Erlang programok energiafogyasztásának vizsgálata és refaktorálása

UNKP féléves összefoglaló

Mészáros Áron Attila

Kutatásunk tárgya Erlang programok felhasználásának mérése, elemzése, valamint ezek alapján összefüggések felállítása a felhasznált energiamennyiség minimalizálásának érdekében.

A témával kapcsolatos, Nagy Gergellyel közösen 2018. májusában készített TDK dolgozatunkban már bemutatott eszköz alkalmas volt Erlang programok energiafogyasztásának mérésére és ezen adatok vizualizálására, bizonyos statisztikák készítésére az adatok könnyebb összehasonlítása, jobb elemezhetősége érdekében. Az eszköz segítségével már megvizsgáltuk néhány algoritmus különböző megvalósításainak energiafelhasználását, azonban már ekkora adathalmaz előállításakor és kezelésekor is előjöttek különböző, a keretrendszerből fakadó nehézségek.

Kutatásunk új szakaszába lépve ezért elhatároztuk, hogy a későbbi hatékony munka elősegítése céljából először strukturális változtatásokat vezetünk be az adatok tárolásában, valamint a keretrendszer fejlesztésével foglalkozunk. Ezen folyamat során számos módosítást hajtottunk végre a könyvtárhierarchiában az áttekinthetőség érdekében, módosítottunk az adatok tárolásán, valamint egy teljesen új, Python programozási nyelven írott grafikus kezelőfelület fejlesztése történt meg. Ezen felület összefogja az eddig elkészült modulokat, rajta keresztül gyorsabban és egyszerűbben elérhető a mérésekért felelős Erlang keretrendszer, valamint a vizualizálásért, statisztikai számításokért felelős Python modulok is. Utóbbiak szintén változásokon estek át, a korábbi funkcionalitás és bővíthetőség megtartásával egy letisztultabb kezelőfelület született meg. Végül a vizsgálni kívánt algoritmusok, nyelvi elemek meghatározása történt meg.

Projektünk további részében a kiválasztott programkódok mérését fogjuk elvégezni, hogy a kapott adatok elemzésével az energiafelhasználást csökkentő refaktorálási javaslatokat tudjunk adni. Ezen javaslatok olyan kódminták és nyelvi elemek meghatározására épülnek, melyek használatával csökkenthető az energiafogyasztás, vagy melyek használata kifejezetten negatívan befolyásolja az energiafogyasztást. A talált eredmények alapján a RefactorErl statikus elemző szoftvert szeretnénk bővíteni ezen refaktorálási lépésekkel.