



FID3027 Artificiell intelligens och applikationer 6,0 hp

Artificial Intelligence and applications

Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT 2024 enligt fakultetsnämndsbeslut: J-2024-0270.
Beslutsdatum: 2024-11-12

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Antagen som forskarstuderande.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Studenten ska kunna:

ILO1: beskriv fundamentala begrepp inom artificiell intelligens (AI) och dess tillämpningar.

ILO2: förklara nyckelbegrepp inom AI inklusive deras signifikans och relevans.

ILO3: identifiera och förklara olika AI tekniker och deras tillämpbara användningsfall.

ILO4: analysera och utvärdera AI-algoritmer och AI-metoder.

ILO5: demonstrera en förståelse för AI-algoritmer och AI-teknologier.

ILO6: designa och genomföra, en väl avgränsad och kvalificerad forskningsuppgift som tillämpar AI-tekniker, AI-algoritm och/eller AI-metod.

ILO7: kritiskt utvärdera och tillämpa AI tekniker och applicera den mest tillämpbara tekniken i egen forskning.

ILO8: presentera applicerandet av AI tekniken i egen forskning i en forskningsrapport. Rapporten ska hålla god forskningskvalitet och ska kunna skrivas om till artikel som skickas till en internationell tidskrift eller internationell konferens.

Kursinnehåll

Denna kurs syftar till att tillhandahålla AI kunskaper för studenter i andra discipliner än datavetenskap och som behöver nyttja AI i sin forskning. Studenterna ska utforska AI området och aktivt arbeta med AI teori för att kunna applicera AI teorier i den egna forskningen. Målen är inriktade mot de åtta olika huvudämnena som tas upp i läroboken Artificial Intelligence : concepts, areas, techniques and applications: 1) AI områden och applikationer 2) sökning, planering och schemaläggning, 3) beslutsstöd, regelbaserade system, expert och kunskaps-baserad system, 4) agenter och multi-agenta system, 5) maskininlärning, 6) artificiella nätverk och djupinlärning 7) naturlig språkhantering och 8) robotik, kognitiv beräkning, bio-inspirerad AI samt generativ AI och stora språkmodeller. Därtill gör studenterna en djupdykning i forskningslitteraturen där fokus ligger på det egna forskningsområdet. De två första modulerna fokuserar på baskunskaper i AI och datavetenskap. Den tredje och fjärde fördjupar kunskaperna från de två första modulerna. Den femte och sjätte fördjupar kunskaper från den tredje modulen och den sjunde fördjupar kunskaper från den första, femte och sjätte modulerna. Den åttonde modulen samt forskningsartikeln fördjupar kunskaper från alla tidigare moduler. Kursens åtta moduler är var och en dedikerad till att uppfylla de angivna målen. Instruktören samarbetar med studenter inom varje modul och täcker relevanta bokkapitel och banbrytande forskningsartiklar. Studenterna ska läsa det medföljande materialet, skriva rapporter och en forskningartikel. I slutet av varje modul kommer studenterna att ha fått insikter i respektive ämne och kommer att kunna analysera och kritiskt utvärdera AI i sina forskningsresultat. Studenterna ska applicera förvärvad kunskap i egen forskning och skriva och presentera en forskningsrapport. Denna rapport ska kunna skrivas om till en forskningsartikel som kan publiceras vid internationell konferens. Studenterna ska presentera sina resultat i slutet av kursen.

Examination

- EXA1 - Examination, 6,0 hp, betygsskala: P, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Kursen har åtta moduler och varje modul består av en uppgift, ett test och en peer review uppgift. Efter att en modul genomförts kan nästa modul genomföras. Slutligen ska studenter skriva och lämna in en forskningsrapport som sedermera kan användas som en forskningsartikel som utgår från egen forskning och tillämpar en AI teknik och, om möjligt, en AI algoritm.

Kursen utvärderas genom flera olika komponenter. Komponenterna utgör 6 hp och är:

- Uppgift 1 (läsuppgifter): Varje student/grupp måste lämna in en omfattande recension av en uppsättning tilldelade ämnen där varje uppgift motsvarar varje modul. Det är åtta moduler. P/F
- Uppgift 2 (gruppdiskussion): Studenterna förväntas delta i gruppseminarium och aktivt engagera sig i gruppdiskussionerna.
- Uppgift 3 Tester (Quizzes): Åtta tester i form av quizzes som testar kunskaper studenter förvärvat i modulerna. Ett test per modul. P/F
- Uppgift 4 (peer review): Varje student eller grupp ska genomföra peer review på andra studenters inlämnade uppgifter. P/F
- Uppgift 5 (slutprojekt): Slutprojektet kräver att varje student eller grupp återger en rapport som är relevant för kursens ämnesområden och ger en muntlig presentation.
- Uppgift 6 (forskningsartikel). Studenter ska skriva och presentera en forskningsrapport motsvarande en artikel till en internationell tidskrift eller internationell konferens. Studenterna ska utgå från egen forskning och tillämpa en AI teknik och, där tillämpligt, en AI algoritm.

Studenterna ska genomföra ett godkänt test innan artikeln lämnas till journal eller konferens.

Övriga krav för slutbetyg

Inga

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.