

Prov i Artificiell Intelligens 2

# Prov i Artificiell Intelligens 2

**Årskurs:** Gymnasiet

**Ämne eller kurs:** Artificiell Intelligens 2

**Tema:** Neuronnät och djupinlärning

## Syfte

Målet med detta prov är att bedöma elevernas förståelse av neuronnät och djupinlärning samt deras förmåga att tillämpa denna kunskap i praktiska situationer.

## Koppling till styrdokument

### Centralt innehåll

Denna del av kursen omfattar grunderna i neuronnät och djupinlärning. Fokus ligger på hur neuronnät fungerar, deras arkitektur, samt möjliga tillämpningar inom olika områden som bild- och ljudigenkänning, samt naturlig språkbehandling.

### Kunskapskrav

Eleven ska kunna beskriva principerna bakom neuronnät och förklara de grundläggande komponenterna i en djupinlärningsmodell.

## Prov

### Faktafrågor

1. Vad är ett neuronnät?
  - A. En typ av biologisk neuron
  - B. **En maskininlärningsteknik inspirerad av den mänskliga hjärnan**

- C. Ett statistiskt verktyg för dataanalys
- D. En slags datorprocessor
- 2. Vilka är de grundläggande komponenterna i ett neuronnät?
  - A. **Neuroner, vikter, aktiveringsfunktioner och lager**
  - B. Algoritmer och processorer
  - C. Datasett och maskinvaror
  - D. Datanomenklatur och felmeddelanden
- 3. Vad är syftet med backpropagation?
  - A. Att justera strukturen av nätverket
  - B. **Att justera vikterna i nätverket baserat på felmeddelanden för att minska förlusten**
  - C. Att öka komplexiteten i nätverket
  - D. Att samla in mer data för träning
- 4. Ge ett exempel på en tillämpning av neuronnät.
  - A. **Bildigenkänning**
  - B. Klassificering av text
  - C. Användning av databaser
  - D. Skapande av webbplatser
- 5. Varför är dataset viktigt för att träna neuronnät?
  - A. Det skapar en grund för datavisualisering
  - B. **Det ger det material som nätverket behöver för att lära sig av exempel**
  - C. Det hjälper till att spara på resurser
  - D. Det minskar behovet av tester
- 6. Vilken del av neuronnätet är ansvarig för att göra prediktioner?
  - A. Inmatningslager
  - B. **Utgångslager**
  - C. Dolda lager
  - D. Backpropagation
- 7. Vad är en aktiveringsfunktion?
  - A. Den som gör beslut i nätverket
  - B. Det som förstärker signaler i neuronerna
  - C. **En funktion som bestämmer om en neuron ska aktiveras**
  - D. En algoritm för att utvärdera prestanda
- 8. Vad representerar vikterna i ett neuronnät?
  - A. Antalet neuroner i nätverket
  - B. **Inverkan av en signal som skickas genom en neuron**
  - C. Hastigheten på databehandling
  - D. Typen av aktiveringsfunktion som används
- 9. Vad betyder termen "dolt lager" i ett neuronnät?
  - A. Det lager av neuroner som inte har direkt kontakt med in- eller utgångarna
  - B. **Det lager av neuroner som utför komplexa beräkningar för avslutande beslut**
  - C. Det lager av neuroner som är avstängda

- D. Det lager av neuroner som fokuserar på indata
10. Hur många lager finns det normalt i en djupinlärningsmodell?
- A. Endast ett
  - B. Två
  - C. Tre
  - D. **Flera, beroende på arkitekturen**
11. Vad menas med 'överfitting' i neuronnet?
- A. Att nätverket inte lär sig tillräckligt
  - B. **Att nätverket presterar bra på träningsdata men dåligt på ny data**
  - C. Att nätverket överträffar andra algoritmer
  - D. Att nätverket har för få parametrar
12. Vilken typ av dataset används vanligtvis för att träna neuronnet?
- A. Strukturerade data
  - B. **Stora mängder data med olika exempel**
  - C. Endast nyhetsartiklar
  - D. Enkla listor med siffror
13. Vilka är resultaten av träning av neuronnet?
- A. Snabbare processering
  - B. Förbättrad datakvalitet
  - C. **Ökad noggrannhet i prediktionerna**
  - D. Färre datautmaningar
14. Vad används förlustfunktionen till i träning av neuronnet?
- A. Att optimera datakällan
  - B. **Att mäta hur bra modellen presterar**
  - C. Att justera datainmatningen
  - D. Att lära sig av doodles
15. Vad är en vanlig aktiveringsfunktion som används i neuronnet?
- A. **ReLU (Rectified Linear Unit)**
  - B. Linear
  - C. Exponential
  - D. Logarithmic

## Resonerande frågor

1. Diskutera skillnaderna mellan endimensionella och djupneuralnät. Syftet med denna fråga är att ge eleverna möjlighet att visa sin förståelse för vanlig skillnad mellan dessa arkitekturer.
2. Förklara hur överfitting påverkar ett neuronnets prestanda. Frågan syftar till att låta eleverna analysera och förklara ett vanligt problem i maskininläring.
3. Ge exempel på tillämpningar där neuronnet är mer effektiva än traditionella algoritmer. Denna fråga ger möjlighet att visa insikter i praktisk användning av neuronnet.
4. Diskutera varför datakvalitet är avgörande för träning av neuronnet.

Syftet är att undersöka elevens förståelse för datorsystem och datainsamlingens vikt.

5. Hur kan olika aktiveringsfunktioner påverka lärandeprocessen i ett neuronnät?

Denne fråga möjliggör djupgående analyser av funktioner i neuronnät.

6. Resonera kring vikten av att justera vikterna under träning av ett neuronnät.

Detta ger eleverna en chans att diskutera en central del av djupinlärning.

7. Vilka etiska överväganden bör man ta hänsyn till vid utveckling av AI-lösningar med neuronnät?

Denna fråga ger en möjlighet att diskutera etiska implikationer av teknik.

8. Vilka faktorer kan bidra till att en djupinlärningsmodell uppnår hög precision?

Syftet är att göra elever medvetna om olika aspekter av design och implementation av AI-projekt.

## Bedömning

Faktafrågor: Varje korrekt svar ger 1 poäng. Totalt finns det 15 poäng att få från faktafrågorna.

Resonerande frågor: Varje korrekt och välmotiverat svar ger 2 poäng. Totalt finns det 16 poäng att få från resonerande frågor.

Poängkrav: För att uppnå betyg E krävs minst 8 poäng totalt, för betyg C krävs 12 poäng totalt (varav minst 3 poäng från resonerande frågor) och för betyg A krävs 18 poäng totalt (varav minst 5 poäng från resonerande frågor).