



Optimering för beslutfattande i verksamhetsprocesser Optimisation for decision-making in business operations

5 högskolepoäng

5 credits

Ladokkod: C2OP1C

Revision: 1.0

Fastställt av: Utskottet för utbildningar inom bibliotek, information och IT 2023-06-07

Gäller från: HT 2023

Nivå: Avancerad nivå

Huvudområde (successiv fördjupning): Informatik (A1N)

Utbildningsområde: Naturvetenskap

Ämnesgrupp: Informatik/Data- och systemvetenskap

Förkunskapskrav: 120 högskolepoäng varav avklarade kurser om minst 7,5 högskolepoäng i programspråket Python

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Innehåll

Kursens syfte är att ge en fördjupning i teorier och praktik i att analysera och lösa vanligt förekommande beslutsproblem i olika verksamhetsprocesser med hjälp av optimeringsmetoder. Kursen lägger därför fokus på optimering av resursallokering och planeringsproblem som kan uppstå i olika verksamhetsprocesser. Under kursen kommer studenterna att fördjupa sig i, och utveckla kritiska perspektiv på modellering för att kunna lösa enklare optimeringsproblem genom konstruktion av linjära programmeringsmodeller.

Kursen behandlar följande områden:

- begrepp, definitioner och teorier relaterade till optimering,
- optimeringsproblem: typer och karaktäristik,
- optimeringslösningsmetoder: typer och karaktäristik,
- pythonbaserad modellering av optimeringsproblem,
- utvärdering av optimeringslösningar

Mål

Efter avklarad kurs ska studenterna kunna, med avseende på,

Kunskap och förståelse

- 1.1 Redogöra för tekniker för optimering i förhållande till beslutsproblem
- 1.2 Identifiera och förklara typer av problem i beslutsprocesser
- 1.3 Visa förståelse för utmaningarna med att lösa storskaliga optimeringsproblem

Färdighet och förmåga

- 2.1 Modellera och lösa enklare problem med linjära programmeringsmodeller i en Python-miljö
- 2.2 Genomföra fördjupande känslighetsanalyser av optimeringslösningar
- 2.3 Tillämpa optimeringsmodeller i olika verksamhetsprocesser med typiska beslutsproblem

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- 3.1 Välja och tillämpa en lämplig linjär programmeringsmodell givet ett optimeringsproblem
- 3.2 Självständigt värdera styrkor och svagheter vid tillämpning av optimeringsmodeller i olika verksamhetsprocesser

Undervisningsformer

Undervisningen består av

- föreläsningar
- seminarier

- handledning

Undervisningen bedrivs på svenska, men undervisning på engelska kan förekomma.

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

Inlämning: Linjäroptimeringsmodell (i form av Python-kod)

Lärandemål: 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.2.

Högskolepoäng: 4

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Seminarium: Muntlig och skriftlig presentation av en optimeringslösning på ett givet problem

Lärandemål: 1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.2

Högskolepoäng: 1

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

För betyget Godkänd på hel kurs krävs godkänt betyg på samtliga moment.

Om studenten har ett beslut/rekommendation om särskilt pedagogiskt stöd från Högskolan i Borås på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att anpassa examinationen. Examinator har att utifrån kursplanens mål avgöra om examinationen kan anpassas i enlighet med beslutet/rekommendationen.

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

Kurslitteratur och övriga läromedel

Kurslitteraturen är huvudsakligen på engelska.

Bynum, M. L., Hachebeil, G. A., Hart, W.E., Laird, C. D., Nicholson, B. L., Sirola, J. D., Watson, J.P. & Woodruff, D. L. (2021). *Pyomo — Optimization Modeling in Python*. Springer.

Lundgren, J., Värbrand, P. & Rönnqvist, M. (2008). *Optimeringslära*. Studentlitteratur AB: Lund

Vetenskapliga artiklar och föreläsningmaterial kan tillkomma enligt lärarens anvisningar om max 100 sidor.

Studentinflytande och utvärdering

Kursen utvärderas i enlighet med gällande riktlinjer för kursvärderingar vid Högskolan i Borås, där studenternas synpunkter ska inhämtas. Kursutvärderingsrapporten publiceras och återkopplas till deltagande och blivande studenter i enlighet med ovan nämnda riktlinjer, och ligger till grund för framtida utveckling av kurser och utbildningsprogram. Kursansvarig lärare ansvarar för att utvärdering enligt ovan genomförs.

Övrigt

Kursen ges som en fristående kurs.