



DD2423 Bildbehandling och datorseende 7,5 hp

Image Analysis and Computer Vision

Fastställande

Kursplan för DD2423 gäller från och med VT19

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Datalogi och datateknik

Särskild behörighet

För fristående kursstuderande krävs 90 högskolepoäng varav 45 högskolepoäng inom matematik och/eller informationsteknik, och kurserna SF1604 Linjär algebra, SF1625 Envariabelanalys, SF1626 Flervariabelanalys, SF1901 Sannolikhetsteori och statistik, DD1337 Programmering och DD1338 Algoritmer och Datastrukturer eller motsvarande.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter genomförd kurs ska du kunna:

- * identifiera grundläggande begrepp, terminologi, teorier, modeller och metoder inom datorseende, bildanalys och bildbehandling
 - * beskriva hjärnans funktioner och principer bakom mänskligt seende
 - * utveckla och systematiskt testa ett antal grundläggande metoder inom datorseende, bildanalys och bildbehandling
 - * experimentellt utvärdera bildanalysalgoritmer och dokumentera resultat av experimentella undersökningar
 - * välja lämplig metod för att automatiskt bearbeta bildinformation relaterat till bildfiltrering, bildförbättring, bildrekonstruktion, segmentering, klassificering och representation
 - * redogöra för grundläggande metoder inom datorseende som multiskalrepresentation, detektion av kanter och andra särdrag, stereo, rörelse och objektigenkänning
 - * bygga en verktygslåda av olika bildbehandlings metoder som grånivåtransformationer, filtreringsmetoder och detektion av särdrag
 - * föreslå en design av ett bildbehandling system som skulle kunna användas vid bearbetning av olika typer av videosekvenser
- för att
- * känna till grundläggande möjligheter och begränsningar för datorseende, bildanalys och bildbehandling och därmed kunna bedöma vilka problem inom t.ex. seende robotar, medicinsk och industriell bildbehandling, behandling av satellitbilder som kan lösas med dessa tekniker
 - * kunna implementera, analysera och utvärdera enkla system för automatisk bildanalys och datorseende
 - * ha en bred kunskapsbas för att kunna läsa och tillgodogöra sig litteratur inom området.

Kursinnehåll

Översikt om mål och metoder för bildanalys, bildbehandling och datorseende. Orientering om biologiskt seende och visuell perception. Egenskaper hos perspektivavbildningen.

Grundläggande bildanalys: signalteoretiska metoder, filtrering, bildförbättring, bildrekonstruktion, segmentering, klassificering, representation.

Grundläggande datorseende: multiskalrepresentation, detektion av kanter och andra särdrag. Stereo och multikamerasystem. Objektigenkänning, morphology.

Kurslitteratur

R. C. Gonzalez and R. E. Woods: Digital Image Processing Prentice Hall, 3rd edition, 2008.

Examination

- TEN1 - Skriftlig tentamen, 3,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laborationer, 4,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, 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.

I denna kurs tillämpas skolans hederskodex, se: <http://www.kth.se/csc/student/hederskodex>.

Övriga krav för slutbetyg

LAB1 - Laboratory Work, 4 cr

TEN1 - Examination, 3,5 cr

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.