

Djup maskininlärning

Kursen ingår i utbildningen: Utvecklare inom AI och maskininlärning

Kursens omfattning: 40p

Undervisningsspråk: Svenska

Förkunskaper: Inga

Valbar kurs: Nej

Utbildningsnummer och omgång: YH-01462 - 2024 - 1

Beslutsdatum för kursplan: 2024-05-22

Kursens huvudsakliga innehåll

Kursen börjar med en djupdykning i artificiella neurala nätverk (ANN) och användbara regulariseringstekniker. Kursen går sedan in på arkitekturer hos nätverk som behandlar bilder och tidsserier. Kursen täcker även grundläggande tekniker för natural language processing (NLP), hyperparameteroptimering och transfer learning. Under kursen kommer Tensorflow att användas för att lösa uppgifter och exempel. Kursens mål är att studerande ska lära sig de teoretiska och praktiska grunderna som krävs för att tillämpa djupa neurala nätverk för att lösa problem. Studerande ska kunna tillämpa metoder för regularisering och hyperparameteroptimering för att förbättra modeller samt kunna utvärdera och jämföra olika AI-lösningar. Kursen syftar till att studerande ska förstå, skapa och tillämpa modeller inom djup maskininlärning, samt ge studerande verktyg för att felsöka, förbättra och kritiskt granska AI-lösningar.

Kursens mål

Kunskaper

- Djupa neurala nätverk, vilket inkluderar bakåtpropagering, aktiveringsfunktioner och loss-funktioner
- Regulariseringstekniker
- Hyperparameteroptimering
- Transfer learning
- Faltande neurala nätverk (CNN) och återkopplande neurala nätverk (RNN)
- Natural Language Processing (NLP)
- Grunderna om Generative Adversarial Networks (GAN) samt Reinforcement Learning (RL).
- Verktuget Tensorflow

Färdigheter

- Skapa egna djupa neurala nätverk och nyttja dem för träning och inferens
- Tillämpa metoder för att felsöka modeller, t.ex. genom visualisering eller testning
- Tillämpa tekniker för regularisering, hyperparameteroptimering och transfer learning
- Evaluera och utvärdera AI-lösningar
- Tillämpa transfer learning på djupa neurala nätverk

Kompetenser

- Självtändigt komponera egna djupa neurala nätverk med Tensorflow, och använda dem för träning och inferens
- Självtändigt felsöka, förändra och förbättra AI-modeller, samt utföra en utvärdering av metod och modell
- Självtändigt kunna anpassa färdigtränade modeller till att lösa nya problem genom att tillämpa transfer learning

Läromedel

Allt material på www.ithsdistans.se och eventuellt annat material som läraren delar ut.

Former för kunskapskontroll

Kunskapskontroller görs under kursen genom laboration och projekt med redovisning i grupp

Principer för betygssättning

Betyg sätts i form av Icke godkänt (IG), Godkänt (G) eller Väl godkänt (VG).

Icke godkänt (IG)

Den studerande har fullföljt kursen men inte nått alla mål för kursen.

Godkänt (G)

Den studerande har nått samtliga mål för kursen.

Väl godkänt (VG)

Den studerande har nått samtliga mål för kursen. Den studerande kan dessutom

- Med säkerhet välja rätt inlärningsalgoritm för rätt situation
- Systematiskt testa för att optimera olika slags hyperparametrar