

KURSPLAN

Avancerad djupinlärning

7,5 högskolepoäng D7047E

Advanced deep learning

Kursplan antagna: Höst 2023 Lp 1 - Tills vidare

BESLUTSDATUM
2021-02-16

Avancerad djupinlärning 7,5 högskolepoäng D7047E

Advanced deep learning

Avancerad nivå, D7047E

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Avancerad nivå	A1F	G U 3 4 5	Datalogi	Datateknik

Ingår i huvudområde

Datateknik

Behörighet

Kandidatexamen om minst 180 högskolepoäng inom ett relevant område som datavetenskap, teknisk fysik, elektroteknik, informationssystem, systemvetenskap eller ett närbesläktat område. Studierna skall ha inkluderat introduktion i programmering (exempelvis D0009E Introduktion till programmering eller D0007N Objektorienterat programutveckling) och en grundläggande maskininlärningskurs, som till exempel D7046E Neurala nätverk och lärande maskiner eller motsvarande.

Kunskaper i engelska motsvarande Engelska 6

Urval

Urvalet grundas på 30-285 högskolepoäng

Mål/Förväntat studieresultat

Kursens mål är att studenten ska utöka sin kunskap och färdigheter i djupinlärning (deep learning). Efter genomgången kurs ska studenten kunna:

- [1]. Förklara och använd avancerade begrepp och metoder för djupinlärning
- [2]. Beskriva hur de avancerade metoderna fungerar
- [3]. Förklara hur avancerade metoder för djupinlärning används och bör användas i organisationer
- [4]. Utvärdera resultat i tillämpningar av avancerade analysmetoder
- [5]. Analysera och reflektera över förhållandet mellan metoderna, datasetet, problemet/möjligheten som undersöks samt de verktyg och metoder som används

Kursinnehåll

Kursen är en avancerad kurs i djupinlärning. Kursen är utformad för att ge studenter kunskaper som krävs för att angripa maskininlärningsproblem med aktuella metoder. Urvalet av ämnen och metoder kommer att uppdateras utifrån det rådande utvecklingsläget inom forskningsområdet djupinlärning. Speciellt kommer följande ämnen att behandlas: Vanishing Gradient problem och relaterade lösningar; ResNet och LSTM; Reinforcement Learning och artificiell nyfikenhet; Image Captioning and Question Answering; Deep Learning for NLP; Bleeding-edge architectures.

Genomförande

Kursens undervisningspråk samt undervisningsform anges för varje kurstillfälle och framgår av kursidan på Luleå tekniska universitets hemsida.

Föreläsningar, laborationer, uppgifter, fallstudier och projektarbete. Under kursen arbetar studenterna i små grupper. Vissa uppgifter eller fallstudier i kursen kan innehålla arbete i kontakt med eller relaterat till industrin. Olika metoder och tekniker används, och det är viktigt att välja rätt metod, teknik eller datorstöd för varje uppgift. Olika lösningsförslag presenteras och diskuteras under föreläsningar innan och efter uppgifterna är lösta.

Undervisning sker på engelska via Internet för distansstudenter och på campus i Luleå för studenter som studerar här. IT-support: Inlärningshanteringssystem (Canvas), e-post och telefon. Inlärningshanteringssystemet används för att leverera kursmaterial, information och inlämningar. Kunskap delas och skapas inom kursen genom virtuella möten med lärare och andra studenter för diskussioner, handledning, lagarbete och seminarier. För studenter på campus kommer det att hållas möten på campus.

Examination

Om det finns beslut om särskilt pedagogiskt stöd, i enlighet med Riktlinjen Studentens rättigheter och skyldigheter vid Luleå tekniska universitet, finns möjlighet till anpassad eller alternativ examinationsform.

Skriftliga prov som testar studentens förmåga att lösa projektuppgifter individuellt och i grupp. Inklusive: Förmåga att förklara och tillämpa avancerade djupinläringstekniker och förmåga att lösa avancerade maskininlärningsproblem genom att använda djupinläring (om tillämpligt i kombination med andra maskininläringstekniker) individuellt och i grupp.

Otillåtna hjälpmedel vid prov och bedömning

Om en student, genom användande av otillåtna hjälpmedel, försöker vilseleda vid prov eller när en studieprestation ska bedömas, får disciplinära åtgärder vidtas.

Uttrycket "otillåtna hjälpmedel" betyder de hjälpmedel som lärare i förväg inte uppgett som tillåtna hjälpmedel och som kan vara till hjälp vid lösandet av examinationsuppgiften. Detta innebär att alla hjälpmedel som inte uppgetts som tillåtna är otillåtna.

Övrigt

Tekniska krav: Tillgång till dator med Windows XP, mikrofon, webbkamera och behörighet att installera programvara. Internetanslutning (minst 0,5 Mbps).

Kursgivare

Institutionen för system- och rymdteknik (SRT)

Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0001	Skriflig tentamen/Individuell examination	G U 3 4 5	4	Obligatorisk	V20	
0002	Individuella uppgifter	G U 3 4 5	1,5	Obligatorisk	V20	
0003	Grupp-/Projektarbete	U G#	2	Obligatorisk	V20	

Studiehandledning

Studiehandledning finns i lärplattformen Canvas före kursstart. Du som är ny student hittar all information du behöver på www.ltu.se/studentwebben/ny-student. Du som redan studerar vid Luleå tekniska universitet hittar information om kursstart via schema på studentwebben alternativt via kursrummet i lärplattformen. Du når lärplattformen via Mitt LTU.

Revidering fastställd

av Jonny Johansson, HUL SRT 2021-02-16

Kursplanen fastställd

av Jonny Johansson, HUL SRT 2019-02-15