

Systemprogrammeren (C003776)

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

Studiepunten 6.0 **Studietijd 180 u**

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2026-2027

A (semester 2)	Nederlands	Gent	werkcollege groepswerk hoorcollege
----------------	------------	------	--

Lesgevers in academiejaar 2026-2027

De Turck, Filip	TW05	Verantwoordelijk lesgever
Volckaert, Bruno	TW05	Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2026-2027

	stptn	aanbodssessie
Bachelor of Science in de informatica	6	A
Bachelor of Science in de wiskunde	6	A
Master of Science in Bioinformatics (afstudeerrichting Systems Biology)	6	A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Proceduraal programmeren (programmeertaal C), Hybride programmeertaal (C++), Ontwerpparadigma's.

Situering

Na een voorgaande en inleidende opleiding in het programmeren, worden in dit opleidingsonderdeel enerzijds de kennis van de onderliggende programmeertalen verruimd en anderzijds de basisprincipes van de paradigma's voor software-ontwikkeling aangebracht : proceduraal, objectgeoriënteerd met bijzondere aandacht voor geheugenveilig (Eng. memory safe) programmeren en softwareontwikkeling voor ingebedde Linux-omgevingen.

De voornaamste doelstelling is een overzicht te geven van de verschillende ontwerpparadigma's die momenteel in omloop zijn. Dit opleidingsonderdeel kadert in het geheel van de bachelor- opleiding informatica doordat het een aantal eerder technische grondslagen meer in de breedte behandelt. Op die manier sluit het aan bij voorgaande opleidingsonderdelen die eerder gericht zijn op programmeervaardigheden, en bereidt het de student(e) voor op volgende opleidingsonderdelen die enerzijds eerder methodologisch georiënteerd zijn en anderzijds op het uitvoeren van realistische ontwikkelingsprojecten in de eindfase van de opleiding.

Inhoud

- 1 Proceduraal programmeren (aan de hand van C) en hybride talen zoals C++; in het geval van C++ wordt dit incrementeel aangebracht t.o.v. de voorkennis, dus o.a.
 - gebruik van pointers
 - referentietypes versus de value semantiek
 - operator overloading
 - overerving en meervoudige overerving
 - het onderscheid tussen interface en implementatie, met een bespreking van een beperking van C++
 - generiek programmeren en data-abstractie

- de STL bibliotheek
 - exception handling
 - moderne C++ addities zoals threading en move semantiek
- 2 De paradigma's voor software ontwerp
- Een inleiding tot de programmeertaal Rust voor geheugenveilig (Eng.: memory safe) programmeren op basis van het eigendom (Eng.:ownership) model
 - Platformen voor ondersteuning grote projecten met verschillende programmeurs
 - Version Systems
 - Generatie van Makefiles
 - overzicht van hedendaags belangrijke software technologieën
- 3 Labo-opdrachten (individueel en in groep) voornamelijk met gebruik van programmeertalen zoals C en C++, en het programmeren in een ingebedde Linux omgeving.

Begincompetenties

- Een goede kennis van een eerste programmeertaal (bij voorkeur een object-georiënteerde taal zoals Java of Python)
- Een initiële kennismaking met de principes van object-oriëntatie
- Enige kennis van computerarchitectuur (de vereiste voorkennis wordt eveneens aangebracht in dit vak zelf).
- Ervaring in het gebruik van een computer
- Deze kennis wordt aangebracht in het kader van de vakken "Programmeren" en "Objectgericht programmeren" uit de opleiding bachelor informatica.

Eindcompetenties

- 1 Een goed overzicht hebben van de diverse paradigma's voor software- ontwerp.
- 2 Meerdere programmeertalen behoorlijk beheersen.
- 3 Inzicht hebben in beschikbare platformen voor ondersteuning grote projecten.
- 4 Een overzicht hebben van hedendaags belangrijke software technologieën.

Creditcontractvoorwaarde

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

Examencontractvoorwaarde

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

Didactische werkvormen

Groepswerk, Werkcollege, Hoorcollege

Studiemateriaal

Type: Slides

Naam: Systeemprogrammeren
 Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding
 Optioneel: nee
 Taal : Nederlands
 Aantal slides : 500
 Beschikbaar op Ufora : Ja
 Online beschikbaar : Ja
 Beschikbaar in de bibliotheek : Nee
 Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Referenties

- A Book on C, vierde editie (Al Kelley, Ira Pohl), ISBN: 90.430-0497.9 (Engelstalige versie)
- De programmeertaal C++ (Bjarne Stroustrup), ISBN: 90.430-0231.3 (optioneel)
- The Rust Programming Language (Steve Klabnik, Carol Nichols, and Chris Krycho, with contributions from the Rust Community), ISBN: 9781718504448 (optioneel)

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Een e-learning omgeving (Ufora) inclusief Git-omgeving.
 Dodona voor extra oefeningen
 Beschikbaarheid van de docent(en) en de begeleiders via e-mail, o.a. voor feedback op practica

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Vaardigheidstest

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Vaardigheidstest

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Vaardigheidstest, Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is enkel mogelijk in gewijzigde vorm

Toelichtingen bij de evaluatievormen

- Periodegebonden evaluatie: schriftelijk examen met open boek. Gebruik van internet of generatieve AI tijdens het examen is niet toegelaten en wordt behandeld als fraude.
- Niet-periodegebonden evaluatie: beoordeling van labo-opdrachten (code en documentatie).

Eindscoreberekening

Combinatie van niet-periodegebonden evaluatie (25% van het eindcijfer) en periodegebonden evaluatie (75% van het eindcijfer). Indien er duidelijk een verschillende input is van de verschillende groepsleden, dan kan de eindquotering per student behorende tot eenzelfde groep verschillen.

Wanneer men minder dan 9/20 behaalt voor het examen kan men niet slagen voor het geheel van het opleidingsonderdeel. Indien de eindscore dan toch een cijfer van tien of meer op twintig zou zijn, wordt dit teruggebracht tot het hoogste niet-geslaagd cijfer (9/20).