

# **Automatikus teszteset generálás UML állapotterképekhez**

**Tóth András, V. inf.**

**Konzulens: Varró Dániel, Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék**

Kimutatható, hogy napjainkban a komplex informatikai projektek összköltségének 40%-át tesztelésre fordítják. Az egyre bonyolultabb szoftverek szükségessé teszik, hogy egyrészt a tesztelést minél több automatizmussal támogassuk, másrészt a szoftverfejlesztés minél korábbi szakaszában próbáljuk meg a hibákat felderíteni.

Az objektum-orientált szoftvertervezésben a legújabb irányzat a modellvezérelt architektúra (MDA), mely elválasztja a platformfüggő és a platform független modellt egymástól. A platform független modell lényegében az üzleti folyamat UML modellje, mely nem tartalmaz implementációfüggő részleteket. A platformfüggő modellt amely már tartalmazza a cél szoftver architektúra paramétereit is, a platform független modelltől akár automatikusan is generálható. Ennek a megközelítésnek – a tesztelés szempontjából – az egyik előnye, hogy a modell elválik a megvalósítástól, így az üzleti modell is tesztelhetővé válik.

A tervezési időben elkövetett hiba különösen nagy költséggel javítható, így fontos lenne az ilyen hibák mielőbbi kiszűrése. Itt ad új lehetőségeket az MDA technológia, hiszen ha sikerülne a hibát már a modellezés közben felderíteni, akkor a javítási költségek nagymértékben csökkennének. A másik költségcsökkentő gondolat az, hogy próbáljuk meg közvetlenül a modelltől kiindulva tesztelni a rendszert. Ezt hívjuk modellbázisú tesztelésnek. Ennek egyik eszköze a teszteset generálás, ekkor valamilyen kívánt működést próbálunk elérni, úgy hogy változtatjuk az inputokat.

Az MDA egyik építő eleme az UML, amely egy vizuális modellező nyelv komplex szoftverrendszerek struktúrájának és dinamikus viselkedésének leírására. Megvizsgáltam, hogy dinamikus UML modellekből hogyan generálhatunk automatikusan tesztesetet egy adott hibafedési kritérium teljesítésére. Vizsgálataim alapját képező [1] cikkben is ez történt. Ott tervekészítő algoritmusok nyelvére fordítják az UML állapotterképeket. A tervekészítő algoritmusok a mesterséges intelligencia kutatás során kifejlesztett eszközök, amely keresési problémák kezelésére adnak megoldást.

Mivel a fenti cikkben leírt transzformáció az állapotterképek nyelvi elemeinek csak egy szűk körét fedti le, ezért TDK munkámban kiterjesztem a módszert az állapotterképek fejlettebb nyelvi elemeinek kezelésére. A szükségszerű általánosítások és módosítások után Java nyelven implementáltam a transzformációt. Az elkészült keretrendszer gyakorlati validálása céljából tesztgenerálást végeztem kisebb mintafeladatokra.

Irodalom:

1. Fröhlich, P., Link, J.: Automated Test Case Generation from Dynamic Models. In: Bertino, E. (Ed.): Proceedings of the ECOOP 2000, 14th European Conference on Object-Oriented Programming, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2000, pp: 472-491