

Informatikai rendszerekkel szembeni követelmények érzékenységtanulmányozása

Hőnich Ágnes Kata, Inf. (BSc.), metalhugi@gmail.com

Konzulens: Dr. Pataricza András, Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

A TDK dolgozat célja az informatikai rendszerek és az általuk vezérelt fizikai vagy üzleti folyamatok követelményrendszerei helyességének formális módszerekkel való bizonyítása.

A követelményspecifikáció, az informatikai rendszerek tervezési életciklusának első lépése döntő fontosságú a fejlesztés sikerességében. A hagyományos szöveges követelményspecifikáció nem alkalmas bonyolult rendszerek megvalósításának megalapozására, különösen, ha a rendszerrel szemben a megkívánt funkcionalitásán túlmenő extra-funkcionális (biztonsági, teljesítménybeli stb.) követelmények is vannak. Emiatt rohamosan terjed a követelményrendszer (fél-) formális modellezése és annak formális eszközökkel történő strukturálása és vizsgálata.

A korszerű modellalapú követelménytervezésben már a szöveges specifikáció strukturálását is matematikai eszközök támogatják, a modell teljességének és ellentmondás-mentességének vizsgálatára az akadémiai világ formális (pl. ontológia alapú) megoldásokat dolgozott ki.

Azonban mindmáig hiányzik az az eszköztár, amellyel fel lehetne mérni a funkcionális követelményekben vagy a környezetben bekövetkező változások hatását. Az általános mérnöki gyakorlat az ilyen problémák széles körére érzékenységtanulmányozást használ, de az informatikában – néhány speciális terület kivételével - ez még nem elterjedt.

A dolgozat az érzékenységtanulmányozást több kérdéskörre használja. A rendszerkövetelmények között léteznek a külvilágot korlátozó feltételezések és teljesítendő elvárások. A környezet változása miatt egyes, a tervezést megkönnyítő feltételezések érvényességüket veszthetik (pl. a rendszert a kidolgozáskor még nem ismert, új típusú támadások érhetik). Hasonlóan a rendszerrel szembeni elvárások is bővíthetnek, illetve módosulhatnak. Az ilyen változások hatásanalízise a lehetőségek nagy száma és a változások tovaryűző hatása miatt algoritmikus támogatást igényel.

Módszeremben az érzékenységtanulmányozás során a követelmények szisztematikus módosításával a rendszer különböző mutációi jönnek létre, amelyek a lehetséges változások hatását reprezentálják. Ezeket vizsgálva behatárolhatóak a kritikus változások és követelmények, amelyek ismerete megalapozza a rendszer további finomításának módját és a megerősítendő pontokat.

A követelménymodell sokaspektusú vizsgálata különböző matematikai technikák kombinációit igényli. A formális módszereket megvalósító alapeszközök problémára szabásával az analízis automatikusan elvégezhető. Az érzékenységtanulmányozásra az Alloy modell ellenőrző köré épített keretrendszert alakítottam ki a dolgozatomban, ami megvalósítja az ipari gyakorlatban is a követelményrendszer tárolására elterjedten használt ontológiák és az Alloy fölé épített érzékenységtanulmányozó alkalmazás közötti konverziót is, így lehetővé téve a rendszerkövetelményeinek mély elemzését.