

Pythia: online leeromgeving voor automatische evaluatie van programmeeroefeningen

Project: Om programmeeroefeningen voor studenten te beheren en te integreren in het volledige leerproces is een specifieke leeromgeving vereist. Een online evaluatie-omgeving voor programmeeroefeningen biedt duidelijk tal van voordelen zowel voor studenten (onmiddellijke en uitgebreide feedback, competitief leren) als voor lesgevers en begeleiders (voortgangsrapporten, voorgedefinieerde feedback, probleemanalyse) van werkcolleges. Op basis van een vergelijkende studie werd gekozen om initieel gebruik te maken van de Sphere Online Judge (SPOJ) omgeving. Tijdens de zomer van 2011 werd de SPOJ omgeving klaargestoomd, zodat een pilootproject kan opgestart worden om deze leeromgeving tijdens het academiejaar 2011-2012 te gebruiken binnen de context van het opleidingsonderdeel Programmeren. Binnen deze omgeving moeten de studenten wekelijks hun nieuw aangeleerde programmeervaardigheden in de praktijk brengen door per vaardigheid (of groep van vaardigheden) zelfstandig een vijftal programmeeroefeningen op te lossen. Deze oefeningen zijn bewust heel eenvoudig gehouden, en hebben tot doel om de studenten aan te zetten om de aangeleerde vaardigheden onmiddellijk in de praktijk te brengen. De studenten hebben tijd om de basisoefeningen in te dienen vanaf het hoorcollege waarin de vaardigheden worden geïntroduceerd, tot het begin of het einde van het werkcollege waarin meer geavanceerde oefeningen op het onderwerp aan bod komen. Dit geeft de lesgevers en de begeleiders van het opleidingsonderdeel meteen ook de mogelijkheid om voorafgaand aan een werkcollege na te gaan met welk type basisoefeningen de studenten nog moeilijkheden ondervinden en wat de meest gemaakte fouten zijn. Op basis van deze informatie kan bij aanvang van het werkcollege nog specifieke aandacht besteed worden om bepaalde aspecten van het programmeren te herhalen of meer gedetailleerd uit te leggen. Bij uitbreiding kan de SPOJ omgeving in een later stadium ook gebruikt worden voor meer geavanceerde programmeeroefeningen en als examenomgeving.

Contactpersonen: Peter Dawyndt, Kris Coolsaet, Veerle Fack en Tom Schrijvers

Multimediale oefeningenset geomatica

Project: Binnen dit project is het de bedoeling om een multimediale oefeningenset te ontwikkelen waarin basisbegrippen en -systemen van de Geomatica worden uitgelegd en zelfstandig kunnen verwerkt worden. Studenten van buiten de opleiding 'Geografie en Geomatica' worden hierdoor in staat gesteld de vereiste basiskennis zelfstandig en op hun eigen tempo in te studeren en meteen ook om te zetten in competenties door het aanbieden van op maat gesneden oefeningen en bijhorende oplossingsleutels. Hierdoor beginnen alle studenten aan het opleidingsonderdeel met dezelfde voorkennis en hoeft de lesgever niet terug te komen op de basiskennis Geomatica voor studenten met een andere opleidingsachtergrond.

De oefeningen worden aangeboden op een eenvoudige website, en kunnen volgende onderdelen bevatten:

- Theorie of oefeningen onder de vorm van een weblecture of PDF
- Link naar gratis software (Quantum-GIS, Google Earth, ...)
- Link naar andere (educatieve) website
- FAQ
- Een eenvoudig forum

Contactpersonen: Philippe De Maeyer en Nico Vande Weghe

Lichtpunt in de duisternis: Fluorescentiemicroscopie voor studenten

Project: De precieze lokalisatie van specifieke moleculen in biologische specimens en de voortgang van bepaalde biologische processen kan worden gevisualiseerd via fluorescente technieken. Toch is het gebruik van de fluorescentiemicroscopie helaas nog niet kunnen doordringen tot in de practicumzalen door de zeer hoge aanschafprijs en het relatief dure lampgebruik. Meestal blijft de studententraining beperkt tot een zeer korte demonstratie waarbij elke student enkele seconden of minuten naar het spectaculaire beeld in de fluorescentiemicroscopie (of confocale microscoop) mag turen. Met dit project is het de bedoeling om fluorescentiemicroscopie mogelijk te maken voor de individuele student door zelf fluorescentiemodules te bouwen die aan de bestaande stereomicroscopen kunnen worden gekoppeld. Deze goedkope opstelling geeft de student individuele toegang tot fluorescentiemicroscopie waardoor een veel uitgebreider pakket van moderne technieken kan worden aangeleerd in de praktijk. Bij deze microscopische practica wordt een zo efficiënt mogelijk leereffect nagestreefd. Dit kan aanzienlijk worden verbeterd door een klassikale duiding van de microscopische beelden. Een camera, gemonteerd op de microscoop van de lesgever kan beelden doorsturen naar een TV-scherm of projectiesysteem. Via gepaste software kan de lesgever aantekeningen maken op de beelden en kan de opgenomen microscopische video, inclusief toegevoegde informatie, beschikbaar worden gesteld op het Minerva-platform.

Contactpersonen: Bart Braeckman en Wim Bert

Vademecum voor geïntegreerde practica doorheen de Bachelor Biochemie en Biotechnologie

Project: In het innovatieproject is het de bedoeling om een duidelijker traject in de bachelor-practica te implementeren met een duidelijke lijn van basisvaardigheden naar meer complexe vaardigheden, zowel wat conceptuele als praktische aspecten betreft zoals wetenschappelijke vraagstelling, verwerking, interpretatie en voorstelling van de gegevens. De organisatie van de practica in continue semestriële ruimtes en de bijhorende handleiding moeten leiden tot een betere integratie van de theorie en de praktijk van experimenteel onderzoek. De uitwerking van dit project zal als gevolg hebben dat de practica beter afgestemd worden op de competenties van de Bachelor opleiding als geheel en dat een meer flexibele ruimte wordt geschapen voor de organisatie van de practica en de invulling van de praktische bachelorproef. Bovendien zal de Bachelor Biochemie en Biotechnologie

een doorgedreven en logische opgebouwde praktische vorming krijgen die haar/hem beter voorbereidt op de masterprojecten en masterproef, en een meer duidelijke wetenschappelijk-praktische finaliteit geeft aan de bacheloropleiding. We wensen te komen tot een semestrieel geïntegreerd practicum gespreid over de twee laatste bachelorjaren. Dit zou starten met het aanleren van basisvaardigheden, vraagstelling en attitudes bij het experimentele werk in practicumomstandigheden, en evolueren naar vaardigheden en attitudes bij meer complexe opstellingen in het laboratorium. Hierbij zal ook aandacht worden besteed aan algemene principes rond veiligheid, de wetenschappelijke vraagstelling, het opstellen van een wetenschappelijke proef, het verwerken en interpreteren van gegevens, basisaspecten van de foutentheorie en statistische verwerking, de voorstelling van de gegevens en de rapportering. Daarom zullen de ondersteunende methoden en technieken vanuit de fysica, wiskunde, statistiek, informatica, bio-informatica, communicatie (presentatie) worden geïntegreerd in de practica.

De concrete doelstellingen van het onderwijsvernieuwingsproject zijn drievoudig:

- het inhoudelijk en organisatorisch integreren van bestaande practica van de opleidingsspecifieke vakken in bachelor 2 en 3 van de opleiding Biochemie en Biotechnologie in continue semestriële ruimtes;
- ruimte vrijmaken voor een aangepaste stage of bachelorproef
- het opstellen van een geïntegreerd vademecum of syllabus van de practica over de 2 laatste bachelorjaren dat finaal kan groeien tot een handboek

Contactpersoon: Peter Vandenabeele

Open-source computeralgebra-pakket Sage

Project: Sage (<http://www.sagemath.org/>) is een open-source pakket voor computeralgebra. Om studenten toegang te verschaffen tot Sage via hun eigen laptop of in de PC-klas is een aankoop van een server noodzakelijk. Vandaag wordt Sage al in een aantal vakken gebruikt in de opleidingen Wiskunde, Wiskundige Informatica en Informatica, maar bij gebrek aan een "centrale" Sage gebeurt dit enkel door de lesgever voor demonstraties met eigen computer, in de computerklas van de S23 (waar Sage geïnstalleerd is) of met tijdelijke servers, die niet het hele jaar beschikbaar zijn. Sage werkt enkel op Unix-achtige besturingssystemen zoals Linux of Mac OS X (op Windows kan men Sage draaien via een virtuele machine). Aangezien Athena gebaseerd is op Windows, kan Sage dus niet via Athena gedraaid worden en is er een aparte server nodig. Sage is gebaseerd op de programmeertaal Python. Door Sage te gebruiken leren de studenten dus automatisch ook de beginselen van Python. Dit is een moderne programmeertaal met zeer veel niet-wiskundige toepassingen. Het feit dat Sage open source is, heeft ook een belangrijke educatieve waarde: de programmacode is namelijk zichtbaar voor de studenten. Men heeft er speciaal voor gezorgd dat men vanuit Sage zelf deze code heel gemakkelijk kan bekijken. Bovendien kunnen geïnteresseerde studenten ook zelf bijdragen aan de ontwikkeling van Sage, ze kunnen zelf routines schrijven die dan een onderdeel worden van

nieuwe versies van Sage. Dit kan bijvoorbeeld een deel zijn van een masterproef in de Wiskunde of Informatica.

Contactpersoon: Jeroen Demeyer

Kwalitatieve feedback door middel van screencapture

Project: De feedback over het ingeleverde werk wordt bezorgd aan de student onder de vorm van een (kort) videofragment waarin hij ziet en hoort hoe het door hem ingediende werkstuk geëvalueerd wordt. De combinatie van de visuele informatie met de tekstuele commentaar verhoogt de kwaliteit, duidelijkheid en de transparantie van de evaluatie. In dit project wensen we na te gaan in hoeverre feedback via korte screencapture-video's kan bijdragen aan een kwaliteitsverhoging van deze feedback voor studenten. Doordat de feedback 'geregistreerd' wordt, leidt dit tot een verhoogde zorgvuldigheid en bewustzijn van de geformuleerde feedback door de docent. De student wordt op deze wijze ook gericht bijgestuurd en/of gemotiveerd. Een belangrijk voordeel is tevens dat de informatie bewaard wordt en altijd opnieuw geraadpleegd kan worden; handig voor de student als memo en handig voor de assistent als bewijs van evaluatie. Concreet betreft het de inzet van de (gratis) screencapture-software JING omdat deze uiterst gebruiksvriendelijk blijkt. Deze kan bijvoorbeeld gebruikt worden in combinatie met een (gratis) schermannotatieprogramma zoals ZoomIt. De focus wordt gelegd op de lerarenopleiding omdat daar de competenties om te leren omgaan met feedback erg belangrijk zijn. Op een kwaliteitsvolle wijze feedback leren geven, je kunnen verplaatsen in degene die de feedback ontvangt, zijn bij uitstek cruciale competenties voor docenten in spe. Zes praktijkassistenten van verschillende lerarenopleidingen binnen de faculteit zijn bereid om met deze tool aan de slag te gaan voor het coachen van de studenten (feedback geven, informatie doorsturen, evaluatie). Deze praktijkassistenten krijgen een korte training rond het gebruik van JING en ZoomIt.

Promotor: Paul Matthys

Contactpersonen: Pieter De Clercq, Sandra Vangestel

Docenten- en studentenparticipatie in onderwijsinnovatie

Project: De bedoeling van dit project is het thema onderwijsinnovatie binnen de faculteit Wetenschappen verder in de schijnwerpers te plaatsen en de reflectie en het debat rond dit thema te verlevendigen. We proberen daarbij de belangrijkste aandeelhouders rond onderwijsinnovatie, de docenten maar ook de studenten, bij dit proces te betrekken. We streven daarbij naar laagdrempelige, spraakmakende en participatieve acties. Concreet zullen de volgende evenementen georganiseerd worden:

Broodje Martinnovatie

Onder de noemer “Broodje Martinnovatie” organiseren we een aantal praktijkgerichte innovatielunches. Hierbij worden actuele thema’s met betrekking tot onderwijsinnovatie behandeld. Ze zijn gericht aan lesgevers binnen de faculteit Wetenschappen en zijn praktijkgericht en laagdrempelig. W

Wedstrijd voor studenten rond onderwijsinnovatie “Durf denken, ook over onderwijs”

De studenten van de faculteit Wetenschappen worden op speelse wijze uitgedaagd om na te denken over het onderwijs dat ze genieten en mogelijke innovaties voor te stellen. Dit kan betrekking hebben op uiteenlopende thema's zoals didactische werkvormen, evaluatie en toetsing, media en nieuwe technologieën, de ontwikkeling van leermaterialen, curriculumontwikkeling,...Onder de vorm van een wedstrijd worden studenten gevraagd om individueel of in groep een bondig onderwijsinnovatieproject in te dienen. De inzendingen worden door een deskundige jury (KCO-leden) beoordeeld en de 3 beste innovatieve projecten krijgen een prijs. Bij de opzet en de promotie wordt nauw overleg gepleegd met de bestaande studentenverenigingen en studentenvertegenwoordigers.

Debat rond de “Millenniumstudent”

De nieuwe technologieën en sociale media zijn het hoger onderwijs binnengestormd. Ze stellen daarbij een aantal uitgangspunten van het bestaande onderwijs in vraag en bieden een aantal nieuwe mogelijkheden. De standpunten van docenten en studenten lijken daarbij niet steeds mooi bij elkaar aan te sluiten. Tijd voor een spraakmakend debat rond dit thema, met docenten en studenten, zonder taboes! De studentenvertegenwoordigers van andere faculteiten en centrale onderwijsinstanties en inhoudelijke spraakmakers worden uitgenodigd mee te werken aan de uitwerking van dit debat.

Promotor: Paul Matthys

Contactpersonen: Pieter De Clercq, Sandra Vangestel