



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 2 összefoglaló**  
**2012/13. I. 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 alap gondolat 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 tesztljárások 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 tesztljárás 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 megterveztem a konkrét szolgáltatások (providerek) specifikációját, kidolgoztam és implementáltam a tesztelendő példa providereket. Megterveztem az szolgáltatások ontológiáját. A providerek tesztelési koncepcióját kibővítettem a providerek regisztrálásakor végrehajtandó statikus ellenőrzési feladatokkal. Az előző félévben megtervezett dinamikus működést tesztelő keretrendszert implementáltam. Kidolgoztam és implementáltam a szolgáltatások lefutásának helyességét vizsgáló tesztljárásokat. Végül megvizsgáltam az elkészített providerek helyességét.