



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

C programok vizsgálata automatikus tesztgenerálással

Savanyu Dávid (IPS09R), IV. évf, (BSc) mérnök inf. szakos hallgató

Konzulens: dr. Micskei Zoltán Imre, MIT

Rendszertervezés szakirány

Önálló laboratórium összefoglaló

2013/14. II. félév

A programok működésének egyik legelterjedtebb módja a tesztelés, azonban egy nem triviális méretű program esetén a megfelelő tesztbemenetek kiválasztása időigényes feladat. Az utóbbi években megjelentek az olyan eszközök, amik a forráskód elemzésével és futtatásával képesek automatikusan fontos bemeneteket kiválasztani, amik a program nagy részét lefedik. Az önálló labor keretében ilyen eszközök elméleti alapját kell megismerni, majd fokozatosan egyre bonyolultabb alkalmazásokon a gyakorlatban ki is próbálni őket. A távlati cél az, hogy később az azonosított hiányosságok alapján kiegészítsük vagy továbbfejlesszük az eszközöket.

A tanszéken jelenleg is foglalkoznak hallgatók hasonló .NET-es és Javás eszközökkel (Microsoft Pex és NASA SPF), jelen feladatban a C/C++ eszközökkel kellene elkezdni foglalkozni. A C/C++ a beágyazott rendszerek esetén meghatározó, így ezért is érdemes ezzel a nyelvvel is foglalkozni. A meglévő C-s tesztbemenet-generáló eszközök közül érdemes a **KLEE**-vel kezdeni, hisz ez az egyik legkifortottab. Mivel a KLEE az LLVM fordítóra épül, így a téma kapcsán meg lehet ismerkedni a fordítóprogramokkal, Linux-szal.

Az automatizált tesztelésen belül a félév során a forráskód alapú teszteléssel ismerkedtem meg. Ezen belül is egy olyan szoftverrel, ami szimbolikus végrehajtást használ a tesztesetek előállításához. Ez a nyílt forráskódú program a KLEE. Feladatom ennek a prototípus szoftvernek a megismerése volt, és a használatának elsajátítása.

Számos C forráson, különböző paraméterezéssel tesztelve sikerült több erősségére és hiányosságára is rájönnöm. Hosszú távú célom egyre összetettebb alkalmazásokon futtatni, és tapasztalatot szerezni vele éles programoknál.

A félév során ismereteket szereztem a szoftvertesztelésről és annak automatizálásáról, a szimbolikus végrehajtásról és az LLVM fordítóról. A szimbolikus végrehajtás kapcsán talákoztam a kényszerkielégítési problémák egyik felhasználási területével is.