



Oktober 2001

AUTONOMA SYSTEM

Kompetensinriktning för D

En hushållsrobot som kan röra sig fritt på egen hand i ett vardagsrum och t.ex. städa är ett exempel på den typ av autonoma system som man forskar om på KTH.

Ämnesområdet

Ett autonomt system är ett avancerad tekniskt system som helt eller delvis självständigt (autonomt) kan lösa vissa uppgifter. Hushållsroboten ovan är ett exempel. Andra exempel utgörs av seende system som automatiskt inspekterar industriella processer, automatiskt bygger upp tre-dimensionella modeller från bilder respektive system som möjliggör automatiserad tolkning och bearbetning av medicinska bilddata. På Nada forskar man om sådana system. För att konstruera dem krävs ett systemorienterat angreppssätt och kunskap från flera discipliner såsom datorperception, robotik, reglerteknik, maskininläring, signalbehandling, informationsbehandling, matematisk modellering och neurovetenskap.

Mål

Kursdelen syftar till att ge studenten en bred bas för ett systemorienterat angreppssätt samt mer specialiserade kunskaper inom ett eller flera av områdena datorseende, robotik och neuroinformatik.

Examensarbete

Examensarbeten finns vid såväl KTH och andra forskningsinstitutioner som i industrin och vid utländska högskolor. Exempel: System för multimodal människa-maskininteraktion (KTH), automatisk segmentering av MR-hjärnbilder (KI), 3D-modellering av mänskliga ansikten (Ericsson Media Lab) stereomatchning baserad på lokala bildstrukturer (franskt universitet).

Kurser

Kompetensinriktningens kursdel består av 25 poäng. Inom varje grupp anges kurserna i nummerordning, utan prioritering.

Minst två kurser väljs bland följande fördjupningsämnen:

- 2D1420 Datorseende gk, 5p
- 2D1424 Datorgeometri i bildanalys och visualisering, 4p

- 2D1426 Robotik och autonoma system, 5p
- 2D1431 Maskininläring, 4p
- 2D1432 Artificiella neuronnät..., 4p

Resterande poäng väljs bland följande kurser:

- 2D1220 Tillämpade numeriska metoder I, 4p eller 2D1250 Till. num. met. II, 6p
- 2D1365 Människa-datorinteraktion, ök, 4p (eller 2D1406 MDI gk)
- 2D1435 Neuronnät- och biomodellering, 6p
- 2D1381 Industriella tillämpningar av AI, 4p
- 2E1200 Reglerteknik ak, 4p
- 2E1340 Digital signalbehandling, 5p
- 2E1350 Adaptiv signalbehandling, 4p
- 2E1421 Signalteori, 4p
- 2E1431 Kommunikationsteori, 5p
- 2G1915 Progr. av parallella system, 5p
- 2I1130 Kognitionspsykologi, 4p
- 2I1140 Artificiell intelligens, 6p
- 2I1235 Agentprogrammering, 4p
- 5B1750 Optimeringslära, 4p

På grund av den stora graden av tvärvetenskaplighet i denna kompetensinriktning, kan det finnas skäl att läsa mer specialiserade kurser eller doktorandkurser. Sådana kurser kan, liksom utvidgade grundkunskaper i matematik och matematisk modellering, medräknas i inriktningen efter samråd med den inriktningsansvarige.

Platsbegränsning

På kursen 2D1426 Robotik och autonoma system kan högst ca 20 studenter tas emot.

Institution

Nada.

Ansvariga

Jan-Olof Eklundh, 790 8161, joe@nada.kth.se
Anders Lansner, 790 6210, ala@nada.kth.se

Mer information

<http://www.nada.kth.se/cvap>
<http://www.nada.kth.se/sans>
<http://www.nada.kth.se/cas>