



GÖTEBORGS UNIVERSITET

STUDENT

0002-UBY

TENTAMEN

TIG122 Artificiell intelligens: Maskininlärning och dataanalys

Kurskod	TIG122
Bedömningsform	--
Starttid	20.08.2025 13:00
Sluttid	20.08.2025 17:00
Bedömningsfrist	--
PDF skapad	28.08.2025 13:22
Skapad av	Catarina Elg

i Information

OMTENTAMEN

TIG122: Artificiell intelligens: Maskininlärning och dataanalys

DATUM: 2025-08-20

TID: 13:00-17:00

PLATS: Andra långgatan 19

Ansvarig: Andreas Chatzopoulos

Förfrågningar: 076-6183754

BETYGSGRÄNSER

Max poäng: 60 p

G: 30 p

VG: 45 p

1 Linjär separerbarhet

Rätt svar ger 3p.

Vad betyder det att ett problem är 'icke linjärt separerbart'?

Välj ett alternativ:

- ☐ Det krävs inga dolda lager för att lösa problemet.
- ☐ Problemet kan lösas med en single layer perceptron.
- ☐ Alla indata är linjärt beroende av varandra.
- ☒ Det går inte att dra en rak linje som skiljer klasserna åt i datarymden.



Rätt. 3 av 3 poäng.

2 Vikter

Rätt svar ger 3p.

Vad representerar vikterna i ett artificiellt neuralt nätverk?

Välj ett alternativ:

- ☒ Styrkan på kopplingarna mellan neuroner.
- ☐ Antalet dolda lager i nätverket.
- ☐ Hur många klasser som kan detekteras.
- ☐ Nivån på overfitting.



Rätt. 3 av 3 poäng.

3 Normalisering

Rätt svar ger 3p.

Vad är syftet med normalisering av indata i neurala nätverk?

Välj ett alternativ:

- ☐ Att öka sannolikheten för overfitting.
- ☒ Att förbättra inlärningshastighet och stabilitet.
- ☐ Att göra nätverket mindre.
- ☐ Att förhindra användning av aktiveringsfunktioner.



Rätt. 3 av 3 poäng.

4 Tensor

Rätt svar ger 3p.

Vad är en tensor?

Välj ett alternativ:

- ☐ En form av regularisering.
- ☒ En generalisering av skalärer, vektorer och matriser.
- ☐ En typ av nätverk.
- ☐ En optimeringsalgoritm.



Rätt. 3 av 3 poäng.

5 Underfitting

Rätt svar ger 3p.

Vad innebär begreppet 'underfitting'?

Välj ett alternativ:

- ☐ Nätverket innehåller fler lager än nödvändigt.
- ☐ Nätverket är för enkelt för att kunna fånga mönster i datan.
- ☒ Nätverket har tränats för lång tid.
- ☐ Nätverket fungerar bara på testdatan.



Fel. 0 av 3 poäng.

6 Loss function

Rätt svar ger 4p.

Vad är syftet med att använda en "loss function" vid träning av artificiella neurala nätverk?

Välj ett alternativ:

- ☒ Att öka valideringsprecisionen. 
- ☐ Att mäta skillnaden mellan faktisk och förväntad output. 
- ☐ Att öka beräkningshastigheten.
- ☐ Att förhindra overfitting.

Fel. 0 av 4 poäng.

7 Manifold hypothesis

Rätt svar ger 4p.

Vad beskriver "manifold hypothesis" inom deep learning?

Välj ett alternativ:

- ☐ Att alla nätverkstrukturer är linjära.
- ☐ Att all data kan beskrivas med hög dimension.
- ☐ Att endast syntetisk data fungerar för lärande.
- ☒ Att naturlig data ligger på en lågdimensionell yta inom det högdimensionella rummet 

Rätt. 4 av 4 poäng.

8 Dataset

Rätt svar ger 2p.

Vilket av följande är ett exempel på ett standard-dataset för bildklassificering?

Välj ett alternativ:

- ☐ ImageNet
- ☒ CIFAR-10
- ☐ MNIST
- ☐ ImageGPT



Fel. 0 av 2 poäng.

9 Single Layer Perceptrons

Rätt svar ger 2p.

Vad är ett problem som Single Layer Perceptrons inte kan lösa?

Välj ett alternativ:

- ☐ Bildklassificering.
- ☒ XOR-problem.
- ☐ Linjärt separerbara problem.
- ☐ Textgenerering med LSTM.



Rätt. 2 av 2 poäng.

10 Aktiveringsfunktioner

Rätt svar ger 3p.

Vilken av följande aktiveringsfunktioner är vanligast i dolda lager?

Välj ett alternativ:

- ☐ Sigmoid
- ☐ Softmax
- ☐ Stepfunktion
- ☒ ReLU



Rätt. 3 av 3 poäng.

11 Epoch

Rätt svar ger 2p.

Vad är en 'epoch' inom maskininlärning?

Välj ett alternativ:

- ☐ En typ av optimeringsalgoritm.
- ☐ Ett mått på antalet neuroner i ett lager.
- ☒ En fullständig genomgång av träningsdatan vid träning.
- ☐ En aktiveringsfunktion.



Rätt. 2 av 2 poäng.

12 Softmax

Rätt svar ger 3p.

Vad är funktionen hos ett softmax-lager i ett klassificeringsnätverk?

Välj ett alternativ:

- ☐ Att omvandla indatan till en platt struktur.
- ☐ Att normalisera indatan.
- ☒ Att göra om utdatan till en sannolikhetsfördelning.
- ☐ Att regulera nätverket för att förhindra overfitting.



Rätt. 3 av 3 poäng.

13 Pooling

Rätt svar ger 3p.

Vilken funktion fyller ett pooling-lager i ett CNN?

Välj ett alternativ:

- ☒ Att minska de spatiala dimensionerna samtidigt som viktiga egenskaper bevaras.
- ☐ Att normalisera alla pixelvärden till 0 eller 1.
- ☐ Att träna vikterna i nätverket.
- ☐ Att helt och hållet förhindra overfitting.



Rätt. 3 av 3 poäng.

14 Feature Extractor Network

Rätt svar ger 4p.

Vad är ett 'Feature Extractor Network' i exempelvis en Single Shot Detector?

Välj ett alternativ:

- ☐ En nätverkstyp som bara används för ljud.
- ☐ Ett system för att öka overfitting.
- ☒ Ett nätverk som extraherar användbara mönster från indata.
- ☐ En metod för att ta bort brus från utdata.



Rätt. 4 av 4 poäng.

15 Objectness

Rätt svar ger 4p.

Vad är 'Objectness' i objektigenkänning?

Välj ett alternativ:

- ☐ Ett mått på hur många objekt som kan detekteras i bilden.
- ☐ En algoritm för klassificering av objekt i bilden.
- ☐ Sannolikheten att ett objekt finns i en viss region av bilden.
- ☒ Ett mått på hur mycket ett visst objekt influerar vikterna i nätverket.



Fel. 0 av 4 poäng.

16 Non-Maximum Suppression

Rätt svar ger 4p.

Vad gör ett Non-Maximum Suppression-lager i ett objektigenkänningssystem?

Välj ett alternativ:

- ☐ Filtrerar ut felaktiga klassificeringar.
- ☐ Skalar om indata till nätverket.
- ☐ Ökar antalet bounding boxes.
- ☒ Tar bort överlappande bounding boxes med låg sannolikhet.



Rätt. 4 av 4 poäng.

17 Transfer learning

Rätt svar ger 3p.

Vad är en fördel med Transfer Learning?

Välj ett alternativ:

- ☐ Nätverket lär sig linjär separerbarhet.
- ☒ Man kan återanvända tränade modeller för nya uppgifter.
- ☐ Backpropagation blir överflödigt.
- ☐ Man undviker träningsdata helt.



Rätt. 3 av 3 poäng.

18 Arkitektur

Rätt svar ger 2p.

Vilken typ av arkitektur används i moderna språkmodeller som GPT?

Välj ett alternativ:

- ☐ Naive Bayes
- ☒ Transformer
- ☐ CNN
- ☐ RNN



Rätt. 2 av 2 poäng.

19 LLMs

Rätt svar ger 3p.

Vilket av följande är en central komponent i arkitekturen hos moderna Large Language Models?

Välj ett alternativ:

- ☐ Recurrent layers
- ☐ Convolutional layers
- ☐ Self-attention
- ☒ LSTM



Fel. 0 av 3 poäng.

20 Explainable AI

Rätt svar ger 2p.

Vad är Explainable AI (XAI)?

Välj ett alternativ:

- ☐ Ett sätt att träna modeller snabbare.
- ☒ Ett AI-system vars beslut kan förklaras för människor.
- ☐ Ett nätverk med inbyggd förklaringsalgoritm.
- ☐ Ett dataset för att träna autonoma fordon.



Rätt. 2 av 2 poäng.