

Optimalisatietechnieken (E004120)

Wegens Covid19 kan mogelijk afgeweken worden van de onderwijs- en evaluatievormen. Dergelijke afwijkingen zullen via Ufora worden gecommuniceerd.

Cursusomvang *(nominale waarden; effectieve waarden kunnen verschillen per opleiding)*

Studiepunten 6.0 **Studietijd 180 u** **Contacturen** 60.0 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2021-2022

| | | | | |
|----------------|------------|------|---------------------------------|--------|
| A (semester 2) | Nederlands | Gent | werkcollege: geleide oefeningen | 30.0 u |
| | | | hoorcollege | 30.0 u |
| B (semester 2) | Engels | | begeleide zelfstudie | 60.0 u |

Lesgevers in academiejaar 2021-2022

| | | |
|-------------------|------|---------------------------|
| Jovanov, Ljubomir | TW07 | Verantwoordelijk lesgever |
| Philips, Wilfried | TW07 | Medelesgever |

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2021-2022

| | stptn | aanbodsessie |
|---|-------|--------------|
| Brugprogramma Master of Science in Bioinformatics (afstudeerrichting Engineering) | 6 | B |
| Master of Science in Electrical Engineering (afstudeerrichting Communication and Information Technology) | 6 | A |
| Master of Science in Bioinformatics (afstudeerrichting Engineering) | 6 | B |
| Master of Science in de ingenieurswetenschappen: computerwetenschappen | 6 | A |
| Master of Science in Computer Science Engineering | 6 | A |
| Uitwisselingsprogramma Bioinformatics (niveau master) | 6 | B |

Onderwijstalen

Nederlands, Engels

Trefwoorden

lineaire programmering, optimalisatie

Situering

De studenten vertrouwd maken met de belangrijkste optimalisatieproblemen met discrete en continue variabelen: de studenten leren hoe men deze problemen wiskundig formuleert uitgaande van een praktische probleemstelling en met welke algoritmen men ze oplost.

Inhoud

- Inleiding: Overzicht
- Graafalgoritmen: opspannende bomen, kortste paden, het principe van dynamisch programmeren
- Lineaire programma's: basisprincipes, simplexalgoritme, interne zoekmethoden, het duale probleem en sensitiviteitsanalyse, multi-objectief problemen
- Discrete optimalisatietechnieken: verzwaarde lineaire programma's, oplossingsmethoden en -hulpmiddelen, huwelijks-, bedekkings- en toewijzingsproblemen, routingproblemen
- Niet-lineaire programma's met continue variabelen: basisprincipes, lijnoptimalisatietechnieken, problemen met randvoorwaarden, belangrijke speciale gevallen
- Netwerkstromen: stroomverhogende paden en cycle-cancelling, netwerksimplex

Begincompetenties

Geen voorkennis vereist.

Eindcompetenties

- 1 Begrijpen van concepten zoals relaxatie van een probleem en van partiële oplossingen, dualiseren van beperkingen, ...

- 2 Algoritmen kunnen ontwikkelen vertrekkend van basisprincipes.
- 3 Inzicht hebben in de werking van de algoritmen hebben en in de voorwaarden waaronder ze mogen worden toegepast.
- 4 Inzicht hebben in de eigenschappen van de mogelijke oplossingen en de mogelijke locatie van de optima.

Creditcontractvoorwaarde

Toelating tot dit opleidingsonderdeel via creditcontract is mogelijk mits gunstige beoordeling van de competenties

Examencontractvoorwaarde

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

Didactische werkvormen

Begeleide zelfstudie, hoorcollege, project, werkcollege: geleide oefeningen

Leermateriaal

Robert J. Vanderbei. Linear Programming Foundations and Extensions. International Series in Operations Research and Management Science, Vol. 37, 2nd ed., 2001, 472 p., Hardcover
 ISBN: 0-7923-7342-1. <http://www.princeton.edu/~rvdb/LPbook/online.html>
 Optimization in Operations Research. Ronald L. Rardin. Prentice hall, 1998. ISBN 0-02-39815-5

Referenties

- zie <http://telin.rug.ac.be/~philips/optimalisatie/optimalisatie.php#Studiemateriaal>
- Robert J. Vanderbei. Linear Programming Foundations and Extensions. International Series in Operations Research and Management Science, Vol. 37, 2nd ed., 2001, 472 p., Hardcover
 ISBN: 0-7923-7342-1. <http://www.princeton.edu/~rvdb/LPbook/online.html>
- R.L. Rardin. Optimization In Operations Research. Prentice Hall, 1998. ISBN: 0-02-398415-5.
- J.R. Evans and E. Minieka. Optimization Algorithms for Networks and Graphs. Marcel Dekker, 2nd edition, 1992. ISBN 0824786025
- A. Dolan and J. Aldoes. Networks and Algorithms. An Introductory Approach. John Wiley, 1999. ISBN 0-471-93993-5.
- W.J. Cook, W.H. Cunningham, W.R. Pulleyblank, and A. Schrijver. Combinatorial Optimization. Wiley, 1998. Interscience Series in Discrete Mathematics and Optimization.
- R.G. Parker and R.L. Rardin. Discrete Optimization. Academic Press, 1988. ISBN: 0-12-545075-3.
- H.A. Taha. Operations Research. An introduction. Prentice Hall, sixth edition, 1997. ISBN: 0-13-272915-6
- W.H. Press, B.P. Flannery, S.A. Teukolsky and W.T. Vetterling. Numerical Recipes in C. Cambridge University Press. 1986
- Gill, Murray en Wright. Practical optimization. Academic Press. 1982. ISBN: 0122839528.
- N. Hartsfield and G. Ringel. Pearls in Graph Theory. A comprehensive introduction. Academic Press, 1994. ISBN: 0-12-328553-4.

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Per e-mail of na afspraak.

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijk examen, openboekexamen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijk examen, openboekexamen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Verslag

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is niet mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Periodegebonden evaluatie: schriftelijk examen met open boek; schriftelijk examen met gesloten boek

Niet-periodegebonden evaluatie: beoordeling van projectverslagen; tweede examenkans: Niet mogelijk

Frequentie: 1x

Eindscoreberekening

Niet-periodegebonden en periodegebonden evaluatie. Bijzondere voorwaarden: Project (niet - periodegebonden evaluatie) op 1/5 van de punten en periodegebonden evaluatie op 4/5 van de punten.