



Artificiell Intelligens

Artificial Intelligence

7,5 högskolepoäng

7,5 credits

Ladokkod: NAI012

Version: 3.0

Fastställd av: Utbildningsutskottet 2012-11-14

Gäller från: HT 2012

Nivå: Grundnivå

Huvudområde (successiv fördjupning): Informatik (G2F), Datalogi (G2F)

Utbildningsområde: Naturvetenskap

Ämnesgrupp: Informatik/Data- och systemvetenskap

Förkunskapskrav: Grundläggande behörighet samt godkänt resultat på Programmeringsteknik 7,5 hp

Betygsskala: Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd

Innehåll

Kursen är en grundkurs i artificiell intelligens med fokus på traditionell AI, s.k. GOFAI. Kursen behandlar därför många olika grundläggande koncept inom området. Kursen varvar teori med praktik på så sätt att varje huvudavsnitt först behandlas vid föreläsningar för att därefter övas och provas på laborationerna. De moment som ingår i kursen är:

- Traditionell AI: problemrepresentation, produktionssystem, sökning med och utan heuristik, planering, expertsystem, automated reasoning, satslogik, predikatlogik, resolution.
- Resonemang under osäkerhet: bayesiansk, Dempster-Shaaffer, certainty factors, fuzzy logic.
- Programmering i Prolog: grundläggande syntax och semantik, listor, strukturer, rekursion, cut, ADT:er, implementering av produktionssystem och sökalgoritmer. CLP.
- Agenter: terminologi, miljö, olika typer av agenter.
- Grundläggande spelteori, minimaxalgoritmen, spelagenter.
- Sekventiella Markovska beslutsproblem
- Informationskompetens: sökmetoder "faceted search" och "snowballing"

Mål

Efter avslutad kurs ska studenten ha tillägnat sig grundläggande men breda kunskaper inom området artificiell intelligens. Efter kursen ska studenten kunna tillämpa samtliga ingående teoretiska moment (se under innehåll) och därmed tillägnat sig följande:

Kunskaper och förståelse

- redogöra för olika typer av agenter, deras arkitektur, hur de interagerar med sin miljö, samt styrkor och svagheter,
- detaljerat beskriva de sökalgoritmer som tas upp i kursen,
- redogöra för grundläggande teori och teoretiska resultat om bevis i sats- och predikatlogik,
- redogöra för grundläggande algoritmer för planering,
- beskriva de tekniker för resonemang under osäkerhet som tas upp i kursen,
- redogöra för grundläggande spelteori och tillämpningar inom AI-området,
- redogöra för minimaxalgoritmen och förbättringar av denna,
- redogöra för paradigmet constraint logic programming (CLP),
- redogöra för Markovska beslutsprocesser med korrekt terminologi,

Färdigheter och förmågor

- tillämpa de sökalgoritmer som tas upp i kursen på olika representationer och probleminstanser,
- implementera grundläggande algoritmer för planering,

- skriva program i Prolog som hanterar de koncept som tas upp i kursen, inklusive CLP,
- använda resolution för att utföra bevis i predikatlogik, inklusive omskrivning till klausuler,
- tillämpa de tekniker för resonemang under osäkerhet som tas upp i kursen,
- implementera minimaxalgoritmen och förbättringar av denna,
- implementera tekniker för att hitta optimal policy i Markovska beslutsprocesser,

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- utifrån en beskrivning av ett problem inom AI-området, välja lämplig representation och algoritm för lösning av problemet och
- använda etablerade sökmeter, exempelvis ”faceted search” och ”snowballing”, för att söka fram relevant information om ett definierat problem.

Undervisningsformer

Undervisning på kursen består av föreläsningar, laborationer, handledning och seminarier. Undervisningen bedrivs normalt på svenska, men undervisning på engelska kan förekomma. Litteraturen är på engelska.

Examinationsformer och betygsskala

Kursen examineras genom tre laborationer, två i Prolog och en i valfritt språk, samt skriftlig tentamen.

För betyget Godkänt på hel kurs krävs godkänt betyg på samtliga moment. För betyget Väl godkänt krävs dessutom väl godkänt på tentamen.

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se bilaga.

Studentinflytande och utvärdering

Efter avslutad kurs genomförs en kursvärdering genom en enkät. Kursansvarig sammanställer enkäterna. Utvärderingen sammanställs och offentliggörs i enlighet med institutionens bestämmelser.

Övrigt

Kursen ingår i Systemarkitekturutbildningen.

Bilaga: Litteraturlista för Artificiell Intelligens (NAI012)

Russel, S. & Norvig, P., *Artificial Intelligence – a modern approach*, 3rd ed., ISBN-10: 0132071487, ISBN-13: 978-0132071482

Bratko, I., *PROLOG Programming for Artificial Intelligence*, 4th ed., ISBN-10: 0321417461, ISBN-13: 978-0321417466