

TESZTADAT ELŐÁLLÍTÁSA KÉNYYSZERKIELÉGÍTÉSI FELADAT MEGOLDÁSÁNAK SEGÍTSÉGÉVEL

Barta Ágnes

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem,
Villamosmérnöki és Informatikai Kar, Mérnök
informatikus szak, Budapest, Magyarország

Szatmári Zoltán

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Hibatűrő Rendszerek Kutatócsoport, Budapest,
Magyarország

TESZTADAT ELŐÁLLÍTÁSA KÉNYSZERKIELÉGÍTÉSI FELADAT MEGOLDÁSÁNAK SEGÍTSÉGÉVEL

Absztrakt

Manapság egy-egy alkalmazási terület fogalmainak és összefüggéseinek leírására széles körben használnak szakterület-specifikus nyelveket (Domain Specific Language, DSL). A DSL előállítására, illetve segítségével történő modellek és tesztadatok tervezéséhez manapság rengeteg grafikus tervező környezet áll rendelkezésre, amely segítségével a terület szakértője mélyebb informatikai tudás nélkül is előállíthatja rendszer elképzelt modelljét, illetve abból származtathat teszteseteket. A tanulmányom célja egy olyan módszer bemutatása, amely támogatja az automatikus kész teszteset generálást a tervezők által előállított kezdetleges, absztrakt tesztadatok alapján, ezzel is gyorsítva a tesztelési folyamatot.

A módszer magja egy olyan leképezésen alapszik, amely egy származtatott attribútumokkal és relációkkal gazdagított metamodellt, jólformáltsági kényszereket és egy hiányos kezdeti példánymodellt (tesztadatot) vár bemenetül. A keretrendszer a kezdeti modellt kiegészíti új elemek felvételével a generált axiómák és a logikai feladatmegoldó keretrendszer által ismert elméletek alapján, úgy, hogy az eredmény megfeleljen a nyelv specifikációjának, ezzel előállítva 1-1 helyes példánymodellt, amit az esettanulmányban tesztesetként értelmezhetünk. A keretrendszer előnye, hogy a tervezőmérnöknek nem szükséges logikai ismeretekkel rendelkeznie, illetve a következtetési eljárásokat sem szükséges ismernie, elegendő, ha a szakterület-specifikusmodellező eszközzel megtervezi a kiindulásul használandó teszt adatot.

Az automatikus teszteset generálás komoly kihívást jelent, mert (i) az összetett DSL-eken történő logikai következtetés algoritmikusan eldönthetetlen probléma, (ii) további elméleti nehézségei vannak a hozzáadott jólformáltsági kényszerek és származtatott attribútumok és relációk kezelésének, és (iii) olyan eszköz fejlesztésére van szükség, amit a következtetési eljárás ismerete nélkül is használható.

Az ismertetett módszer alapján elkészült egy Eclipse rendszerbe integrált moduláris keretrendszer, amely támogatja az iparban gyakran használt szabványos típusokat, rendelkezik egyszerű grafikus felülettel, amely egyszerűen használható, ezzel is segítve a gyorsabb munkavégzést.

Az eszközt az R3COP ARTEMIS ipari követelményekkel rendelkező projekten, mint esettanulmányon sikerrel alkalmaztam, amelyben autonóm robotok tesztelésének támogatása volt a cél automatikus tesztkörnyezet generálás segítségével. A tesztkörnyezet egy absztrakt tesztleírással és hozzá kapcsolódó OCL kényszerekkel adott, amiből több lépésen keresztül robot-szimulátor specifikus környezeti modellek is előállíthatók.

Kulcsszavak: szakterület specifikus nyelv, jólformáltsági kényszer, elsőrendű logika, teszteset generálás, tesztelés