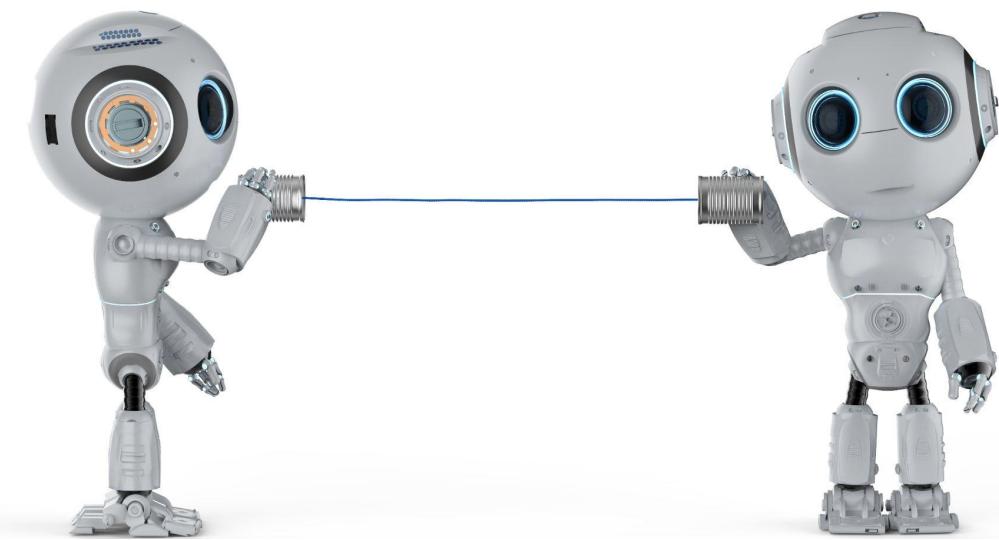
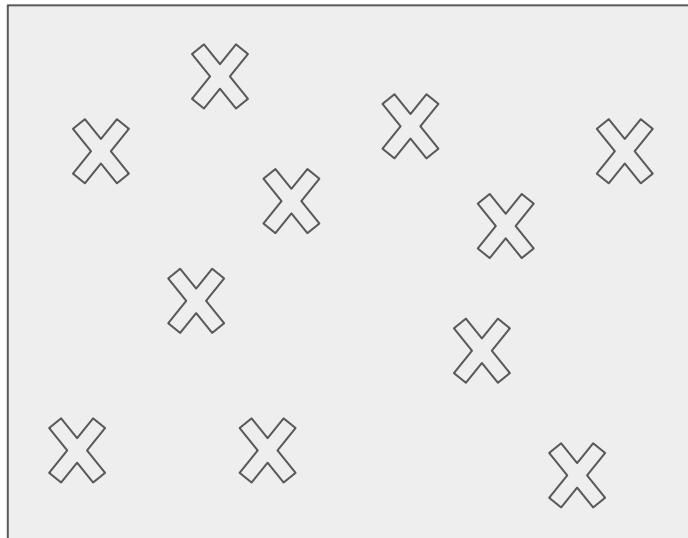
To personer er **tapsfunksjon**

Den siste er **beslutningstaker**



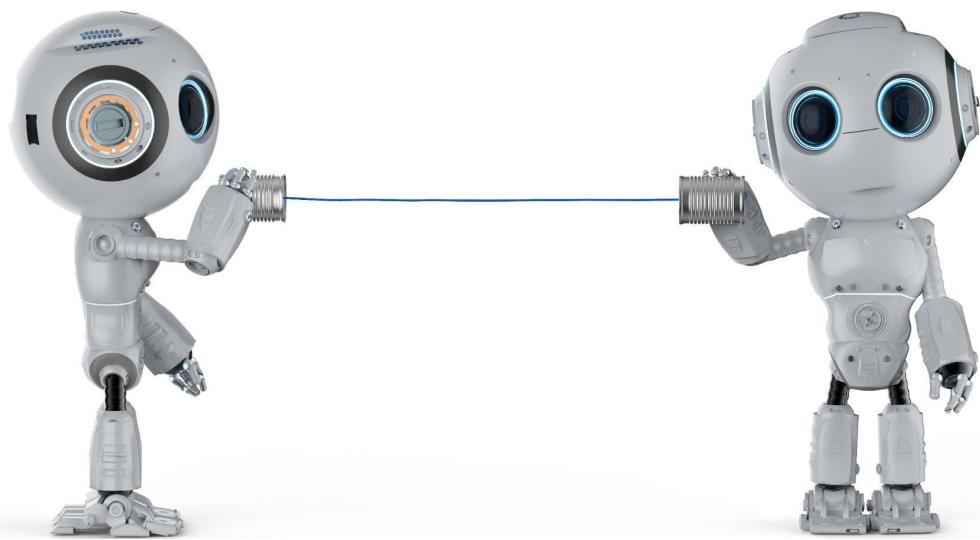
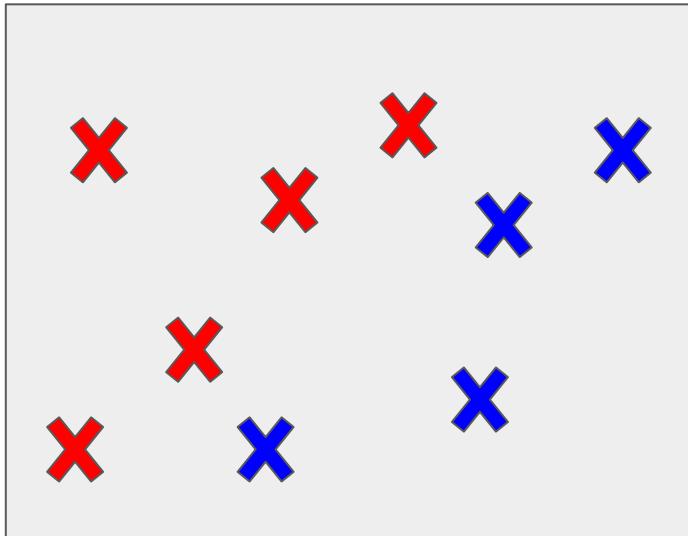
Oppgave 1: Veiledet læring (supervised learning)

Beslutningstakeren får dette arket og agenten får en penn

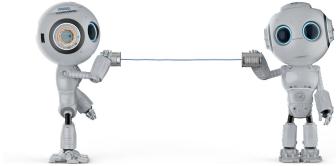


Oppgave 1: Veiledet læring (supervised learning)

Tapsfunksjonen får dette arket
(tapsfunksjonen vet fasiten)

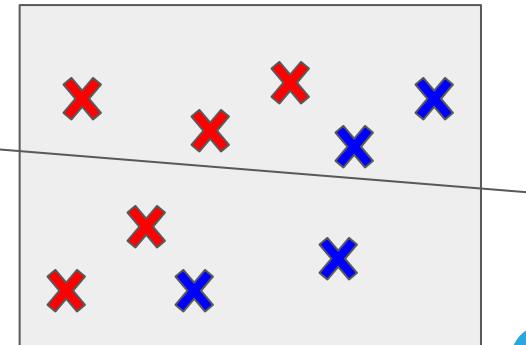
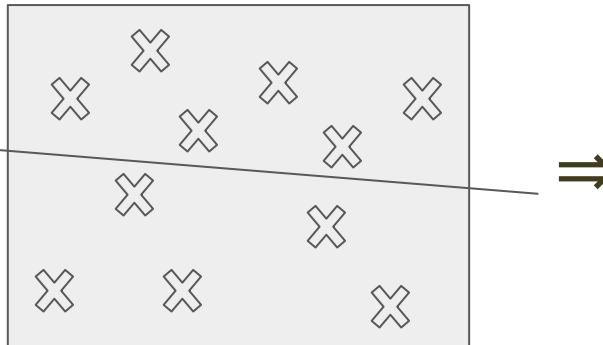


Oppgave 1: Veiledet læring (supervised learning)



Beslutningstakeren sin oppgave er å få **agenten** til å trekke en strek som skiller de to fargene fra hverandre

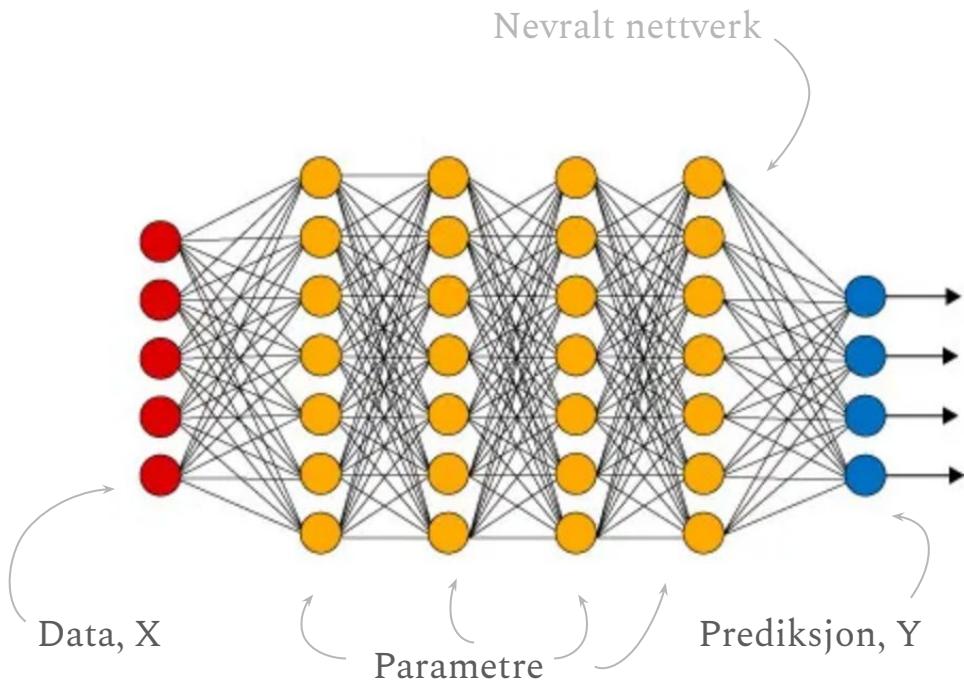
Tapsfunksjonen sin oppgave er å gi minuspoeng for hvert kryss som lander på feil side av streken



De røde skal være på den éne siden av streken
⇒ to minuspoeng for to blå på feil side

De blå skal være på den andre siden av streken
⇒ to minuspoeng for to røde på feil side

Veiledet maskinlæring



Tapsfunksjonen sammenlikner **prediksjonen Y** med det riktige svaret og angir tap.

Beslutningstakeren (maskinlæringsmodellen) må finne løsningen på:

Hvordan kan jeg endre parametrene slik at tapet minker?

Altså: beregne gradienten til tapsfunksjonen som funksjon av parametrene. Derfor må tapsfunksjonen være deriverbar.

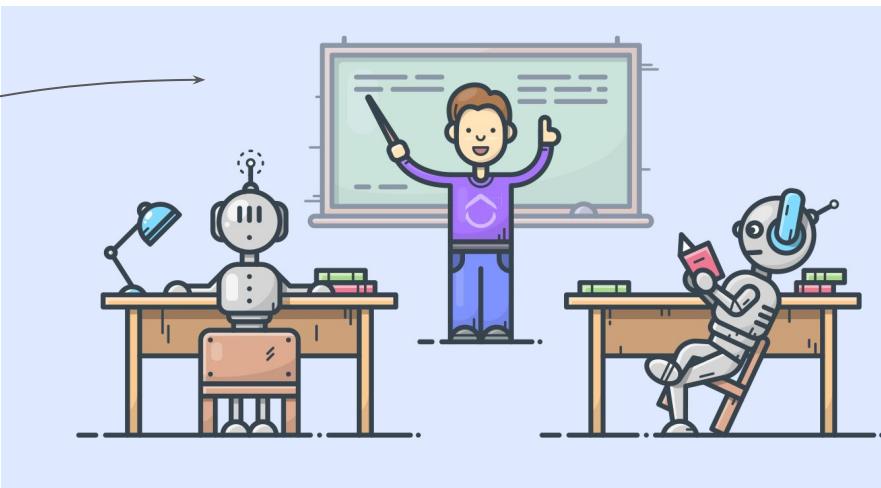
Klassifisering og regresjon
(dere gjorde klassifisering)

Veiledet læring

Litt full,
litt sant

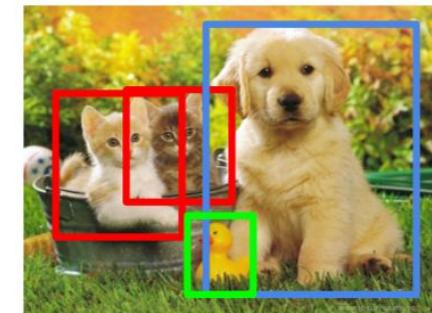
Den vanligste formen. **Krever data med fasit.**

Maskinlæring trenger mye data
⇒ å skrive fasit på data er mye arbeid



Du bidrar til AI-data-prepping hver gang du forteller Facebook hvem som er på et bilde

Hvis klinisk beslutningsstøtte (fancy for “AI på sykehus”) skal detektere en sykdom, må leger først annotere datasett



CAT, DOG, DUCK

Veiledet læring

Den vanligste formen. Krever data med fasit.

How cheap labour drives China's AI ambitions

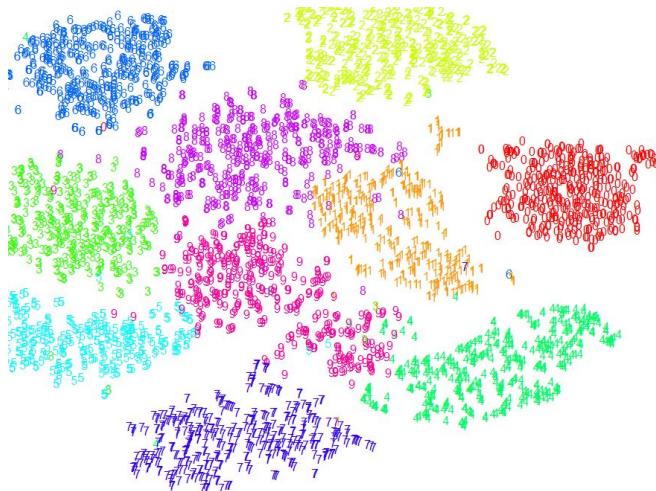


“AI’s new workforce: the data-labelling industry spreads globally”

Oppgave 2: Uveiledet læring (unsupervised learning)

Dere får en samling objekter.

Sortér dem.

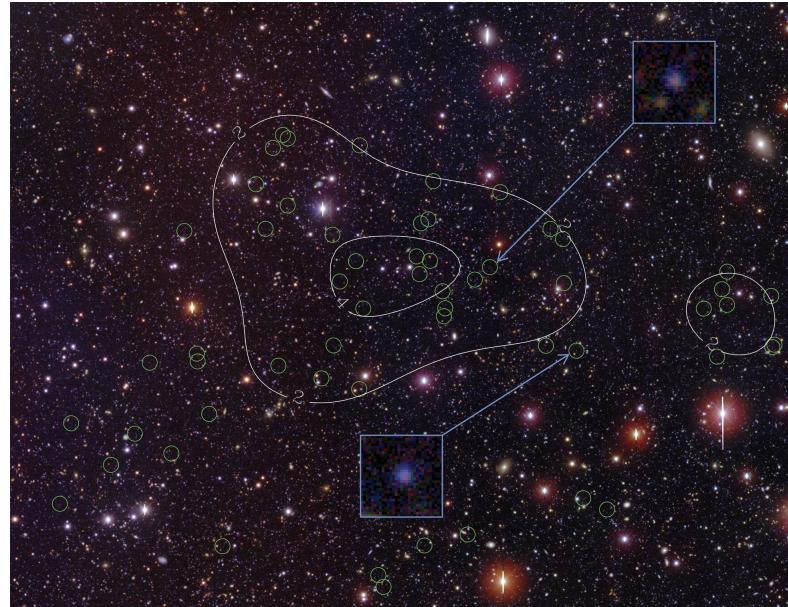


Uveiledet læring

Læring fra erfaring, men uten fasit.

- ⇒ Lekende lett å samle data :-D
- ⇒ Ikke godt å vite hva som kommer ut :-/

Det dere gjorde heter **clustering**.



Oppgave 3: Reinforcement learning

Nå blir det gøy!

Dere slippes løs i et åpent miljø, med én oppgave: **Samle flest mulig poeng.**

To ting kan skje: Dere kan få poeng og dere kan dø.

Hvis dere dør, må dere tilbake til **tavlen** og mister alle poengene.

Tapsfunksjonen deler ut poeng.

Beslutningstakeren bestemmer handlinger.

Agenten utfører handlingene.

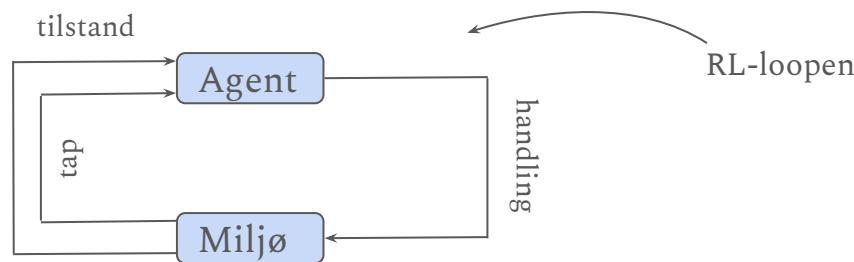
Vi har gjemt 10.000 poeng på en stol utenfor biblioteket rett over R1



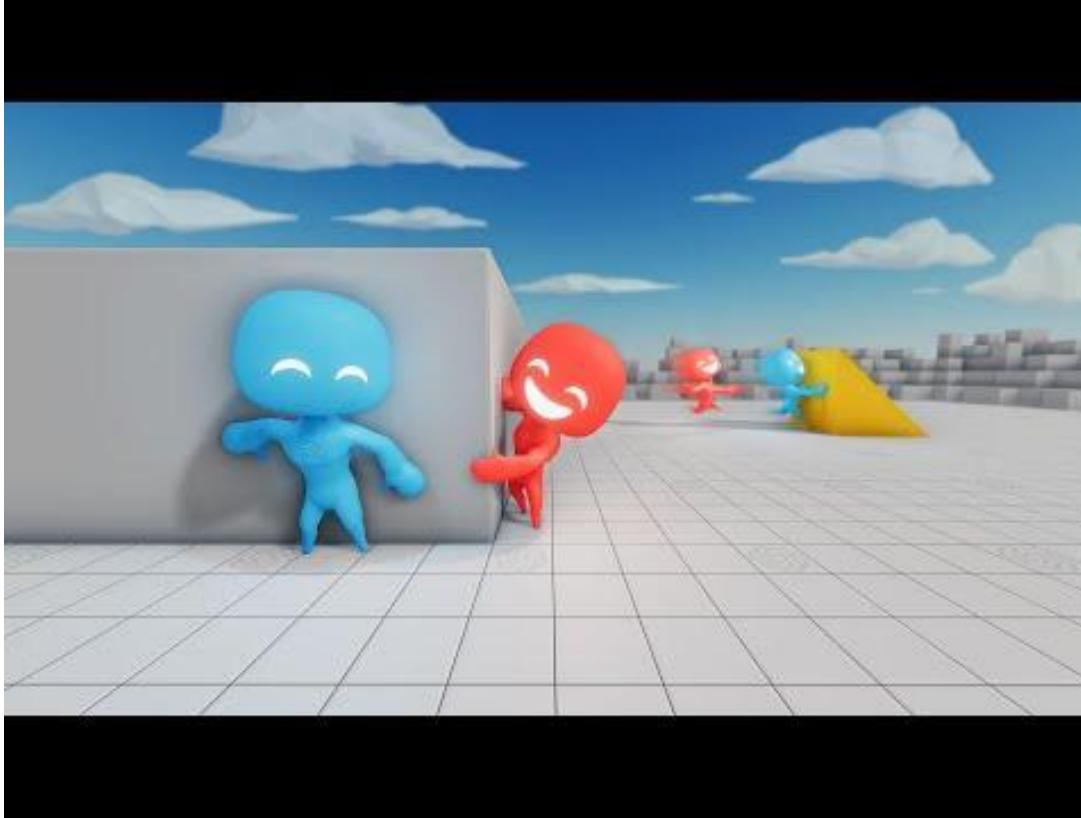
Reinforcement læring

Den vanskeligste formen.

En agent prøver seg frem i et miljø, prøver å minimere tap og lærer slik en strategi.



- Hvilken oppførsel vil tapsfunksjonen gi opphav til?
- Hvor mye bør agenten utforske, og når bør den slutte å utforske?



Oppsummering

Kunstig intelligens er mye forskjellig.

Én gren av AI som er veldig lovende og populær for tiden er **maskinlæring**.

Vi deler maskinlæring inn i

Veiledet



Uveiledet

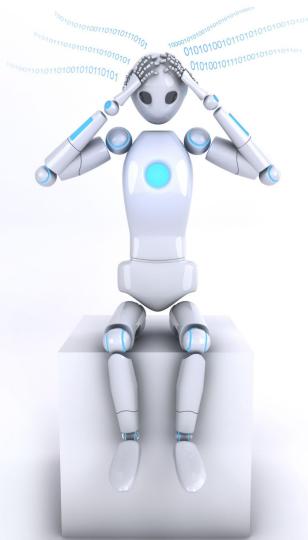


Reinforcement



Takk for i dag <3

hadetbra!



Inga Strümke - inga.strumke@ntnu.no

