



# KVANTEDATAMASKINER OG KUNSTIG INTELLIGENS

Philip Turk

SINTEF

# Hva er kunstig intelligens?



# Aspekter

---

- Lære
  - Klassisk maskinlæring
  - Neural networks (Deep Learning)
- Forstå
  - Bildeanalyse
  - Språkforståelse
- Resonnere
  - Logikk
- Søke

# Aspekter

---

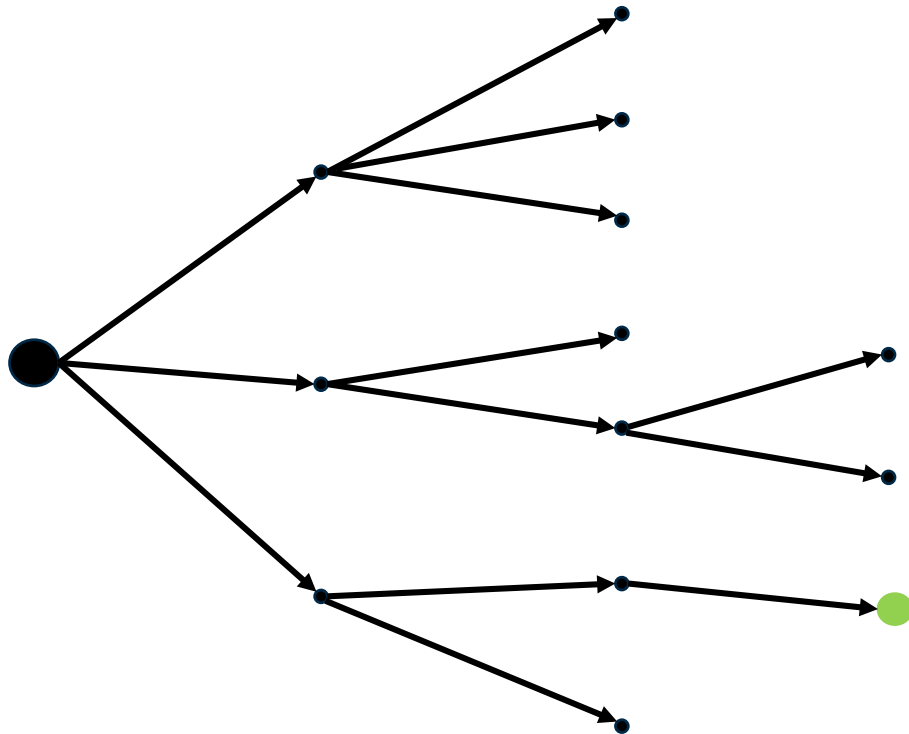
- Lære
  - Klassisk maskinlæring
  - Neural networks (Deep Learning)
- Forstå
  - Bildeanalyse
  - Språkforståelse
- Resonnere
  - Logikk
- Søke

# Søkealgoritmer

---

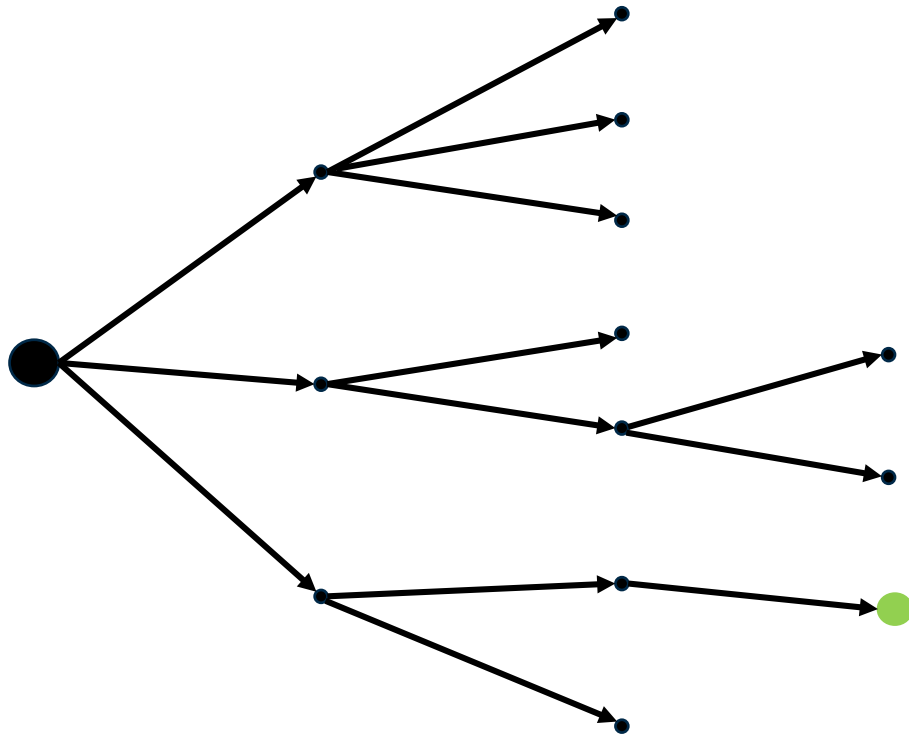
# Søkealgoritmer

---



# Kvantesøkealgoritmer

---



# Eksempel: Hobbits & Orcs

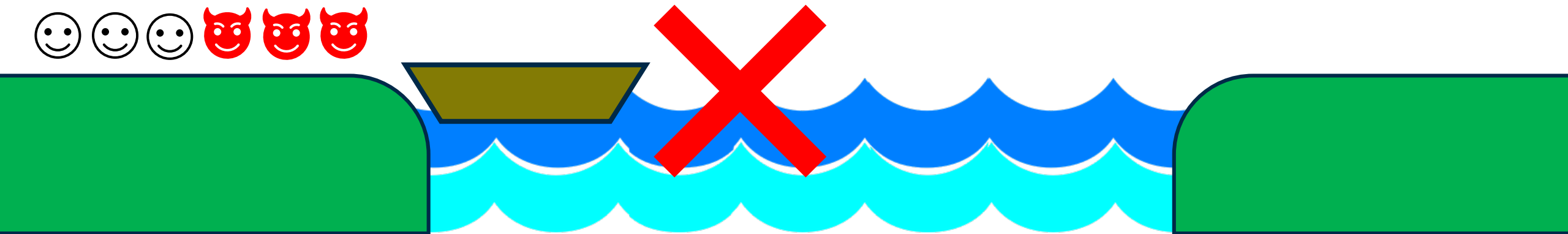
---





# Eksempel: Hobbits & Orcs

---



# Eksempel: Hobbits & Orcs

---



# Eksempel: Hobbits & Orcs

---

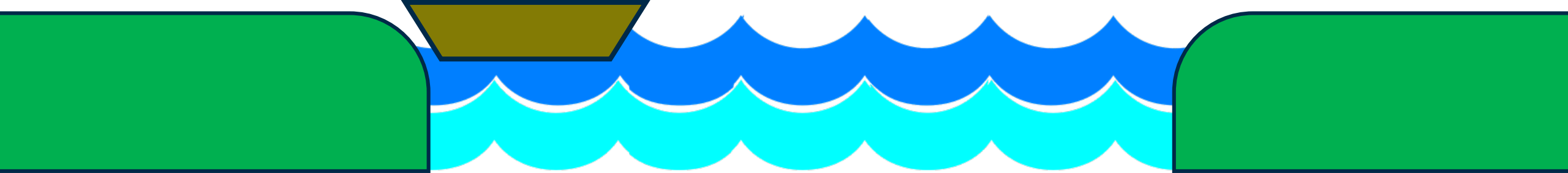


# Eksempel: Hobbits & Orcs

---



# Eksempel: Hobbits & Orcs



# Søkealgoritmer

---

- Sjakk, navigasjonstjenester og mange andre er i stor grad basert på søkealgoritmer
- Kvantedatamaskiner vil kunne *brute-force* dette i mange tilfeller

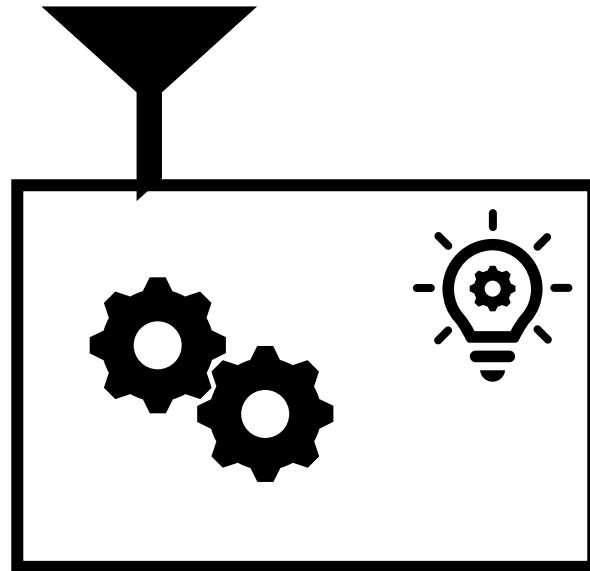
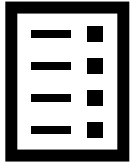
# Aspekter

---

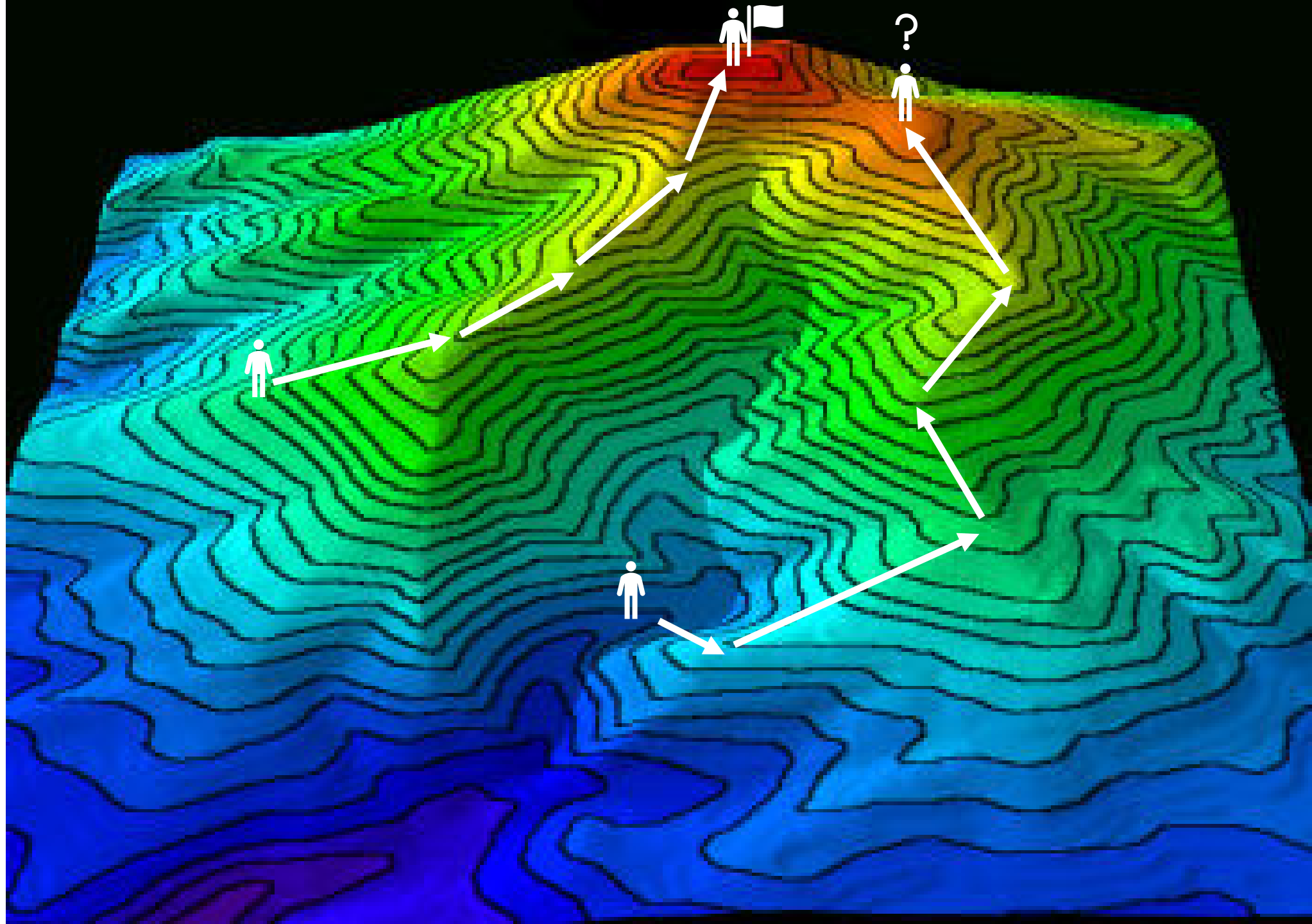
- Lære
  - Klassisk maskinlæring
  - Neural networks (Deep Learning)
- Resonnere
  - Logikk
- Forstå
  - Bildeanalyse
  - Språkforståelse
- Søke

# Maskinl ring

---

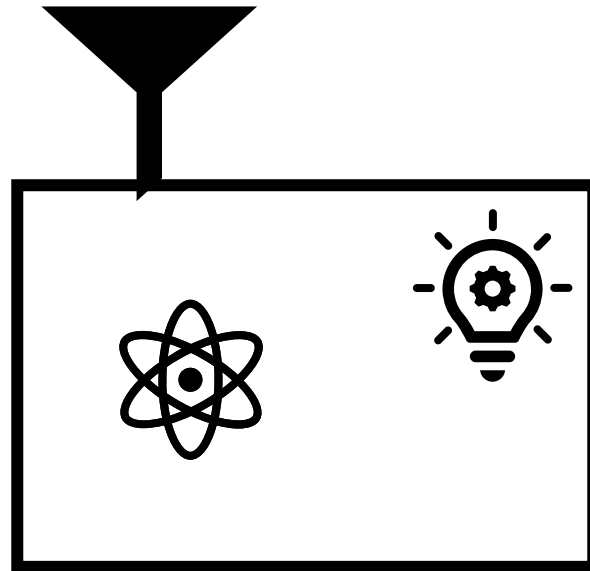
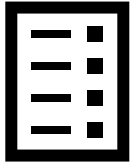




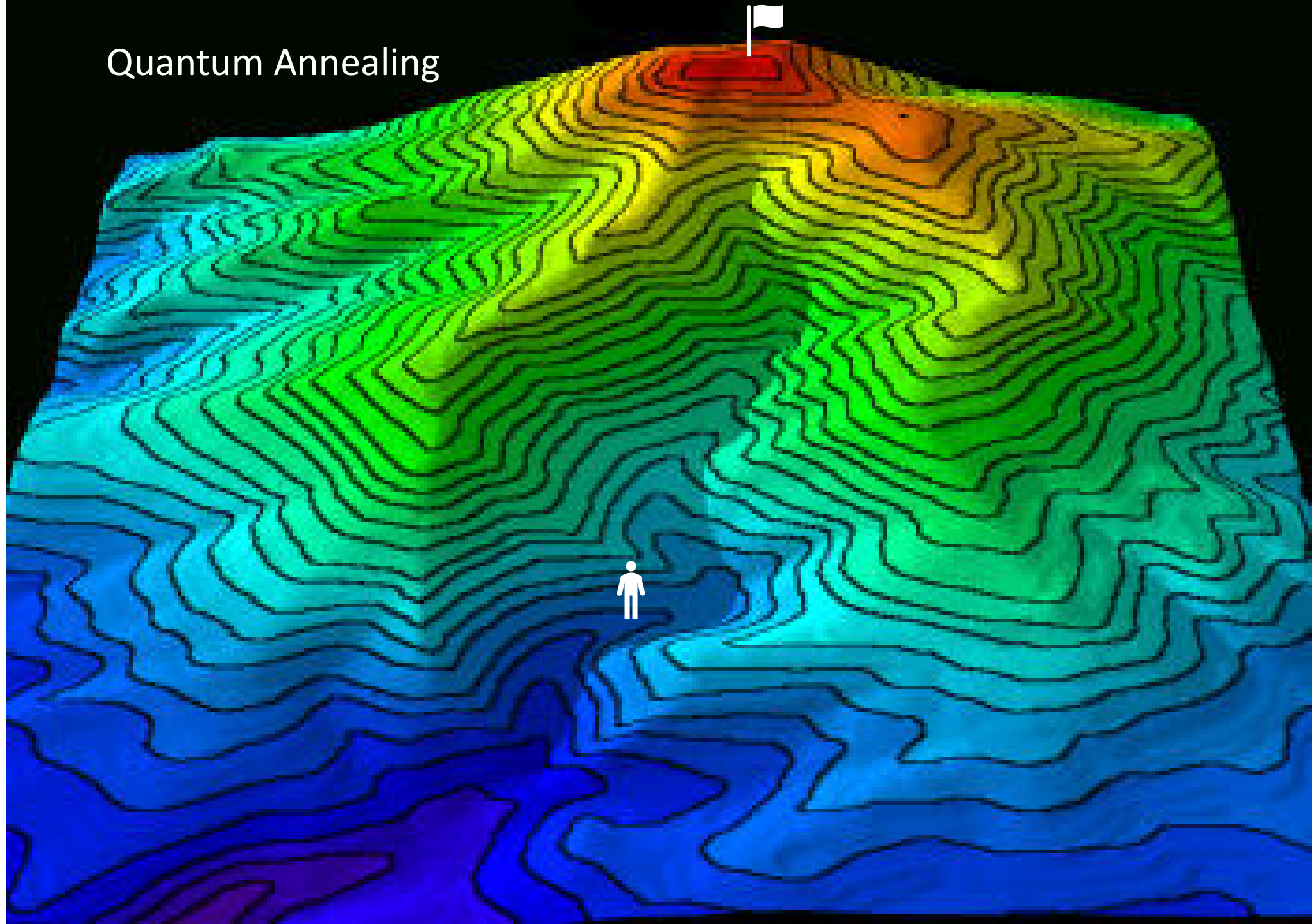


# Maskinl ring

---



# Quantum Annealing



# Aspekter

---

- Lære

- Klassisk maskinlæring
- Neural networks (Deep Learning)

- Forstå

- Bildeanalyse
- Språkforståelse

- Resonnere

- Logikk

- Søke



# Aspekter

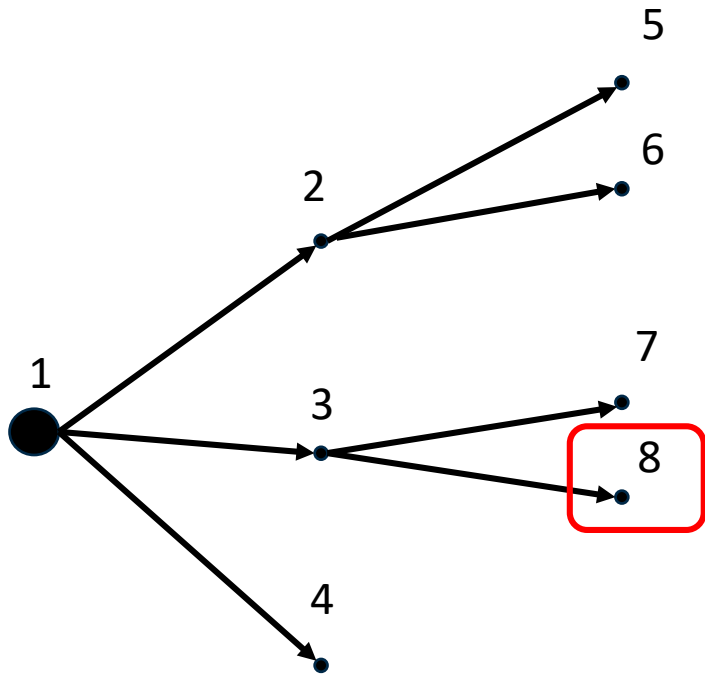
---

- Lære
  - Klassisk maskinlæring
  - Neural networks (Deep Learning)
- Forstå
  - Bildeanalyse
  - Språkforståelse

- Resonnere
  - Logikk

- Søke

# Logisk deduksjon



1. Anna er min tante.
  2. Annas mor er min bestemor.
  3. Annas far er min bestefar.
  4. Jeg er Annas nevø.
  5. Annas mor har minst to barn.
  6. Annas mor har minst ett barnebarn.
  7. Annas far har minst to barn.
  8. Annas far har minst ett barnebarn.
- ...

# Aspekter

---

- Lære
  - Klassisk maskinlæring
  - Neural networks (Deep Learning)
- Forstå
  - Bildeanalyse
  - Språkforståelse



# Konklusjon

---

- Kvantedatamaskiner vil gi oss bedre kunstig intelligens
- Den vil lære mye raskere
- Den vil finne informasjon raskere
- Den vil "tenke" raskere
- Den vil kunne løse problemer som ikke kan løses i dag



# Spørsmål?

---



Teknologi for et bedre samfunn