

Fundamenten van programmeertalen (C003241)

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

Studiepunten 6.0

Studietijd 165 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2023-2024

A (semester 1)

Nederlands

Gent

hoorcollege

werkcollege

Lesgevers in academiejaar 2023-2024

Scholliers, Christophe

WE02

Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2023-2024

stptn

aanbodssessie

Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (afstudeerrichting informatica)

6

A

Master of Science in Computer Science Engineering

6

A

Master of Science in de informatica

6

A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

programmeertalen, typesystemen, operationele semantiek, lambda-calculus

Situering

Deze cursus introduceert de studenten tot de formele studie van programmeertalen en het gebruik van wiskundige technieken daarbij.

Inhoud

De cursus bestudeert op formele wijze

- syntax
- operationele semantiek
- typesystemen
- programma-analyse op basis van o.a. hoare logic
- de voornaamste eigenschappen van syntax, semantiek en typesystemen en bijhorende bewijstechnieken, o.a.
 - behoud van types
 - voortgang
 - Curry-Howard verband
 - logische relaties
 - ...

Dit gebeurt op basis van de eenvoudig getypeerde lambda-calculus en verschillende uitbreidingen, o.a.

- primitieve types
- tupels
- records
- som-types
- polymorfisme
- ...

Niet alle onderwerpen komen elk jaar aan bod.

Begincompetenties

Ervaring hebben met het praktisch gebruik van een programmeertaal door bijvoorbeeld het vak Programmeren/Programmeren 1 gevolgd te hebben.

Kennis hebben van eerste orde logica en basis wiskundige bewijstechnieken zoals inductie.

Eindcompetenties

- 1 Informele definities en uitspraken over programmeertalen formaliseren.
- 2 Eigenschappen van programmeertalen formeel bewijzen.
- 3 De belangrijkste concepten in verband met typesystemen en hoare logic creatief benutten in nieuwe toepassingen.
- 4 Appreciatie hebben voor de formele benadering van programmeertalen.
- 5 Formele bewijzen geven in COQ

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

Werkcollege, Hoorcollege

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

afwisseling van hoorcollege en geleide oefeningen, *omwille van COVID19 kunnen gewijzigde werkvormen uitgerold worden indien dit noodzakelijk blijkt*

Leermateriaal

- Software Foundations online course, Benjamin C. Pierce, gratis
- website, gratis

Referenties

- Hennessy, M. (1990). The semantics of programming languages. Wiley. <http://www.scss.tcd.ie/Matthew.Hennessy/slexternal/reading.php>
- Winskel, G. (1993). The formal semantics of programming languages. MIT Press.
- Carl Gunter. Semantics of Programming Languages. MIT Press, 1992. (ISBN 0-262-07143-6)
- Robert Harper. Practical Foundations for Programming Languages. Working draft, 2006. (online, as PDF)
- Shriram Krishnamurthi. Programming Languages: Application and Interpretation. (online, as PDF)
- Mitchell, John C.. Foundations for Programming Languages.
- John C. Reynolds. Theories of Programming Languages. Cambridge University Press, 1998. (ISBN 0-521-59414-6)
- Kenneth Slonneger and Barry L. Kurtz. Formal Syntax and Semantics of Programming Languages. Addison-Wesley.
- Robert D. Tennent (1991). Semantics of Programming Languages. Prentice-Hall.
- H. Nielson and F. Nielson (1993) Semantics with Applications. A formal Introduction. Wiley

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Interactieve ondersteuning via Ufora (forums, e-mail), persoonlijk op afspraak

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Mondelinge evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Mondelinge evaluatie

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is mogelijk

Eindscoreberekening

projectopdrachten: 20%

mondeling examen: 80%

Indien voor het theoriegedeelte en/of oefeningengedeelte minder dan 10/20 wordt gehaald kan men niet meer slagen voor het geheel van het opleidingsonderdeel en wordt het eindcijfer,

indien dit hoger ligt dan 9/20, teruggebracht tot het hoogste niet-geslaagde cijfer (9/20).