



Technology Transfer Office (Bureau Kennistransfer)

Science Park Amsterdam *New Ideas* Competition 2010

If you wish to participate in the Science Park Amsterdam *New Ideas* Competition, please fill in the form below and send it by email before 9 April 2010 to the Technology Transfer Office UvA AMC at: kennistransfer@uva.nl. The form can be completed in either Dutch or English.

By entering the competition, participants acknowledge that they are aware of and agree to the 'Science Park Amsterdam *New Ideas* Competition' regulations (available on request).

Name : Sander Mathijs van Veen

Faculty where employed : FNWI
(organisation/institute) :
Student or staff member : Student

Office telephone :
Mobile telephone : 0620100691
Email address : sandervv@gmail.com

1. Title of your entry

Realistische, digitale Informaticatentamens

2. The entry is based on results of scientific research carried out by
(name of institute and research group)

FNWI – Dr. Leen Torenvliet

3. Description of the application

Afgelopen jaar heb ik een webplatform ontwikkeld gericht op Scheikunde. Op een eenvoudige, innovatieve manier konden 3D structuurformules worden getekend op de computer. Daarnaast konden reactievergelijkingen met coëfficiënten en lading worden ingevoerd. Dit platform biedt ook de mogelijkheid om Informaticatentamens op een digitale manier bij studenten af te nemen. Hieronder worden enkele uitvoerbare (maar nog niet eerder gerealiseerde) voorbeelden genoemd van onderwerpen binnen de Informatica, die profijt hebben van digitalisatie.

4. What is the societal and/or commercial benefit?
(Which specific problem can be solved with your proposal?)

Informatici gebruiken diverse ontwikkelgereedschappen om de productiviteit te verhogen en een betere oplossing voor een probleem te kunnen vinden. Het maatschappelijke belang van digitale Informaticatentamens is dat de student een tentamenomgeving krijgt die aansluit op de realiteit. In een latere werk- of onderzoeksomgeving zal er niet van de student worden verwacht dat de uitwerking van een programma op papier wordt geschreven.

Het commerciële belang van digitale Informaticatentamens is dat de docent met digitale hulp-

middelen wordt geholpen bij het nakijken. Tentamens kunnen voor een aanzienlijk deel op automatische wijze worden nagekeken. Technieken als *Fuzzy matching* en fraude detectie software kunnen worden ingezet om te controleren of het antwoord overeenkomt met het antwoord van de docent. Op deze manier wordt er efficiënter omgegaan met de tijd van de docent.

5. Innovative

(Why is your idea innovative?)

Digitale informaticatentamens kunnen voorzien worden van ontwikkelprogramma's (compilers, syntax highlighting, documentatie, visualisaties), waardoor een student op diverse praktische vaardigheden kan worden beoordeeld. Bij schriftelijke tentamens is het nauwelijks mogelijk om enkele nieuwe regels tussen twee regels te plaatsen. Studenten kunnen op een digitaal tentamen grotere stukken code ontwikkelen, doordat de code aanpasbaar is. Maar ook het toepassen van *refactoring* en optimalisaties kunnen worden getentamineerd. Dus incrementeel ontwikkelen, zoals in de praktijk, en waarbij de semantiek van de code goed naar voren kan komen.

Bij databases is het gebruikelijk om vrijwel direct resultaat te zien van de opgegeven *SQL queries*. Dit resultaat is niet zichtbaar op schriftelijke tentamens. Op een digitaal tentamen krijgt de student de mogelijkheid om zijn queries te optimaliseren, efficiënte database schema's te ontwerpen en de performance van verschillende queries (met hetzelfde resultaat) te analyseren.

Wetenschap bouwt zich in stappen op en zo zal het ook met dit idee gaan. Bovenstaande voorbeelden kunnen namelijk de grondslag zijn voor het bedenken van nieuwe onderwerpen voor tentamenvakken. Dit idee biedt een vooruitschrevende, technologische oplossing.

6. Original

(Why is your idea original?)

Ondanks dat tegenwoordig bijna alle communicatie via de computer gaat, worden tentamens tot op de dag van vandaag nog op een schriftelijke wijze afgenomen. Digitale informaticatentamens maken het mogelijk om verschillende soorten multimedia aan tentamenopdrachten toe te voegen. In de tentamens kunnen dan interactieve opdrachten worden verwerkt, waarbij bijvoorbeeld een student een interpolatie-techniek op een video kan toepassen. Bij de opdracht zit dan een deel van de implementatie en de student dient dan de implementatie te voltooien.

Een tweede voorbeeld is het bieden van simulatie-software tijdens tentamens. Voor het vak Computer Architectuur & Organisatie is het van belang om te tentamineren of een student weet hoe een hardware component werkt en een processor op-code (vertaalde assembly code) verwerkt. Ook het tekenen en testen van elektrische schakelingen kan door middel van simulatie-software worden nagebootst. Het vak Simuleren & Modelleren zal hier nog het meeste profijt van krijgen. Digitale Informaticatentamens maken dit mogelijk.

7. Application

(Which application do you envisage?)

De bedoeling van dit idee is om studenten een meer realistische tentamenomgeving te geven. Dit idee is gericht op Informatica, omdat deze wetenschap veel voorbeelden heeft van vakken waarbij digitalisatie een voordeel oplevert. In de toekomst is het goed mogelijk om het platform uit te breiden naar Natuurkunde en Biologie en om de Scheikunde variant door te ontwikkelen. Er is voor gekozen om dit idee enkel over Informatica te laten gaan, om binnen korte tijd een Informaticavariant van het platform te kunnen realiseren en in gebruik te nemen.