

Djupinläring, 7,5 hp

Deep Learning, 7,5 HE credits

Beslutad: 2022-09-01

Beslutande: Institutionen för Ingenjörsvetenskap

Gäller från: V23

Kursens mål

Efter genomgången kurs ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- visa förståelse för hur artificiella neurala nätverk (ANN) och Deep Neural Network (DNN) tränas.
- förklara signalflödet i en ANN.
- diskutera hur några av de moderna ANN- och DNN-arkitekturerna fungerar, t.ex. CNN, LSTM, GAN, etc.
- visa kunskap och förståelse för "no free lunch theorem" i betydelsen att uppskatta begränsningarna och styrkorna hos olika ANN/DNN-arkitekturer.

Färdighet och förmåga

- välja rätt tillvägagångssätt för att lösa ett praktiskt problem med ANN/DNN.
- använda befintliga bibliotek för att bygga ANN/DNN-applikationer.
- designa en relevant uppsättning prestandametrar baserade på vilka de kan validera prestandan för sina algoritmer.
- utvärdera prestandan för algoritmer baserat på pragmatisk uppsättning prestandametrar.
- använda resultaten från experimenten för att omdesigna och finjustera ANN/DNN-arkitekturen så att den uppfyller kraven för uppgiften.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- förhålla sig till några av de framträdande aspekterna av EU:s AI-förordning.

Behörighetskrav

Grundläggande behörighet samt godkänt resultat från följande kurs/kurser:

IAI600-Introduktion till artificiell intelligens och maskininläring och

BSD600-Behandling och analys av stora datamängder och

PFA600-Programmering för automation och

STB600-Sensorteknik och bildanalys eller motsvarande.

Formerna för bedömning av studenternas prestationer

Gruppvis skriftlig laborationsrapport. Gruppvis skriftlig projektrapport med muntlig

redovisning.

Kursens innehåll

Denna kurs ska introducera studenterna till de moderna algoritmerna kring djupinlärning. Det kommer också att finnas inslag av praktiska tillämpningar. Följande är huvudinnehållet i denna kurs:

- Repetition av linjär algebra och analys som krävs för att förstå ANN och DNN.
- Revidering av generiska AI-principer (t.ex. avvägning mellan bias-varians, betydelsen av validering kontra test etc.).
- Perceptron och bakåtpropagering algoritm.
- Deep learning nätverk.
- Några intressanta DNN-nätverk (t.ex. CNN, LSTM etc.)
- Tillämpningar inom vissa domäner (t.ex. datorseende, datalingsvistik etc.).
- Vissa moderna DNN-arkitekturer (t.ex. encoder-decoder, GAN etc.).
- Praktiska aspekter av att tillämpa DNN/ANN i en verklig utmaning.

Övriga föreskrifter

Betygskala: F/Fx/E/D/C/B/A - Otillräckligt, Otillräckligt - ytterligare prestationer krävs innan betyg kan ges, Tillräckligt, Tillfredsställande, Bra, Mycket bra, Utmärkt

Undervisningsspråk: Undervisningen bedrivs på engelska.

Generella regler för examination vid Högskolan Väst finns på www.hv.se.

Om den studerande har ett beslut/rekommendation om särskilt pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning har examinator rätt att examinera den studerande i en anpassad examinationsform.

Nivå

Avancerad nivå

Successiv fördjupning

A1F - avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav

Huvudområde(n)

Automation, Datateknik, Datavetenskap