Övningsprov:
Hur fungerar intelligenta maskiner?

Artificiell intelligens nivå 1

Viktor Arohlén

Instruktioner
- Enkel miniräknare är tillåten.
- Svara direkt i provet med penna. Skriv tydligt och läsbart.
- Markera ett alternativ per kryssfråga.
- Använd relevanta begrepp och motivera där det efterfrågas.
- Mobiltelefoner och kommunikation är inte tillåtna.

Jag har tagit del av instruktionerna ovan:

Namn: _____

Klass: _____

1. Regler eller träning?

Två system sorterar mejl som **skräppost** eller **vanliga mejl**.

System A följer regeln: ”Om mejlet innehåller ordet *vinst*, sortera det som skräppost.”
System B har tränats med mejl som människor redan märkt med rätt kategori.

Kryssfråga

a) Välj den riktiga beskrivningen.

- ☐ A. Människor ger A märkta exempel, men skriver reglerna som B använder för att sortera.
- ☐ B. Människor skriver A:s regel, men ger B märkta exempel som används för att träna modellen.
- ☐ C. Människor anger kategorin för varje nytt mejl när något av de färdiga systemen används.
- ☐ D. Människor sparar mejl åt B; att spara exemplen är det som gör att modellen lär sig sortera.

Kort förklaring

b) System A får ett vanligt mejl från en vän: ”Grattis till din vinst i turneringen!” Varför kan regeln ge fel sortering? **En till två meningar räcker.**

2. Regression och modellens förutsägelser

Tabell

a) Fyll i tabellen med regression eller klassificering. Ange också om utdatan är ett uppskattat antal/värde eller en klass.

Uppgift	Regression eller klassificering?	Typ av utdata
Uppskatta hur många personer som kommer till en match		
Sortera en spelrecension som positiv eller negativ		
Avgöra om ett lag vinner eller förlorar, med klasserna kodade som 1 och 0		

Begrepp och beräkning

b) En enkel modell uppskattar väntetiden till en attraktion:

> Väntetid i minuter = 2 × antal personer i kön + 3

Modellen är påhittad för uppgiften.

1. Indata är:
2. Utdata är:
3. Vilken väntetid förutsäger modellen när **4 personer** står i kön? Visa beräkningen.

Kryssfråga

c) Modellens medelfel är 2 minuter när förutsägelserna jämförs med verkliga väntetider. Vilken tolkning är riktig?

- ☐ A. Den väntetid som modellen förutsäger är i genomsnitt två minuter.
- ☐ B. Modellens största avvikelse från en verklig väntetid är två minuter.
- ☐ C. Förutsägelserna ligger i genomsnitt två minuter under de verkliga väntetiderna.
- ☐ D. Förutsägelserna skiljer sig i genomsnitt två minuter från de verkliga väntetiderna.

Kryssfråga

d) Modellen tränades med köer på 2–10 personer. Den används nu för en kö på 25 personer. Vilket begrepp beskriver användningen?

- ☐ A. Extrapolering: antalet personer ligger utanför området i träningsdatan.
- ☐ B. Överanpassning: förutsägelsen gäller en kö som modellen inte har sett.
- ☐ C. Klassificering: modellen placerar kön i kategorin med många personer.
- ☐ D. Ny träning: modellen får information om en kö som saknades i träningen.

3. Träning och användning

En musikapp använder en modell för att bedöma om du kommer att gilla en låt. Modellen tränas med exempel på låtar märkta som **gillad** eller **inte gillad** utifrån dina tidigare omdömen.

Begrepp

a) Skriv ett begrepp på varje rad.

- Vad kallas talen i modellen som justeras under träningen?
- Vad kallas typen av inlärning när träningsexemplen redan är märkta med rätt klass?

Kryssfråga

b) Efter träningen bedömer modellen en ny låt som inte användes under träningen. Vilken beskrivning av användningen är riktig?

- ☐ A. Modellen använder låten för att ändra sina parametrar innan den ger sin bedömning.
- ☐ B. Modellen hämtar den nya låtens rätta klass från märkningen av träningslåtarna.
- ☐ C. Modellen bedömer låten med inlärda parametrar utan att användningen i sig innebär ny träning.
- ☐ D. Modellen låter sin egen bedömning bli facit för att träna vidare och sedan bedöma låten.

4. Vikter i ett vardagligt exempel

Du köper godispåsar och läskflaskor. Vi använder påhittade priser:

> Totalpris i kronor = 30 × antal godispåsar + 15 × antal läskflaskor

Beräkning

a) Beräkna totalpriset för två godispåsar och en läskflaska. Visa beräkningen.

Kortsvar

b) Hur mycket ökar totalpriset med en extra godispåse respektive en extra läskflaska, när övriga inköp är oförändrade?

- En extra godispåse ökar totalpriset med _____ kronor.
- En extra läskflaska ökar totalpriset med _____ kronor.

Kort förklaring

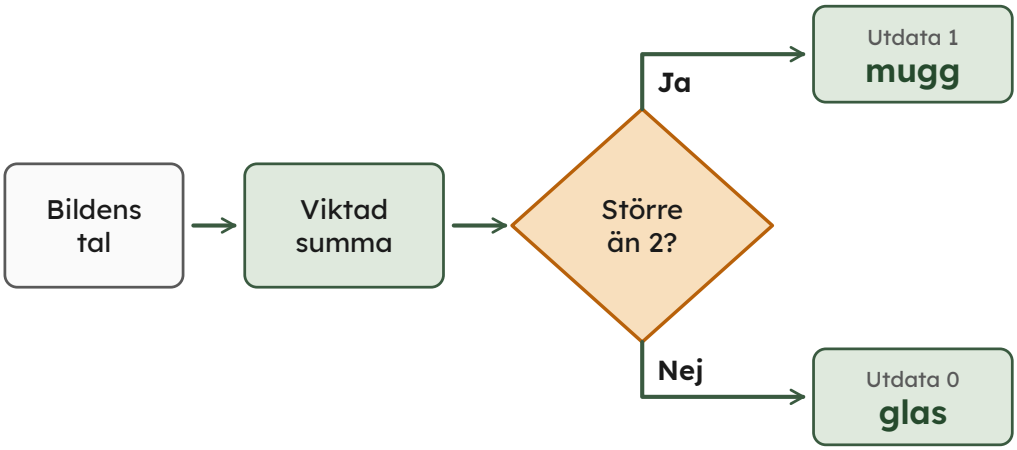
c) Svara kort:

- Vad bestämmer en vikt i beräkningen?
- Hur bestäms vikterna när ett neuronnät tränas?

5. En enkel perceptron

En perceptron väljer mellan två klasser. De viktade summorna är redan beräknade.

Om summan är **större än 2**: utdata 1, vilket betyder ”mugg”.
Annars: utdata 0, vilket betyder ”glas”.



Bilden visar beräkningsgången. Använd regeln för att fylla i tabellen.

Tabell

a) Fyll i modellens utdata och svar.

Foto	Viktad summa	Utdata: 0 eller 1	Modellens svar
A	4		
B	2		
C	−1		

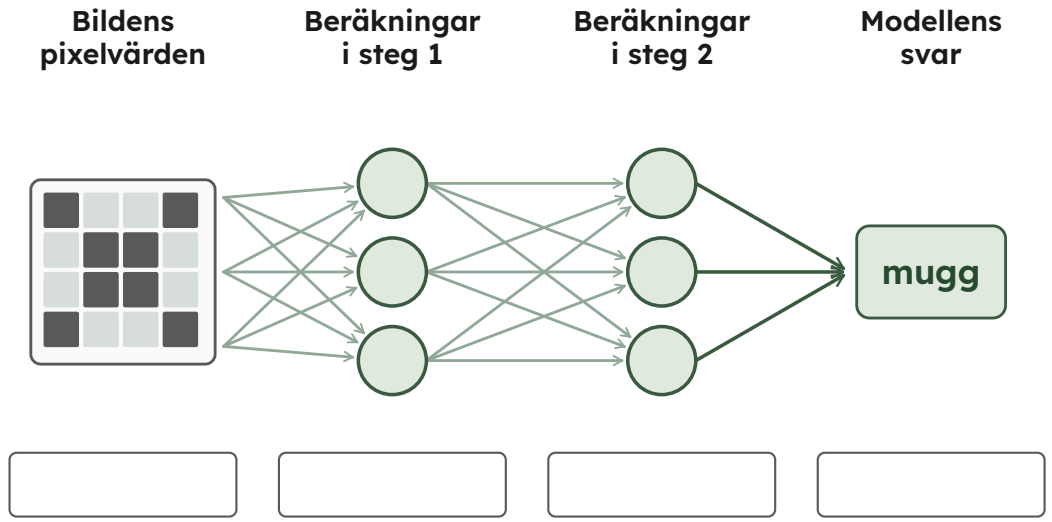
Begrepp

b) Vad kallas talet 2 som summan jämförs med?

6. Neuronnät, generativ AI och utvärdering

Begrepp i figur

a) Använd orden indata, lager och utdata i skissen. Samma ord kan behövas mer än en gång.



Skriv rätt begrepp under varje del av figuren.

Kryssfråga

b) En AI-tjänst skriver en ny berättelse och skapar en ny bild. Vilken beskrivning är riktig?

- ☐ A. Båda funktionerna är språkmodeller, eftersom användaren beskriver önskemålen med ord.
- ☐ B. Båda är generativ AI: en LLM kan generera text och en diffusionsmodell kan generera bilder.
- ☐ C. Samma gränssnitt visar att funktionerna använder samma sorts modell bakom sina svar.
- ☐ D. Funktionerna hämtar färdigt innehåll: en sparad berättelse respektive en sparad bild.

Kryssfråga med tabell

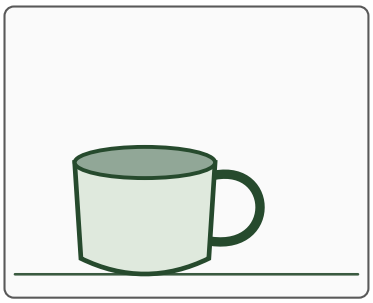
c) Två regressionsmodeller uppskattar väntetiden i en kö. De tränas med samma mätningar och testas sedan på samma nya mätningar. Vilken slutsats stöds av resultaten?

Modell	Antal parametrar	Medelfel på träningsdata (minuter)	Medelfel på testdata (minuter)
A	Fler	0	4
B	Färre	1	2

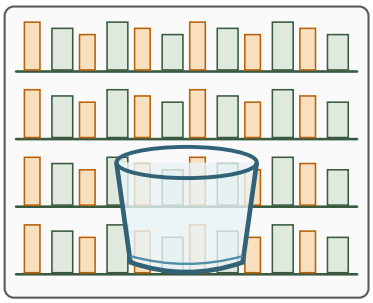
- ☐ A. A fungerar bäst på nya köer, eftersom medelfelet på träningsdatan är lägst.
- ☐ B. B:s försprång beror på att färre parametrar ger bättre förutsägelser för nya köer.
- ☐ C. Testet justerar A:s parametrar, så felen på de nya köerna rättas under jämförelsen.
- ☐ D. B har lägre fel på testdatan; A kan vara överanpassad till träningsdatan.

7. Fungerar bildmodellen i ett annat sammanhang?

En elev tränar en modell med **40 bilder av muggar framför en vit vägg** och **40 bilder av glas framför en bokhylla**.
Modellen får nästan alla träningsbilder rätt. Nya foton, med andra bakgrunder, ger betydligt fler fel.



Mugg framför vit vägg



Glas framför bokhylla

Ett exempel från vardera gruppen av träningsbilder.

Kort förklaring

a) Ge en möjlig förklaring till problemen. Koppla den till hur träningsbilderna samlades in. **En till två meningar räcker.**

Kryssfråga

b) Eleven vill undersöka om bakgrunden påverkar svaret. Vilket test prövar just den förklaringen tydligast?

- ☐ A. Ta nya foton av båda föremålen mot båda bakgrunderna, med liknande ljus och vinklar.
- ☐ B. Visa fler av de sparade träningsbilderna och jämför antalet rätt för de två klasserna.
- ☐ C. Ta nya foton där bakgrund, föremål, ljus och vinkel ändras samtidigt mellan klasserna.
- ☐ D. Samla fler träningsbilder med samma bakgrunder och jämför sedan träningsresultatet.

Tolka och föreslå

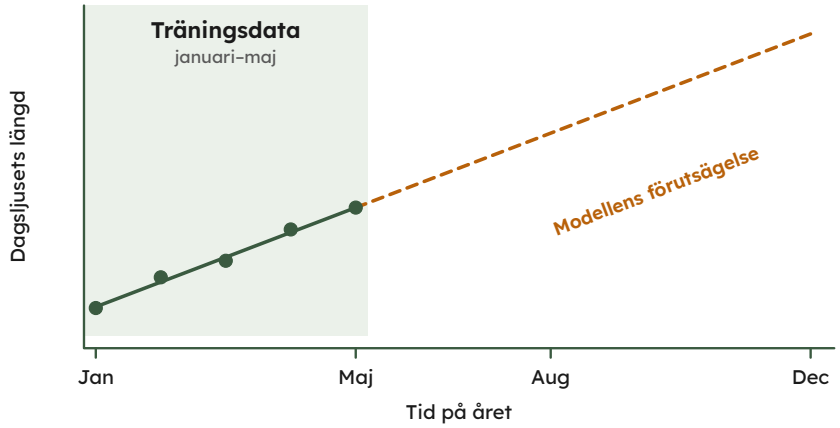
c) Eleven testar med nya foton. Ljus och vinklar hålls ungefär lika. Varje rad visar ett foto.

Föremål	Bakgrund	Modellens svar
Mugg	Vit vägg	Mugg
Mugg	Bokhylla	Glas
Glas	Vit vägg	Mugg
Glas	Bokhylla	Glas

Förklara hur resultaten stöder förklaringen om bakgrunden. Föreslå sedan en ändring av träningsbilderna som kan hjälpa. **Två till fyra meningar räcker.**

8. Dagsljusmodellen och människan

En enkel regressionsmodell har tränats på dagsljusets längd i Sverige från januari till maj. Den förutsäger att dagarna fortsätter bli längre resten av året.



Schematisk figur, utan exakta mätvärden.

Jämförelse

a) Varför kan förutsägelsen bli fel? Jämför modellens underlag med människans kunskap om årstiderna och föreslå en förbättring. **Två till fyra meningar räcker.**

Motivera

b) Du vill snabbt uppskatta dagsljuset för många datum under våren och planera en aktivitet i november. När kan modellen vara användbar, och när behövs människans bedömning? Motivera. **Två till tre meningar räcker.**

Kryssfråga

c) Människan och modellen ger samma svar för 20 datum. Vilken slutsats är rimlig?

- ☐ A. De använder samma kunskap om årstiderna och har därför samma arbetssätt.
- ☐ B. De fungerar lika bra under resten av året, eftersom jämförelsen omfattar 20 datum.
- ☐ C. De gav samma svar för dessa datum; det avgör inte om deras arbetssätt är lika.
- ☐ D. Deras uppskattningar stämmer med verkligheten, eftersom två svar som stämmer överens bekräftar varandra.