



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

Automatikus tesztgenerálás szemantikus specifikációk alapján mikroszolgáltatás alapú rendszerekben



Ableda Péter (GIW7WZ), I. évf, (MSc) mérnök inf. szakos hallgató
Konzulens: dr. Tilly Károly, dr. Majzik István
Szolgáltatásbiztos rendszertervezés szakirány
Önálló laboratórium 1 összefoglaló
2011/12. II. félév

A szolgáltatásalapú (pl. SOA, B2B) rendszerek hagyományosan viszonylag kevés, komplex komponens bonyolult együttműködését tételezik föl. Ennek a felfogásnak lehet az ellenpontja – vagy épp kiterjesztése – mikroszolgáltatások bevezetése, amelyek elemi funkcionalitásokat valósítanak meg (mint pl. objektumok létrehozása, másolása vagy törlése). A jelenleg használatos mikroszolgáltatások (pl. operációs rendszer parancsok vagy programkönyvtárakban tárolt komponensek) szemantikája formális eszközökkel pontosan leírható, és ontológiákba (szolgáltatáskatalógusokba) szervezhető.

A mikroszolgáltatás ontológiák számos előnnyel rendelkeznek, amelyek közül jelen feladat kapcsán a mikroszolgáltatások automatikus tesztelhetőségét vizsgáltam. Az alapgondolat szerint a mikroszolgáltatások formális, szemantikus specifikációjában megjelenő logikai primitívekhez illetve a szolgáltatás által kezelt objektumtípusokhoz (pl. adott formátumú állományok) viszonylag egyszerű, előre definiált, az ontológiai elemekhez rendelt teszteljárások és tesztadatok hozhatók létre, amelyek a mikroszolgáltatás formális specifikációja alapján bármely konkrét implementációra automatikusan végrehajthatók. Mivel a szolgáltatások szemantikus specifikációinak formális leírására alkalmazott elemek a szolgáltatások funkcionalitásaira vonatkozó általános metainformációk, ezek száma jóval kisebb, mint a leírható szolgáltatások várható száma. Mindez azzal kecsegtet, hogy korlátozott számú, előre definiált elemi teszteljárás és tesztadat segítségével elvileg tetszőlegesen sokféle szolgáltatáskomponens funkcionális tesztjét végre tudjuk hajtani pusztán a szolgáltatások szemantikus specifikációi alapján.

Egy szolgáltatás leírása előfeltétel (precondition) és következmény (effect) részből áll. Az előfeltétel rész írja le azokat az elemeket, amelyek a szolgáltatás végrehajtásához szükségesek, azaz ennek az állapotnak a szolgáltatás végrehajtása előtt fenn kell állnia. A következmény rész írja le a szolgáltatás kimenetét, azaz azt az állapotot, amely a szolgáltatás végrehajtása során előáll.

Az automatikus tesztelés az alábbi lépésekből áll:

- Első lépésként elő kell állítani azt az állapotot, amely a szolgáltatás végrehajtásához szükséges, azaz az előfeltételnek megfelelő állapotot.
- Ezek után végrehajtjuk a szolgáltatást.
- A szolgáltatás végrehajtása után ellenőrizzük, hogy a következménynek megfelelő állapot előállt-e.

A félév során megismertem a mikroszolgáltatások formális, szemantikus specifikációjának koncepcióját. A koncepció adaptálása során módosítottam, valamint bővítettem a szolgáltatások leíró nyelvét. Új predikátumokat készítettem, kidolgoztam az absztrakt szolgáltatásspecifikáció mellett a konkrét szolgáltatásspecifikációt, valamint bevezettem a kötött, és kötetlen paraméterezést. Elkészítettem a fájlkezelő domain példa szolgáltatásainak szemantikus leírásait. Kidolgoztam a tesztelési koncepciót, valamint tanulmányoztam a tesztek végrehajtására szolgáló környezeteket.