



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

Az EvoSuite tesztingeneráló eszköz megismerése

Nagy Martin (IQZ0UY), (BSc) mérnök informatikus szakos hallgató

Konzulensek: Honfi Dávid doktorandusz, MIT

dr. Micskei Zoltán adjunktus, MIT

Információs technológiák szakirány / Rendszertervezés ágazat

Önálló laboratórium összefoglaló

2015/16. II. félév

A szoftverek szerves részei az emberek mindennapjainak. Az adatvezérelt alkalmazásoktól kezdve a beágyazott rendszerekig sokfajta szoftver található a környezetünkben, akár anélkül, hogy tudnánk róla. A legtöbb ember tapasztalt már olyat, hogy egy szoftver nem működött az elvártak megfelelően. Nem megfelelően működő szoftverek sok fajta hibához vezethetnek, beleértve hírnévromlást, anyagi és személyi sérülést.

A félév során kítűzött céloom volt a tesztelés és alapvető tesztelési alapfogalmak megismerése. Ismerkedés a forráskód alapú tesztingenerálással, annak működésével és nehézségeivel. Valamint egy tesztingeneráló eszköz kipróbálása különböző, kisebb-nagyobb projekteken, majd az elkészült tesztek megvizsgálása.

A tesztelési alapfogalmak közül a unit testing volt kiemelt fontosságú; a unit testing egy szoftver tesztelési módszer, amelyben a forráskód egy kis egységet; egy osztályt, vagy egy kisebb modult tesztelünk, megvizsgálva, hogy ezek a kis darabkák hibátlanul ellátják-e a betöltendő szerepüket.

Unit teszt generálásra az EvoSuite nevű eszközt, használtam, mely Java tesztek generálására való. Az eszköz letölthető a honlapjáról jar formájában, amivel egyszerűen tudunk tesztek generálni Java osztályokhoz, package-ekhez. Ezek elérési útvonala az egyetlen kötelező paraméter. Ha nem szeretnénk parancssorral bajlódni, elérhető Eclipse, Idea és Maven plugin is hozzá. Ez utóbbival könnyen automatizálni tudjuk a generálást.

Az eszköz tanuló algoritmust használ a tesztek generálására, és sandboxot használ a tesztek futtatására, aminek egyik fő funkciója, hogy korlátozza a tesztek által felhasználható erőforrásokat például a memória fogyasztást és a futási időt. A sandbox a nem determinisztikus műveleteket felüldefiniálja, így a generált tesztek újrafuttatása sem okozhat gondot.

Az EvoSuite több száz állítható paraméterrel rendelkezik, amiket Java system property-k formájában tudunk állítgatni. Az eszköz fejlesztői igyekeznek ezeknek a paramétereknek olyan alapértelmezett értékeket adni, hogy a lehető legtöbb esetben gyors és hatékony működést lehessen elérni, de speciális esetekben előfordulhat, hogy nekünk más értékre van szükségünk. Ezen paraméterek felkutatása és kipróbálása is az elvégzett feladatom részét képezte.