

Szakterület specifikus mérnöki modellek ontológia alapú ellenőrzése

Izsó Benedek IV. Inf., benedek.izso@gmail.com

Konzulensek: Szatmári Zoltán, MIT, szatmari@mit.bme.hu
Dr. Polgár Balázs, MIT, polgar@mit.bme.hu

Napjainkban egyre nagyobb teret nyer a szoftverfejlesztés területén a modell alapú tervezés. E metodológia szerint a forráskód nagy részét immár nem kézzel készítik el a fejlesztők, hanem az automatikusan áll elő egy forráskód generátor alkalmazás segítségével. Ezzel a tervezési lépéssel rengeteg, a kézi kódolás során elkövetett fejlesztői hiba előzhető meg, ezáltal az elkészült szoftver minősége javul.

A mérnökök ezt a minőségi javulást az alkalmazások modell alapú tervezésével érik el. Ezen modellek alapján kódgenerátorral készítik el a futtatható állományt, illetve lehetőségük van a kész szoftverek teszteléséhez automatikusan származtatni a teszteseteket is.

Modell alapú tervezés már egy asztali számítógépre írt felhasználói programnál is eredményesen használható, de kiemelt jelentősége a beágyazott, biztonságkritikus, magas rendelkezésreállású rendszerek esetén érződik. Ilyen alkalmazások például a repülőgépekben, autókban és ipari folyamatokban felhasznált szoftverek, ahol a kódolási hibából származó szoftverhibának súlyos következményei lehetnek.

A kódolási hibák elkerülése mellett a modell alapú fejlesztés másik nagy előnye, hogy a modelleket nem kizárólag az alkalmazás fejlesztői készíthetik el, hanem az adott szakterületen járatos tervezőmérnökök is. Az így elkészített modelleknek is meghatározott kritériumokat kell teljesíteniük ahhoz, hogy az abból generált kód, vagy teszteset is helyes legyen, így a modellek felhasználása előtt egy ellenőrző lépés szükséges.

Az elterjedt modellellenőrző programok csak egy formális, pontos szemantikával rendelkező nyelven készített modellen működnek, míg a mérnökök a precíz matematikai modellek helyett szívesebben használnak valamilyen nagy kifejező erővel bíró vizuális modellező nyelvet. Dolgozatom ezen vizuális és matematikai modellek közötti kapcsolatot teremti meg, bemutatva egy automatikus származtatást a vizuális modellezőnyelvek körében széleskörűen elterjedt UML és a matematikai leírónyelvek körében ismert OWL-DL ontológia nyelv között.

A teljes mérnöki modellt, ami osztálydiagramot, állapotgépeket és egyéb elemeket tartalmazhat, modelltranszformációval ontológiává alakítjuk át az Eclipse projektként működő, aktívan fejlesztett VIATRA modelltranszformációs keretrendszer segítségével. A modellellenőrzés végső fázisaként a keletkezett ontológia modell egy logikai következtető segítségével ellenőrizhető a korábban definiált kritériumok alapján. Dolgozatom második fele a RacerPro nRQL nyelven néhány, az ontológia alapú ellenőrzés lehetőségeit és határait feltérképező lekérdezést fogalmaz meg, majd ezeket elemzi.

A modellellenőrzés eredménye alapján a program fejlesztője már tervezési fázisban korigálni tudja a hibákat, amik így kisebb javítási és ezáltal kisebb fejlesztési költséget jelentenek. A teljes modellellenőrzési folyamatot egy felhasználóbarát grafikus alkalmazás fogja össze, mely elrejtve a tervező elől az összetett működési részleteket a paraméterül kapott UML modell alapján kiírja a rajta lefuttatott ellenőrzések eredményeit.