

1. Studiewijzer Embedded Software Engineering

Onderwijseenheid	Embedded Software Engineering ESWE1
Onderwijsdeel	Software Engineering ESWE1C3, ESWE1P2
Studiebelasting:	84 SBU 3 CP
Semester:	H4
Kwartaal:	2
Contacturen:	Theorie: 2 uur/week, 7 weken Practicum: 1 uur/week begeleid, 7 weken 2 uur/week onbegeleid, 7 weken
Verantwoordelijke docenten:	Cobie van der Hoek

1.1 Relevantie

Embedded software is is niet meer weg te denken uit de maatschappij van vandaag. Het zit in onze auto, in onze mobiele telefoon, in de magnetron, de wasmachine en de televisie. Het zorgt ervoor dat ons huis op tijd verwarmd wordt en dat de planten in de tuin begoten worden. Ook de industrie en het verkeer en vervoer zijn afhankelijk van embedded software waarbij de realtime aspecten een belangrijke rol kunnen spelen. De eisen die aan realtime software gesteld worden als het gaat om tijdigheid, robuustheid en veiligheid, zijn veel hoger dan voor de desktopapplicaties. Het modelleren en programmeren van real-time software en het gebruik van ontwikkelpatronen daarbij is het onderwerp van dit onderwijsdeel.

1.2 Relatie met andere onderwijsdelen

In het vorige kwartaal heb je in de onderwijsdelen ESWE1C1, C2 en P1 leren programmeren in een real-time embedded en/of distributed omgeving. In het derde studiejaar heb je bij de onderwijseenheid SOPX3 leren modeleren met behulp van UML. In dit kwartaal leer je de bij SOPX3 geleerde modelleringstechnieken toe te passen in een real-time embedded en/of distributed omgeving.

Het eerste kwartaal ESWE1 werd vooral ingegaan op het implementeren van real-time en distributed software. In dit tweede kwartaal wordt vooral ingegaan op het ontwerpen van real-time en distributed software. Een ontwerppatroon (design pattern) is een generiek opgezette softwarestructuur, die een bepaald veelvoorkomend type software-ontwerpprobleem oplost. In dit kwartaal zul je kennis maken met enkele veelgebruikte (real-time) design patterns

1.3 Vereiste voorkennis

Er wordt uitgegaan van

- kennis van en vaardigheden in het programmeren in C, C++ op het niveau van de modules SOPX2 en SOPX3.
- kennis van en vaardigheden in modelleertechnieken met UML op het niveau van de module SOPX3.

1.4 Globale leerdoelen

Na dit onderwijsdeel ken je de taal UML met name de elementen voor het modelleren van gedrag van objecten en het RT UML Profile (RTP) en heb je inzicht in het software ontwikkel traject van realtime/embedded software en het gebruik van design patterns en vooral real-time design patterns.

1.5 Globaal overzicht

Na een inleiding in het Rapid Object-oriented Process (ROPES) en UML 2.0 wordt behandeld hoe in de analysefase de structuur en het gedrag van een object gemodelleerd kan worden. Daarna worden de fasen Architectuur Design, Mechanistic Design en Detailed Design besproken waarbij ook verschillende ontwikkelpatronen behandeld worden.

1.6 Leermiddelen

Real Time UML, Third Edition, Bruce Powell Douglass, Addison Wesley, ISBN 0-321-16076-2

Practicumhandleiding RealTime UML (op blackboard in pdf formaat)

1.7 Werkvormen

Werkcollege:

De bedoeling van de werkcolleges is dat de stof van het theorieboek behandeld wordt aan de hand van voorbeelden. Tijdens deze colleges worden ook enkele opdrachten uitgewerkt en besproken.

Practicum:

Voor het practicum moeten drie opdrachten uitgewerkt worden.

1.8 Toetsing en beoordeling

Theorie

De theorie wordt getoetst met een schriftelijke toets die bestaat uit open vragen. De toets wordt beoordeeld met een cijfer tussen 1 en 10. Er mag bij de toets gebruik gemaakt worden van het boek "Real Time UML". Het cijfer voor de toets telt voor 35% mee bij het bepalen van het eindcijfer van deze module.

Practicum

Het practicum wordt beoordeeld met voldoende als alle opdrachten voldoende zijn.

1.10 Weekplanning

W	Inhoud	Zelfstudie
1	Inleiding RealTime systemen, Ropes en UML2.0	Hoofdstuk 1, 2
2	UML 2.0 en RT UML Profile	Hoofdstuk 3,4
3	Requirements analysis, Object Domain analysis	Hoofdstuk 5,6
4	Analysis: object behavior	Hoofdstuk 7
5	Architectural Design	Hoofdstuk 8
6	Mechanistic design . Real Time design patterns	Hoofdstuk 9
7	Detailed Design	