



# AH2205 Spelteori 7,5 hp

## Game Theory

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

## Fastställande

Kursplan för AH2205 gäller från och med HT08

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

## Särskild behörighet

Matematiska kunskaper från två första åren vid civilingenjörsprogrammen.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Efter avslutad kurs skall studenten kunna

identifiera spelsituationer inom olika tillämpningsområden och analysera dessa med spelteoretiska koncept

välja analysverktyg och lösningskoncept för verkliga spelteoretiska problem. Studenten ska kunna redogöra för fördelar och nackdelar med olika lösningskoncept

(om tillämpligt) programmera upp en algoritm för olika tillämpningar, såsom auktioner (internet agents), routing, upphandling etc

inhämta kunskap från den vetenskapliga litteraturen för att sedan på egen hand kunna redogöra för ett nytt jämviktsbegrepp eller algoritm.

## Kursinnehåll

Kursen är uppbyggt av två moment, del I och del II.

Inom ramen för del I kommer ett antal viktiga spelteoretiska koncept att behandlas. Detta innefattar spel på normal form, extensiv form, inkomplett och ofullständig information, statiska spel, upprepade spel, begränsad rationalitet, auktioner, mechanism design, evolutionär spelteori, Markov-spel och inlärning. Många viktiga lösningskoncept kommer att introduceras, och dess realism i olika tillämpningar diskuteras.

Som en del av examinationen skall studenten i olika spelsituationer välja en spelstrategi och motivera detta utifrån spelteoretisk analys. Utfallet av strategin i spel med andra studenter analyseras. Del I avslutas sedan med en mindre skriftlig tentamen där man utifrån ett spelteoretiskt perspektiv får analysera ett eller flera verklighetsbaserade problem.

Del II är projektbaserat. Studenterna deltar i ett spel. Spelet är något olika varje år, men som exempel på spel i detta moment kan nämnas internetauktioner, kombinatoriska auktioner, upphandling av premiepensionsfonder, routing, tunna finansiella marknader mm.

I grupper om två studenter utformas en spelstrategi (eller algoritm) som programmeras upp för att sedan delta i ett (oftast) simultant spel med övriga studenters algoritmer. Projektet redovisas dels i form av utfallet av spelet, dels i form av en skriftlig rapport. Som en viktig del av detta moment ingår att analysera utfallet av spelet utifrån de övriga deltagarnas skriftliga rapporter.

## Kurslitteratur

A course in Game Theory, by Martin J Osborne and Ariel Rubinstein.

## Examination

- INL1 - Inlämningsuppgift, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projekt, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN1 - Tentamen, 1,5 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.

## Övriga krav för slutbetyg

Del I rapporteras såsom dels skriftlig tentamen (TEN1;1,5 hp), dels inlämningsuppgift (INL1;1,5 hp). Del II rapporteras såsom projektuppgift (PRO1;4,5 hp).

## 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.