



Algoritmen en datastructuren (F000888)

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 4.0 Studietijd 120 u Contacturen 45.0 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2020-2021

A (semester 1)	Nederlands	Gent	project	15.0 u
			werkcollege: PC- klasoefeningen	15.0 u
			online hoorcollege	0.0 u
			hoorcollege	15.0 u
			online werkcollege: PC-klasoefeningen	0.0 u
E (semester 1)	Engels		begeleide zelfstudie	30.0 u
			project	15.0 u

Lesgevers in academiejaar 2020-2021

Gailly, Frederik

EB24 Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2020-2021

	stptn	aanbodsessie
Bachelor of Science handelsingenieur	4	A
Preparatory Course Master of Science in Business Engineering	4	E

Onderwijstalen

Nederlands, Engels

Trefwoorden

programmaontwerp, pseudo-code, UML klasse diagram, algoritmen, datastructuren, recursie, toegang tot databanken

Situering

Dit vak beoogt de studenten vertrouwd te maken met de ontwikkeling van softwaretoepassingen. Centraal staat het aanleren aan studenten hoe men bedrijfseconomische problemen kan oplossen door het ontwerpen en implementeren van algoritmen en gegevensstructuren.

Inhoud

- 1 Programmaontwerp
- 2 Foutafhandeling
- 3 Bestanden input/output + databanken
- 4 Recursie
- 5 Collections en Datastructuren
- 6 Programma analyse

Begincompetenties

- 1 Kennis hebben van de principes van objectorientatie
- 2 Gegeven een programma ontwerp, een werkend programma kunnen ontwikkelen in een moderne programmeertaal.

Eindcompetenties

- 1 Algoritmen en datastructuren programmeren.
- 2 Een bedrijfsprobleem vertalen naar een concreet programma ontwerp
- 3 Bedrijfsproblemen oplossen door het ontwerpen en implementeren van:
 - algoritmen
 - datastructuren
- 4 De requirements van een systeem vertalen naar een programma ontwerp en een

programma implementatie

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: PC-klasoefeningen, online hoorcollege, online werkcollege: PC-klasoefeningen

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Aanbodessie A:

De onderwijstaal van deze aanbodsessie is Nederlands

Hoorcollege:

Tijdens het hoorcollege worden gevanceerde java concepten toegelicht en wordt in het bijzonder aandacht besteed aan het ontwerpen van een programma met passende datastructuren en algoritmen.

Werkcollege: PC-klasoefeningen

De studenten kunnen de java concepten inoefenen aan de hand van oefeningen die beschikbaar zijn via Dodona. De lesgever is tijdens de werkcolleges beschikbaar voor vragen.

Project:

Het Informatiesysteem project wordt ingericht samen met het opleidingsonderdeel Databasesystemen. Het gezamenlijk doel van dit project is het analyseren, ontwerpen en implementeren van een informatiesysteem in java dat gebruik maakt van een relationeel databank. Het project wordt opgesplitst in twee delen:

- Deel 1: Analyseren van het informatiesysteem + modelleren, ontwerpen en implementeren van een relationele database
- Deel 2: Ontwerpen, programmeren en testen van een informatiesysteem dat overeenstemt met de analyse van deel 1 en gebruik maakt van de in deel 1 ontwikkelde relationele database.

Aanbodessie E:

De onderwijstaal van deze aanbodsessie is Engels

Begeleide zelfstudie:

In het begin van het semester wordt een sessie georganiseerd voor studenten die het opleidingsonderdeel afleggen in python. Tijdens deze sessie wordt het leerpad voor deze studenten toegelicht. Elke module van het leerpad voorziet een link naar de te kennen leerstof in het boek. Na afronden van een module kan men een bijkomende afspraak bekomen voor verdere toelichting. De lesgevers zijn beschikbaar voor vragen omtrent de Python programmeeroefeningen en ondersteunen de studenten bij het indienen van hun oefeningen via dodona. Het dodona platform geeft ook feedback op de studenten ingediende oefeningen.

Project:

Het Informatiesysteem project wordt ingericht samen met het opleidingsonderdeel Beleidsinformatica. Het gezamenlijk doel van dit project is het analyseren, ontwerpen en implementeren van een informatiesysteem in Python dat gebruik maakt van een relationeel databank. Het project wordt opgesplitst in twee delen:

- Deel 1: Analyseren van het informatiesysteem + modelleren, ontwerpen en implementeren van een relationele database
- Deel 2: Ontwerpen, programmeren en testen van een informatiesysteem dat overeenstemt met de analyse van deel 1 en gebruik maakt van de in deel 1 ontwikkelde relationele database.

Leermateriaal

Aanbodessie A:

- Java: An Introduction to Problem Solving and Programming, 8/E Walter Savitch ISBN-13: 9781783761784

- Studiemateriaal Ufora.
 - kennisclips
 - videos lessen
 - slides
 - handleidingen
- dodona.ugent.be

Aanbodessie E:

- The Practice of Computing using Python (derde editie)
Auteurs: William Punch, Richard Enbody Uitgeverij: Pearson
Taal: Engels
ISBN-13: 978-1292166629
Richtprijs: €70

- Studiemateriaal op Ufora
 - slides
 - handleidingen

Referenties

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

- ufora.ugent.be
- Java IDE of Python IDE
- dodona.ugent.be

Evaluatiemomenten

niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijk examen, openboekexamen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Schriftelijk examen, openboekexamen, mondeling examen, werkstuk, peer-evaluatie, verslag

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is enkel mogelijk in gewijzigde vorm

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Aanbodsessie A:

Het OO wordt deels modulair georganiseerd en geëvalueerd. Na het behandelen van de topics wordt begin november een open boek examen op PC georganiseerd. Er wordt gepeild naar het kunnen programmeren met Java van nieuwe toepassingen met een moeilijkheidsgraad gelijk aan de toepassingen dewelke tijdens de hoorcolleges en werkcolleges gerealiseerd en bestudeerd werden.

Tijdens de tweede helft van het semester ligt de focus op het project. Dit project is een geïntegreerde evaluatie en hoort bij de evaluatie van zowel het vak Algoritmen en datastructuren (1^{ste}semester 3^{de}BACH HIR) als bij het vak Databasesystemen (1^{ste}semester, 3^{de}BACH). Bij de evaluatie van het groepswerk wordt gepeild naar het vermogen van de studenten om zelfstandig en in groepsverband een informatiesysteem te ontwerpen, programmeren en testen. Deadline voor indienen van programma en rapport valt in de herhalingsweek. Projecten worden verdedigd in groep tijdens de examenperiode.

Aanbodsessie E:

- Openboek examen op PC tijdens de examenperiode. Er wordt gepeild naar het kunnen programmeren met Python waarbij de nadruk ligt op het gebruik van databanken.
- Project: Dit project is een geïntegreerde evaluatie en hoort bij de evaluatie van zowel het vak Algoritmen en datastructuren (1^{ste}semester 3^{de}BACH HIR) als bij het vak Databasesystemen (1^{ste}semester, 3^{de}BACH). Bij de evaluatie van het groepswerk wordt gepeild naar het vermogen van de studenten om zelfstandig en in groepsverband een informatiesysteem te ontwerpen, programmeren en testen. Deadline voor indienen van programma en rapport valt tijdens de examenperioden. Projecten worden verdedigd in groep tijdens de examenperiode.

In de tweede examenperiode wordt het examen op PC georganiseerd tijdens de 2^{de} kans examenperiode en het projectdeel georganiseerd in een gewijzigde vorm. Indien de student niet geslaagd is voor het project, maar wel voor het open boek gedeelte dan dient de student enkel maar de alternatieve opdracht voor het project in tweede zitting te herdoen.

Eindscoreberekening

Het eindcijfer van Algoritmen en datastructuren bestaat uit het optellen van de punten het PC-examen en het project. Beide evaluatieonderdelen staan op 20 punten maar worden naar een cijfer op 10 herleid. Door beide resultaten op 10 op te tellen bekomt men het eindcijfer.

- Het punt op het openboek examen (op 20) wordt herleid tot een punt op 10.
- Het punt op het project (op 20) wordt ook herleid tot een punt op 10. De puntenberekening van het project is als volgt. Zoals eerder aangegeven maakt het project deel uit van een geïntegreerde evaluatie over twee opleidingsonderdelen heen ('Algoritmen en datastructuren' en 'Databasesystemen'). De student krijgt voor elk van de twee opleidingsonderdelen een apart cijfer, vertrekkende van een gemeenschappelijke basis. Op basis van het project krijgt de student dus een punt op 20 voor 'Algoritmen en datastructuren' en een punt op 20 voor 'Databasesystemen'. Deze worden voor de 30% bepaald door een

gemeenschappelijke groepsevaluatie bestaande uit een peerassessment; een mondeling presentatie en verdediging van het project; en de formele aspecten van het rapport. De overige 14 punten (70%) worden per opleidingsonderdeel bepaald op basis van de respectievelijke inhoudelijke kwaliteit van het groepswerk. Voor dit opleidingsonderdeel zijn dit het programma ontwerp, de opgeleverde code en de bijhorende testen.

Faciliteiten voor werkstudenten

Werkstudenten worden vrijgesteld van het project. Zij leggen bij eerste examenkans (en eventueel bij niet-slagen ook bij tweede examenkans) een PC examen af dat bestaat uit twee delen:

- Deel 1: Open boek examen op PC gelijkaardig aan het periodegebonden examen van de reguliere studenten
- Deel 2: Open boek examen op PC gelijkaardig aan de tweede kans voor het niet-periodegebonden deel van de evaluatie voor de 'reguliere' studenten.