

Situering

DSP Valley is een netwerkorganisatie van bedrijven en kennisinstellingen met een technologiefocus op het ontwerpen van hardware en software voor embedded systems. Zij wil in het kader van een IWT project (www.iwt.be) een activiteit opzetten waarbij de kennisopbouw en kennisuitwisseling van embedded software ontwikkeling wordt gestimuleerd. Het middel om tot dit doel te komen is deelname aan een wedstrijd met autonome systemen, i.c. robots. DSP Valley wil met minstens één team van studenten uit het hoger onderwijs, die een robot hebben ontwikkeld, deelnemen aan een internationale robotwedstrijd.

Hoewel de werknaam van het project ROBOP (= Robot Project) is, is het niet de bedoeling om robotica experts te vormen met dit initiatief maar om de deelnemers op een hands-on manier leren embedded software ontwikkelen op een gestructureerde manier.



Wedstrijdinformatie

De keuze van wedstrijd ligt nog niet vast maar hierna staan er een aantal opgesomd in volgorde van meest haalbaar voor deelname:

- Roborama (bij De Nayer in Mechelen - <http://wiki.robotmc.org>) / HCC Robotica (NL). Wedstrijd bestaat uit 4 delen met verschillende moeilijkheidsgraad: Heen-en-weer, Lijn volgen; T-tijd en blikken verzamelen. Er is ook een wedstrijd met summo-robots.
- Eurobot (<http://www.eurobot.org/>) met voorwedstrijd in het PASS (Belgische beker voor Robotica, 5 en 6 april)
- Roboludens (<http://www.roboludens.com/>) in Eindhoven
- Artemis Orchestra (3 juni 2008 in Athene, niet zeker van organisatie in 2009): https://www.artemisia-association.org/artemis_orchestra/

Kennisgebieden

Om robotjes te bouwen die succesvol kunnen deelnemen aan een dergelijke wedstrijd is het essentieel kennis op te bouwen en toe te passen in volgende domeinen:

- Robot body/embedded systeem
- Visiesysteem
- Spel-strategie (decision-making system)
- Wireless communication
- Navigatiesystemen
- Controlearchitectuur voor robots
- Omgaan met sensor data

De ontwikkeling van elk van deze subsystemen kan het onderwerp zijn van een eindwerkopdracht die in groepjes van één of twee studenten wordt uitgevoerd. Meerdere studenten zullen dus werken aan de ontwikkeling van de wedstrijd robots.

Het basisplatform waarvan wordt vertrokken is Lego Mindstorms (<http://mindstorms.lego.com/>). Hiervoor zijn er heel wat componenten beschikbaar en zijn er ook verschillende ontwikkelomgevingen ter beschikking en kan in verschillende talen geprogrammeerd worden.

SW engineering vaardigheden

Deelname aan ROBOP zal de deelnemers zeker volgende vaardigheden op gebied van embedded software engineering bijbrengen:

- Opstellen en beheer van specificaties
- Modellerings tools, selectie en gebruik van programmeertaal
- Integratie van verschillende modules (protocol stacks, applicaties,...) tot werkend geheel
- Opzetten en gebruiken van de volledige toolchain (IDE, configuration mgt, debugging tools,...)
- Testen op verschillende niveaus (unit-, integratie-, systeem testing) / test automatisatie
- Configuratie management (van zowel source code als documenten)
- Documentatie (→ input voor kennisplatform)
- Project management

Kennisplatform

Gedurende het leertraject van het bouwen van een complex embedded systeem is het de bedoeling dat de opgedane kennis wordt bijgehouden maar ook dat deze kennis wordt uitgewisseld tussen de deelnemende teams. Daarvoor zal een kennisplatform worden ontwikkeld die door alle deelnemers kan worden geraadpleegd maar waar alle deelnemers ook informatie moeten aan toevoegen. Dit kennisplatform zal naast een CMS gebaseerde website ook een wiki bevatten, discussie fora, RSS feeds,...

Deelnemende groepen

Het voorstel wordt aan volgende hogescholen en universiteiten voorgesteld.

Hogescholen

De Nayer Instituut, Erasmus Hogeschool Brussel, Groep T, HS Antwerpen, KaHo Sint-Lieven, Karel de Grote HS, KHK, KHLim, *HOWEST-dept. PIH en HS Gent*

Universiteiten

KU Leuven, Ugent, VUB, UA

De technische begeleiding van de studenten gebeurt dan ook in eerste instantie door de docenten. Gezien de complexiteit van de systemen en om de interactie te bevorderen zijn teams van minstens twee studenten aangewezen. Liefst meerdere teams.

Naast leden van DSP Valley zullen ook *andere kennisinstellingen* de kans krijgen om hieraan deel te nemen.

Rol van bedrijven

Het is de bedoeling om werknemers uit bedrijven maximaal te kunnen betrekken in het project. In de eerste plaats denken we aan twee mogelijke pistes:

1. Als sponsors die materiële, financiële en/of logistieke steun kunnen, willen leveren.
2. Als klankbord voor de teams. Op geregelde tijdstippen komen de teams de status van het project voorstellen aan de ingenieurs uit de bedrijven die kritische vragen stellen en input geven ter verbetering. Ook bedrijven die geen lid zijn van DSP Valley zijn welkom om een bijdrage te leveren.

Doel van de robots

Het is de bedoeling om de robots te laten deelnemen aan de vooropgestelde wedstrijd. Het gerealiseerde platform moet ook dienen als basis voor verbeteringen voor deelname aan volgende edities van deze wedstrijd.

Naast de wedstrijddeelnames kan het platform door de kennisinstellingen worden gebruikt als demonstratiemateriaal (tijdens een opendeurdag bijvoorbeeld) en als lesmateriaal. Voor DSP Valley kan het worden ingezet als promotiemateriaal bij deelname aan internationale vakbeurzen over embedded technology. Ook tentoonstellingen in een ruimer kader (bv. Technopolis) en dit als promotie naar studenten van het middelbaar onderwijs om aan te tonen “Techniek is FUN” behoren tot de mogelijkheden.

Contactpersoon

Voor vragen en/of suggesties kan u steeds terecht bij

Filiep VINCENT
Project manager

DSP Valley vzw
Gaston Geenslaan 9
3001 Leuven

Tel: +32 16 24 14 43
Fax: +32 16 24 14 49

Filiep.vincent@dspvalley.com