



DT2119 Igenkänning av tal och talare 7,5 hp

Speech and Speaker Recognition

Fastställande

Skolchef vid EECS-skolan har 2019-10-15 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med VT 2020 (diarienummer J-2019-0336).

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Datalogi och datateknik

Särskild behörighet

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- implementera träning och utvärderingsmetoder för taligenkänning
- träna och utvärdera en taligenkännare med hjälp av programvarupaket
- jämföra olika särdragsextraktions- och träningsmetoder
- dokumentera och diskutera specifika aspekter relaterade till tal- och talarigenkänning
- granska och kritisera andra studenter arbete i ämnet utifrån litteraturen.

Kursinnehåll

Kursen består av föreläsningar, tre laborationer med inlämningsuppgifter, samt att skriva en uppsats i ett ämne valt i samråd med läraren. Uppsatsen presenteras dessutom muntligt under ett slutseminarium. Laborationerna består i att designa olika delar av en taligenkänningsapplikation, träna systemet och utvärdera dess prestanda.

Följande teoretiska delmoment ingår:

- algoritmer för träning, igenkänning samt adaption till egenskaper hos talare och transmissionskanal, inklusive mönsterigenkänning, Hidden Markov Models (HMMs) och Deep Neural Networks (DNNs)
- metoder för att minska känsligheten mot störningar och avvikelser
- sannolikhets teori
- signalbehandling och parameterextraktion
- akustisk modellering av talljudens statiska och tidsvarierande spektrala egenskaper
- statistisk modellering av språkbruk i spontant och formellt tal
- sökstrategier - grundläggande metoder och strategier för stora vokabulärer
- specifika analys- och beslutsmetoder för igenkänning av talare.

Dessutom ges viss praktisk inblick i att bygga en tillämpning. Här ingår att implementera vissa funktioner utifrån prototyper och att testa dem på riktig taldata.

Examination

- PRO1 - Projekt, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laboration, 4,5 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.

Övriga krav för slutbetyg

Laboration
Inlämningsuppgifter
Uppsats med presentation vid ett slutseminarium
Bedömning av två övriga kursdeltagares uppsatser och opposition på deras presentationer.

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.