



Bayesiaanse statistiek (F000803)

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

Studiepunten 6.0 Studietijd 180 u Contacturen 60.0 u

Aanbodssessies en werkvormen in academiejaar 2017-2018

| | | | |
|----------------|--------|----------------------|--------|
| A (semester 2) | Engels | zelfstandig werk | 7.5 u |
| | | begeleide zelfstudie | 7.5 u |
| | | hoorcollege | 25.0 u |
| | | werkcollege: PC- | 20.0 u |

Lesgevers in academiejaar 2017-2018

| | | |
|---------------|------|---------------------------|
| Benoit, Dries | EB07 | Verantwoordelijk lesgever |
|---------------|------|---------------------------|

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2017-2018

| | stptn | aanbodssessie |
|---|-------|---------------|
| Master of Science in Business Engineering (afstudeerrichting Data Analytics) | 6 | A |
| Master of Science in Business Engineering (afstudeerrichting Finance) | 6 | A |
| Master of Science in Business Engineering (afstudeerrichting Operations Management) | 6 | A |
| Master of Science in de economische wetenschappen | 6 | A |
| Master of Science in Economics | 6 | A |

Onderwijstalen

Engels

Trefwoorden

probabiliteit, regressie, classificatie, modelleren, Markov Chain Monte Carlo

Situering

Dit vak heeft als doelstelling de studenten vertrouwd te maken met de principes van de Bayesiaanse schattingsmethode. Van de studenten wordt verwacht dat ze leren wat het verschil is tussen klassieke schattingsmethoden en de Bayesiaanse schattingsmethode. Daarenboven wordt van de studenten verwacht dat ze na het volgen van dit vak in staat zijn Bayesiaanse technieken op correcte wijze te gebruiken in praktische toepassingen en dat ze in staat zijn de verkregen resultaten op betekenisvolle manier te interpreteren. Dit vak bouwt verder op de inzichten van het vak "Toegepaste Statistiek II (B)".

Inhoud

Bayesiaanse concepten:

- Bayesiaanse versus frequentistische probabiliteit
- uitwisselbaarheid en het waarschijnlijkheidsprincipe
- keuze van prior verdelingen
- de waarschijnlijkheidscurve
- de posterior verdeling samenvatten
- conjuncte priors
- Markov Chain Monte Carlo methodes: Gibbs, Metropolis-Hastings, slice sampling, etc.

Bayesiaanse schatting van de volgende modellen:

- (multivariate) lineaire regressie
- keuzemodellen: logit, probit, multinomial
- longitudinale data analyse
- Bayesiaanse hypothese testen

- Bayesiaanse variabele selectie

Computer oefeningen met de volgende software:

- R
- JAGS (gebruik makend van het rjags software pakket in R)

Begincompetenties

Sluiten aan bij de eindcompetenties van “Toegepaste Statistiek II (B)”.

Eindcompetenties

- 1 Grondige kennis van de verschillen tussen de frequentistische schattingsmethode en de Bayesiaanse schattingsmethode
- 2 In staat zijn om wetenschappelijke literatuur die gebruik maakt van Bayesiaanse methoden te lezen, interpreteren en rapporteren
- 3 Vlot met de aangeleerde software (R en JAGS) overweg kunnen
- 4 In staat zijn de behandelde modellen te schatten op nieuwe data en de gegevens te interpreteren en rapporteren

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, zelfstandig werk, werkcollege: PC-klasoefeningen

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

- Uitleg van de technieken in de les
- Bespreking van papers in groepsverband
- Presentaties
- Opdrachten in team en individueel, met coaching en presentaties (schriftelijk en mondeling)

Leermateriaal

Een syllabus is beschikbaar.
Geraamde totaalprijs: 10 EUR

Referenties

Albert, J. (2007). Bayesian Computation with R, Springer, New York (USA).
Kruschke, J.K. (2011). Doing Bayesian Data Analysis, Elsevier, Oxford (UK).
Bernardo J.M. And Smith, A.F.M. (2002). Bayesian Theory, Wiley, New York (USA).

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

De oefeningen en opdrachten worden begeleid door de lesgever.

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Mondeling examen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Mondeling examen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Werkstuk, peer-evaluatie

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Het examenproject omhelst het oplossen van een realistisch probleem gebruik makend van Bayesiaanse inferentie. De studenten mogen in groepjes van 2-3 studenten samenwerken. Het resultaat van het examenproject is een geschreven rapport dat aan de wetenschappelijke en professionele standaarden voldoet. Het inzicht in de leerstof van de individuele studenten in de statistische concepten, analyses en data wordt geëvalueerd op het mondeling examen.

Eindscoreberekening

De totale score is als volgt samengesteld:

- Project: 10/20 (met correctie dmv peer-assessment)
- Mondeling examen: 10/20

(Goedgekeurd)

