

MASTERCLASS SOFTWARE ENGINEERING

TECHNISCHE INFORMATICA – TU/e

Datum: 21 februari 2005.

Aan: docenten Informatica VWO

Betreft: uitnodiging Masterclass Software Engineering voor leerlingen op dinsdag 29 en woensdag 29 maart 2005.

Beste collega,

Door middel van deze brief willen we je vragen om aan je leerlingen bekend te maken dat de eerstvolgende Masterclass Software Engineering (SE) op dinsdag 29 en woensdag 30 maart 2005 zal plaatsvinden.

Het maximale aantal deelnemers dat tijdens deze Masterclass SE kan meedoen is 20.

Indien we aanmeldingen van leerlingen binnenkrijgen nadat het maximale aantal van 20 deelnemers al is bereikt zullen we die leerlingen helaas voor de twee dagen in maart moeten teleurstellen.

Wij zouden het prettig vinden als er per school minstens 2 leerlingen mee zouden doen aangezien de afzonderlijke groepen uit 2 à 3 personen bestaan en het voor een leerling uiteraard prettiger is om met iemand samen te werken die hij al van zijn eigen school kent dan met iemand samen te werken die hij pas enkele minuten tevoren heeft leren kennen.

Op bladzijde twee van deze brief staat een korte beschrijving van de opdracht en van de indeling van de 4 dagdelen. Op bladzijde drie staat een opsomming van de voorkennis die van de leerlingen wordt verwacht en een korte uiteenzetting van het voortraject.

Graag zouden wij de volgende gegevens van de leerlingen die willen deelnemen van je ontvangen:

1. Naam school
2. Naam leerling
3. Klas
4. E-mail adres van de leerling
5. Telefoonnummer leerling

en verder de volgende gegevens van de docent:

1. Naam school
2. Adres school
3. Telefoonnummer school
4. Naam docent
5. E-mail adres docent
6. Telefoonnummer docent (privé)

Wij hopen zo spoedig mogelijk de aanmeldingen van je te mogen ontvangen.

Met vriendelijke groet

Victor Zawadzki

Aansluitingsdocent Technische Informatica, TU/e

De aanmeldingen kun je opsturen naar:

Victor Zawadzki

E-mail: v.zawadzki@tue.nl

MASTERCLASS SOFTWARE ENGINEERING

TECHNISCHE INFORMATICA – TU/e

Datum: dinsdag 29 maart en woensdag 30 maart 2005.

De Masterclass Software Engineering (SE) is opgezet om leerlingen een eerste idee te geven van de manier waarop er in de praktijk bij SE-projecten wordt gewerkt: in een team waarin elk van de leden (of deelgroepen) een deelproduct maakt. De specificaties van de deelproducten en van de manier waarop de communicatie tussen de onderdelen plaats vindt spelen hierbij een belangrijke rol. Het teamwork levert als product een complex geheel op dat meer is dan de som van de (eenvoudige) delen.

Het probleem dat wordt aangepakt is het programmeren van de besturing van een lift. In de al aanwezige software simulatie worden modules gebruikt voor de besturing van de liftkooi, van de deuren, van de knoppen (in de lift en op de verdiepingen) en van de verzoeken en hun afhandeling.

Een aantal modules kan worden vervangen door modules die door de leerlingen worden ontworpen en gebouwd. De leerlingen werken hieraan in kleine groepjes van 2 à 3 personen.

Het eindresultaat is een werkende simulatie van de lift met zelfgebouwde besturingsonderdelen.

Het totale project beslaat ongeveer 4 dagdelen:

- een halve dag voorbereiding op school / thuis
- anderhalve aaneengesloten dag (1 middag plus de daarop volgende hele dag) op de TU/e

Dagdeel 1: (school / thuis)

- De leerling heeft elementaire voorkennis nodig op het gebied van het programmeren. Aan de hand van enkele opgaven worden de puntjes op de i gezet. Desgewenst kunnen de leerlingen via e-mail terugkoppeling krijgen.
- Ter voorbereiding op het eigenlijke werk moeten de leerlingen nadenken over de werking van een lift, de diverse onderdelen van de besturing en de requirements/specificaties die daarbij een rol spelen.

Dagdeel 2: (middagprogramma - dag 1 - TU/e)

- De software simulatie van de lift wordt gedemonstreerd en het probleem wordt geformuleerd.
- Aan de hand van enkele architectuuroefeningen krijgen de leerlingen wat gevoel voor het probleem.
- De leerlingen krijgen gelegenheid om met het systeem te experimenteren

Dagdeel 3: (ochtendprogramma - dag 2 - TU/e)

- Er wordt nogmaals ingegaan op de architectuur.
- De modules worden onder de groepen verdeeld. De moeilijkheidsgraad van de modules loopt uiteen, dus enige sturing van de zijde van de begeleiding is hierbij nodig.
- Er volgt nu een stapsgewijs oplossingsproces met voortdurende terugkoppeling:
- Stap 1. Stel een initiële oplossing op.
- Stap 2. Vertaal deze in een nette programmacode
- Stap 3. Verfijn het geheel tot een definitieve oplossing.

Dagdeel 4: (middagprogramma - dag 2 - TU/e)

- Stap 4. Integreer de modules in de liftsimulatie
- Stap 5. Acceptatietest van het geïntegreerde systeem aan de hand van enkele testscenario's.

MASTER CLASS SOFTWARE ENGINEERING TECHNISCHE INFORMATICA – TU/e

Voorkennis

Bij de Masterclass SE wordt gebruik gemaakt van de programmeertaal Pascal. Als tool wordt Delphi 6.0 PE gebruikt.

De vereiste voorkennis waarover een leerling dient te beschikken:

- Elementaire programmeerkennis in Pascal, C of Java.
 - o Variabele, lokale en globale variabelen
 - o Naam
 - o Type
 - o Array
 - o Expressie
 - o Toekenning
 - o Opeenvolging,
 - o Selectie
 - o Herhaling
 - o Procedure met parameters
 - o Functie

- Belangrijk is ook de praktische kant van het programmeren:
Tijdens de 2 dagen zal de leerlingen het belang van de volgende punten duidelijk worden gemaakt:
 - o Commentaar
 - o Naamgeving
 - o Opmaak

In Delphi 6.0 PE maakt de leerling eigenlijk alleen maar gebruik van de volgende onderdelen:

- o Open / save
- o Edit
- o Run

De leerling moet bij eventuele foutmeldingen op een juiste manier daarop kunnen reageren.

- o Compiler foutmeldingen
- o Runtime foutmeldingen

Het is verder belangrijk om te weten dat er voor de leerlingen nauwelijks algoritmische voorkennis vereist is. Het opzoeken van een waarde in een array is eigenlijk het meest ingewikkelde wat er van hen op dat gebied wordt verwacht.

Voortraject

In het voortraject zullen aan de begeleidende docent de volgende zaken ter voorbereiding van de deelnemende leerlingen worden toegestuurd:

1. Samenvatting Pascal
2. Delphi, getting started (in het Nederlands)
3. Een beperkt aantal opdrachten voor de leerlingen ter voorbereiding op de Masterclass SE. Het is de bedoeling dat de door de leerlingen uitgewerkte opdrachten op de TU/e door "PEACH" gecontroleerd zullen worden. "PEACH" is een systeem dat onder meer controleert of de uitwerking van de opgave voldoet aan de grammatica van de programmeertaal.