

# Modell-szimuláció alapú szoftverrendszer identifikáció

Diplomaterv kiírás Rábel Balázs műszaki informatikus hallgató részére

A számítógépes rendszerek tervezésének korai fázisaitól kezdve szükséges a tervezői döntések és az architekturális változatok validációja, hogy - még a költséges implementáció előtt - meg lehessen győződni a rendszer által nyújtott szolgáltatás minőségéről. A teljesítőképesség egyike azoknak a jellemzőknek, amelyeket vizsgálni kell, elsősorban nagy felhasználói forgalmat kiszolgáló szolgáltatások esetén. A teljesítőképességi jellemzők kiértékelésének egyik módszere a *teljesítménymodellezés*. Különösen igaz ez a korai tervezési fázisokban, amikor ez alapján lehetséges alternatív megvalósítások összehasonlítása valamint érzékenységvizsgálat segítségével a teljesítőképesség szempontjából kritikus komponensek (szűk keresztmetszetek) azonosítása. Az irodalomban publikált megközelítések lehetővé teszik sztochasztikus teljesítménymodellek összeállítását, ahol a modellezés eszközeként jellemzően több rétegű sorban állási hálót, illetve Petri-hálót alkalmaznak.

Ezen módszerek jól alkalmazhatóak új rendszer tervezése vagy ismert struktúrájú meglévő rendszer átalakítása során, arra azonban kevés útmutatás található, hogy ismeretlen struktúrájú komponenseket tartalmazó rendszer esetén hogyan kapható meg annak bizonyos mértékig hiteles modellje. Ez a probléma már meglévő számítógépes rendszerek bővítésénél, átalakításánál merül fel, ahol a modellezést a tervezés során nem végezték el, vagy ennek dokumentációja nem elérhető. Ilyen esetekben a modell alkotás egyik lehetséges módja a megfigyelés, amely során a fekete-doboz viselkedéséből próbálunk visszakövetkeztetni a belső struktúrára.

A hallgató „Önálló laboratórium” tárgy keretében már megkezdte

- a megfigyelések végzésére alkalmas naplófájlokat generáló keretrendszer implementálását, amely a vizsgált számítógépes rendszerből és egy kéréseket generáló szimulátorból áll,
- a naplófájlok adatbányászattal történő kiértékelését,
- ill. a modell szimuláció elvégzésére alkalmas Petri-háló szimulátor (tracer) implementálását.

A diplomaterv feladat célja a teljesítménymodell létrehozásra alkalmas keretrendszer implementálása és egy mintapéldán való kísérleti bemutatása.

Az elvégzendő részfeladatok a következők:

- Tekintse át és hasonlítsa össze a teljesítőképesség vizsgálatra alkalmas Petri-háló modellek típusait!
- Készítse el a szükséges Petri-háló szimulátor (tracer) UML (Unified Modelling Language) modelljét, majd implementálja azt! Fektessen hangsúlyt arra, hogy a Petri-hálót leíró XML (eXtensible Markup Language) sémája az UML-ből transzformáció segítségével előállítható legyen!
- Készítse el a vizsgált számítógépes rendszer modelljét az implementált szimulátorban!
- A szimulációval előállított naplót értékelje ki adatbányászattal, majd ennek eredményét a vizsgált rendszer naplóján végzett kiértékelés eredményével összevetve végezze el a modell paramétereinek behangolását!