

Kunstig intelligens som et verktøy for å forstå hjernesykdommer - med fokus på psykiatri

Esten H. Leonardsen

26.10.23



UNIVERSITETET
I OSLO

1. Historien bak kunstig intelligens
2. Hva er kunstig intelligens (og maskinlæring)
3. Kunstig intelligens i hjerneforskning

Historien bak kunstig intelligens



UNIVERSITETET
I OSLO

Hva er egentlig kunstig intelligens (og maskinlæring)?



UNIVERSITETET
I OSLO

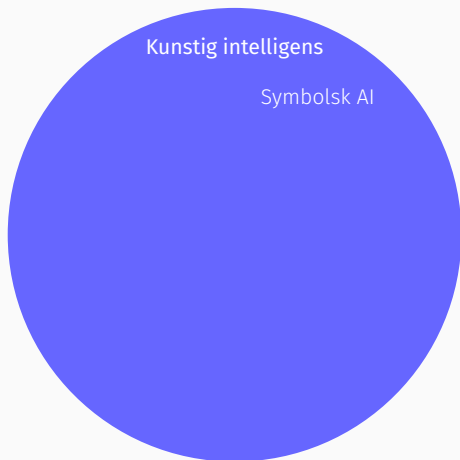
Hva er kunstig intelligens?



Kunstig intelligens

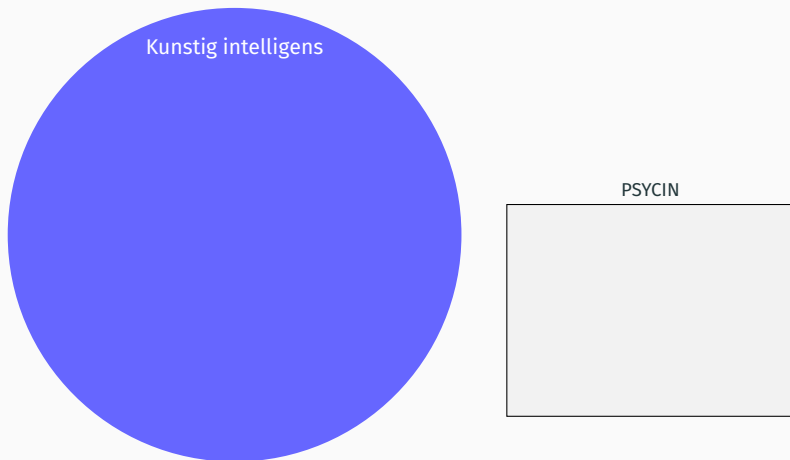
Kunstig intelligens (AI):
Maskiner som løser problemer
som krever intelligens

Hva er kunstig intelligens?



Kunstig intelligens (AI):
Maskiner som løser problemer
som krever intelligens

Hva er kunstig intelligens?



Hva er kunstig intelligens?

Kunstig intelligens

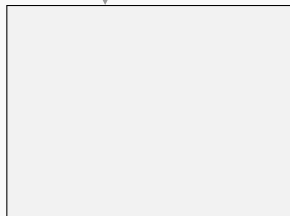


PSYCIN

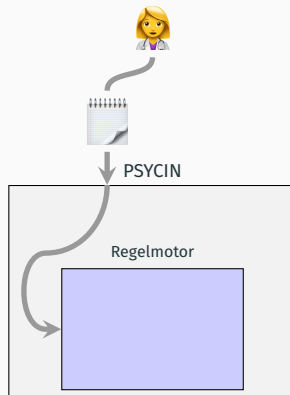
Hva er kunstig intelligens?



PSYCIN

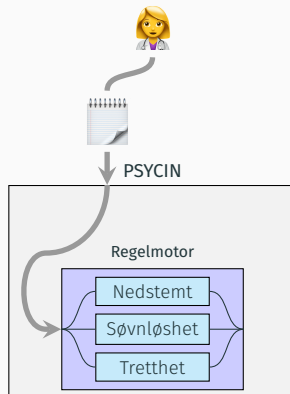


Hva er kunstig intelligens?



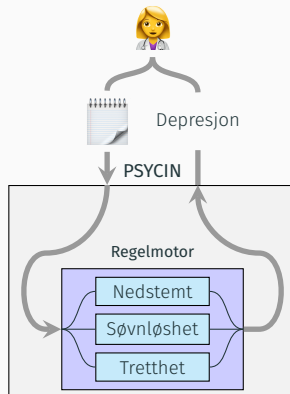
Hva er kunstig intelligens?

Kunstig intelligens

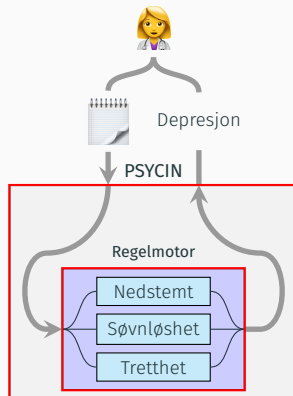


Hva er kunstig intelligens?

Kunstig intelligens

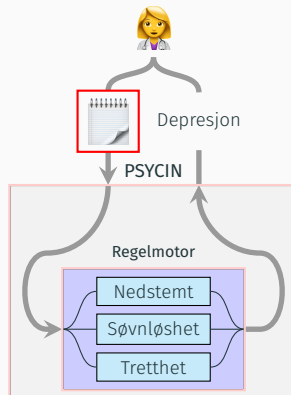


Hva er kunstig intelligens?



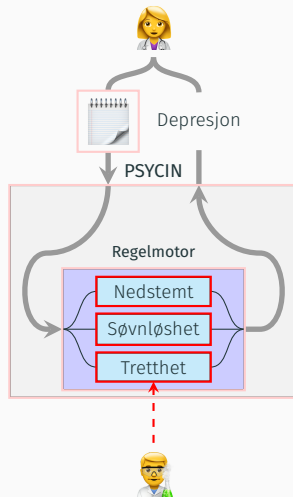
Hva er kunstig intelligens?

Kunstig intelligens

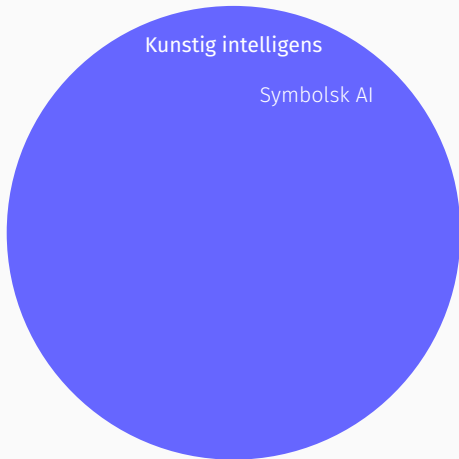


Hva er kunstig intelligens?

Kunstig intelligens



Hva er kunstig intelligens?



Kunstig intelligens (AI):

Maskiner som løser problemer som krever intelligens

Symbolisk AI:

Tradisjonell AI der problemer løses gjennom oppslag mot regler, gjerne definert av menneskelige eksperter

Hva er kunstig intelligens?



Kunstig intelligens (AI):
Maskiner som løser problemer
som krever intelligens

Maskinlæring:
Maskiner som lærer å løse problemer
gjennom å finne mønster i data på
egenhånd

Hva er kunstig intelligens?



Kunstig intelligens (AI):

Maskiner som løser problemer som krever intelligens

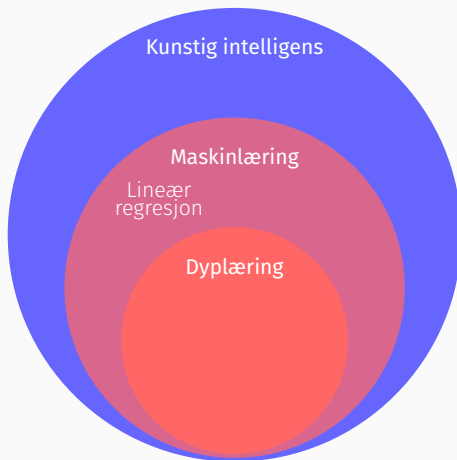
Maskinlæring (ML):

Maskiner som lærer å løse problemer gjennom å finne mønster i data på egenhånd

Lineær regresjon:

Maskinlæringsmodeller som finner lineære (m.a.o. enkle) mønstre

Hva er kunstig intelligens?



Kunstig intelligens (AI):

Maskiner som løser problemer som krever intelligens

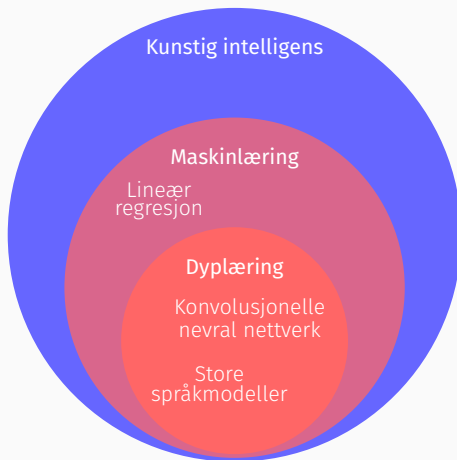
Maskinlæring (ML):

Maskiner som lærer å løse problemer gjennom å finne mønster i data på egenhånd

Dyplæring:

Maskinlæringsmodeller som er hierarkisk organisert (\approx dype nevrale nettverk), inspirert av hjernens struktur

Hva er kunstig intelligens?



Kunstig intelligens (AI):

Maskiner som løser problemer som krever intelligens

Maskinlæring (ML):

Maskiner som lærer å løse problemer gjennom å finne mønster i data på egenhånd

Dyplæring:

Maskinlæringsmodeller som er hierarkisk organisert (\approx dype nevrale nettverk), inspirert av hjernens struktur

Konvolusjonelle nevrale nettverk:

Nevrale nettverk for prosessering av bildedata

Store språkmodeller:

(Store) nevrale nettverk for språkprosessering (f.eks. ChatGPT)

Hva er kunstig intelligens?



Kunstig intelligens

Kunstig intelligens (AI):
Maskiner som løser problemer
som krever intelligens

Hva er kunstig intelligens?



Kunstig intelligens

Symbolsk AI

Kunstig intelligens (AI):
Maskiner som løser problemer
som krever intelligens

Hva er kunstig intelligens?



1) Patient's name: (first-last)

== FRED BRAUN

2) Sex:

== M

3) Age:

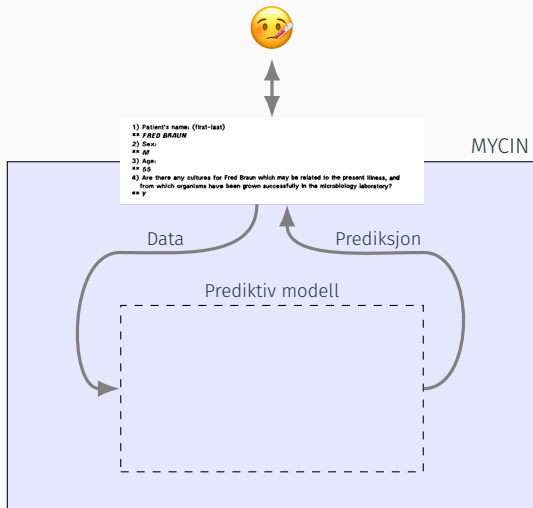
== 55

4) Are there any cultures for Fred Braun which may be related to the present illness, and from which organisms have been grown successfully in the microbiology laboratory?

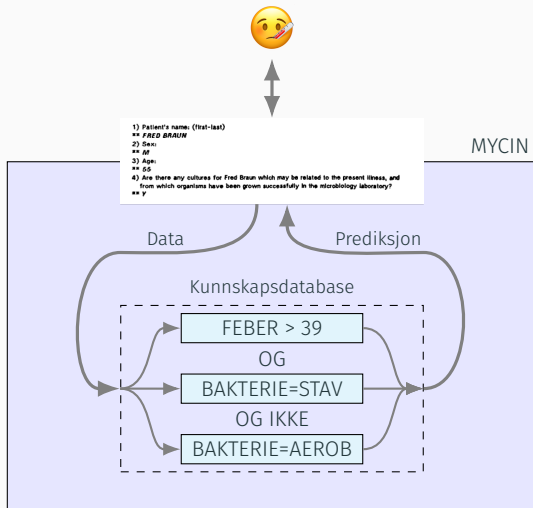
== y

MYCIN

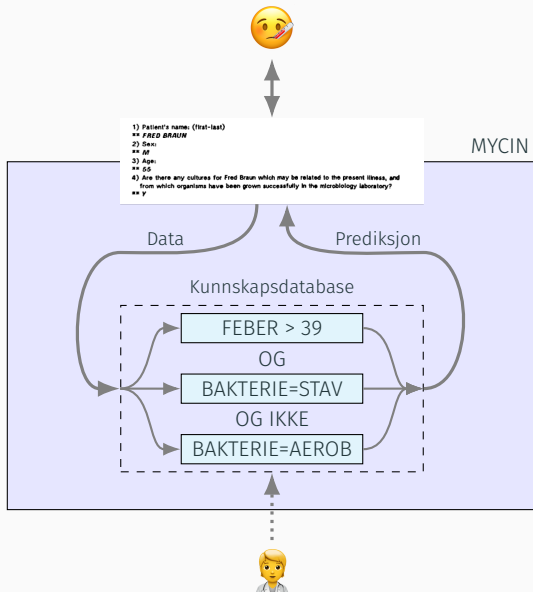
Hva er kunstig intelligens?



Hva er kunstig intelligens?



Hva er kunstig intelligens?



Hva er kunstig intelligens?

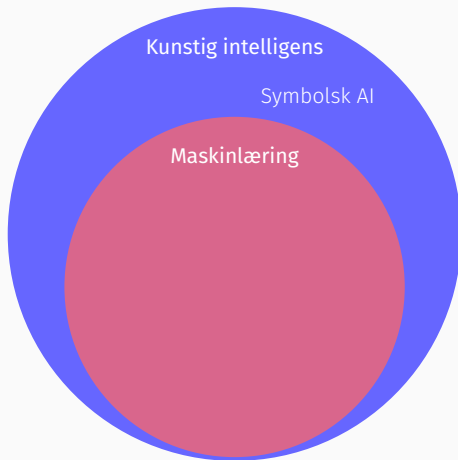


Kunstig intelligens

Symbolsk AI

Kunstig intelligens (AI):
Maskiner som løser problemer
som krever intelligens

Hva er kunstig intelligens?



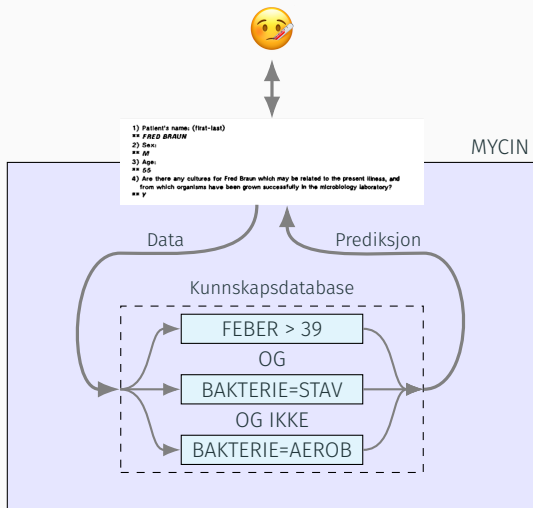
Kunstig intelligens (AI):

Maskiner som løser problemer som krever intelligens

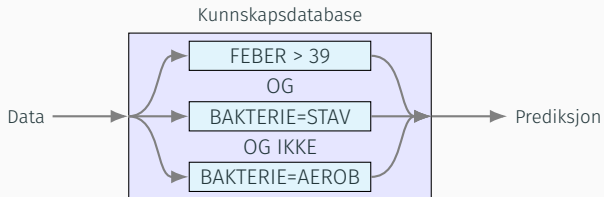
Maskinlæring:

Maskiner som lærer å løse problemer gjennom å finne mønster i data

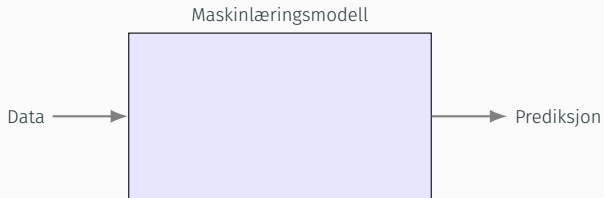
Hva er kunstig intelligens?



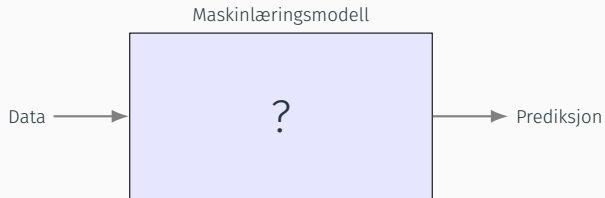
Hva er kunstig intelligens?



Hva er kunstig intelligens?



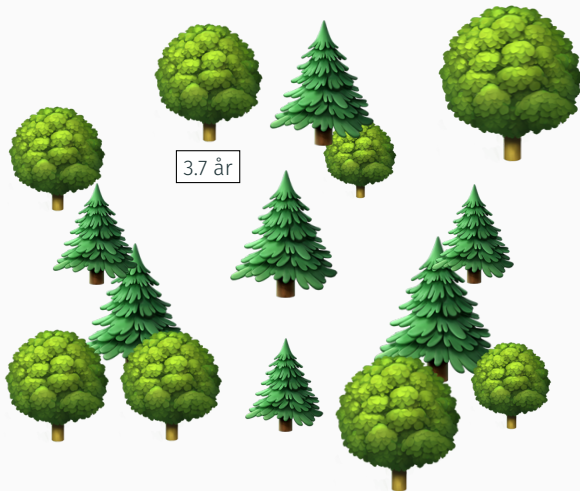
Hva er kunstig intelligens?



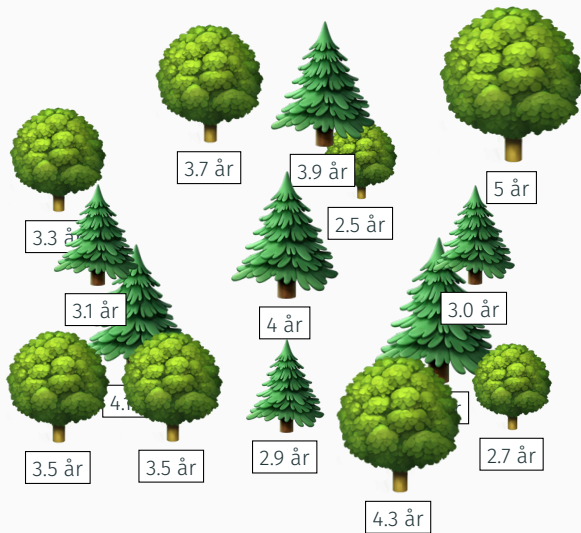
Hva er kunstig intelligens?



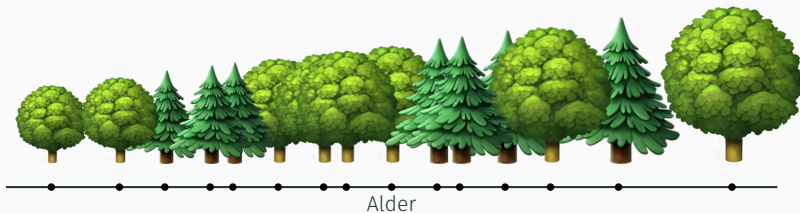
Hva er kunstig intelligens?



Hva er kunstig intelligens?



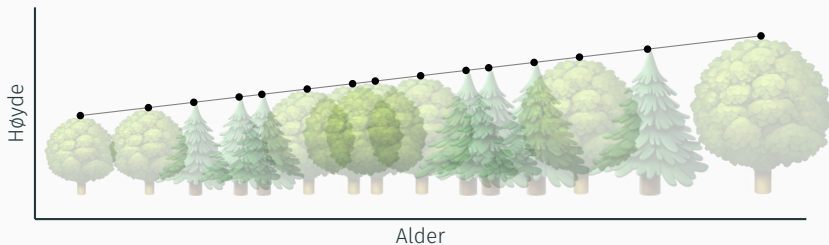
Hva er kunstig intelligens?



Hva er kunstig intelligens?

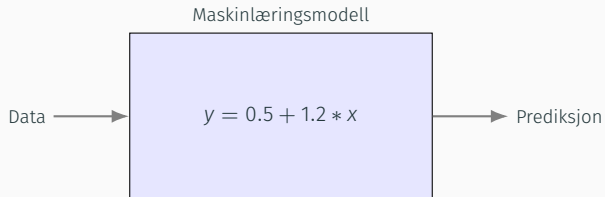


Hva er kunstig intelligens?

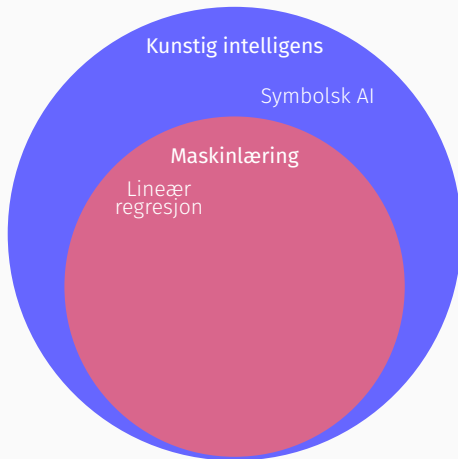


$$\text{høyde} = 0.5 + 1.2 * \text{alder}$$

Hva er kunstig intelligens?



Hva er kunstig intelligens?



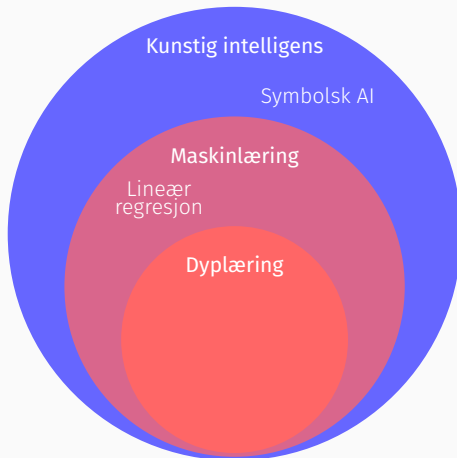
Kunstig intelligens (AI):

Maskiner som løser problemer som krever intelligens

Maskinlæring:

Maskiner som lærer å løse problemer gjennom å finne mønster i data

Hva er kunstig intelligens?



Kunstig intelligens (AI):

Maskiner som løser problemer som krever intelligens

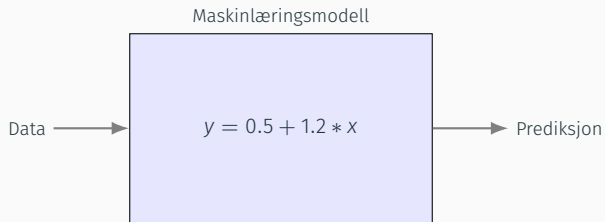
Maskinlæring:

Maskiner som lærer å løse problemer gjennom å finne mønster i data

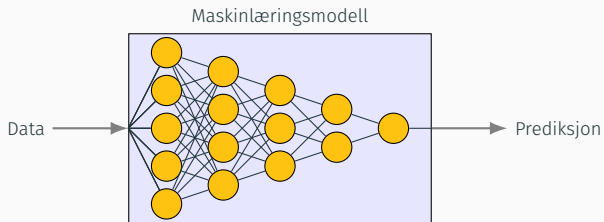
Dyplæring:

Maskinlæringsmodeller som er hierarkisk organisert (\approx dype nevrale nettverk), inspirert av hjernens struktur

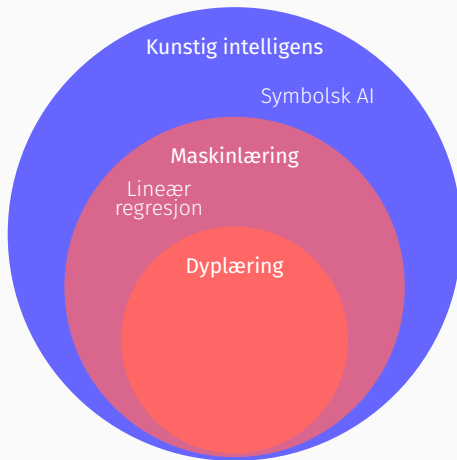
Hva er kunstig intelligens?



Hva er kunstig intelligens?



Hva er kunstig intelligens?



Kunstig intelligens (AI):

Maskiner som løser problemer som krever intelligens

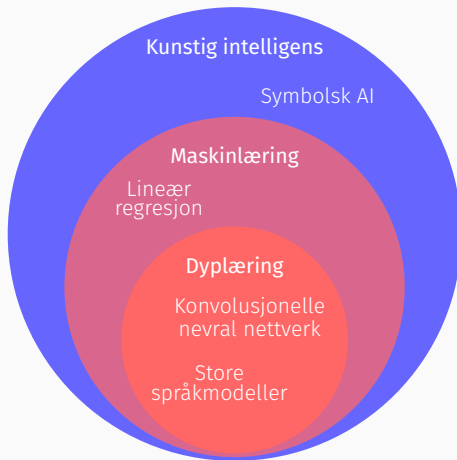
Maskinlæring:

Maskiner som lærer å løse problemer gjennom å finne mønster i data

Dyplæring:

Maskinlæringsmodeller som er hierarkisk organisert (\approx dype nevrale nettverk), inspirert av hjernens struktur

Hva er kunstig intelligens?



Kunstig intelligens (AI):

Maskiner som løser problemer som krever intelligens

Maskinlæring:

Maskiner som lærer å løse problemer gjennom å finne mønster i data

Dyplæring:

Maskinlæringsmodeller som er hierarkisk organisert (\approx dype nevralt nettverk), inspirert av hjernens struktur

Konvolusjonelle nevralt nettverk:

Nevralt nettverk for prosessering av bildedata

Store språkmodeller:

(Store) nevralt nettverk for språkprosessering (ChatGPT)

Terminologi: Veiledet vs ikke-veiledet læring

Veiledet læring (Supervised learning)



→ Katt



→ Hund



→ Katt



→ Hund

Ikke-veiledet læring (Unsupervised learning)

