

Mohácsi László

## Gazdasági alkalmazások párhuzamos architektúrákon

Az értekezés három, gazdasági számításoknál és szimulációknál is jelentős algoritmus párhuzamos architektúrára történő újszerű alkalmazásával foglalkozik.

A dolgozat első fejezete leíró, elemző jellegű – a különböző általános célú párhuzamos adatfeldolgozásra alkalmas hardverarchitektúrákról és kapcsolódó szoftverfejlesztő eszközökről nyújt összehasonlító áttekintést. Az itt leírtak alapjául szolgálnak számos későbbi részekben meghozott döntésnek. A fejezet kivonatából készült cikk az NJSzT gondozásában megjelenő GIKOF Journal-ban kerül publikálásra. A témában 2013. novemberében a X. Országos Gazdaság-informatikai Konferencián tartottam előadást.

A második fejezet az ABS lineáris egyenletrendszer-megoldó módszer masszívan párhuzamos architektúrára történő implementációjával és az algoritmus hibaterjedésével foglalkozik. A téma azért aktuális, mert az algoritmus kitűnő stabilitási tulajdonságai 2013-ban kerültek bizonyításra.

A harmadik fejezet alapjául Deák Istvánnal közösen írt *“A parallel implementation of an  $O^*(n^4)$*

*volume algorithm”* című angol nyelvű cikkünk szolgál, mely a Central European Journal of Operations Research-ben jelent meg. A dolgozatban helyt kaptak azok a magyarázatok is, amelyek a cikkbe terjedelmi okok miatt nem kerülhettek bele. Az elkészült párhuzamos implementáció segítségével az algoritmus viselkedésének tanulmányozására új mélységekben nyílt lehetőség, melyre korábban sebességkorlátok miatt nem volt mód. Az eredményeket 2013. június 13-án adtam elő a XXX. Magyar Operációkutatási Konferencián.

A negyedik fejezet témájául a nyugdíjrendszer működtetéséhez szükséges modellezéseknél alkalmazásra kerülő előreszámítások egyikét, a demográfiai előreszámításokat választottam. A demográfiai előreszámítások kapcsán kétféle megközelítéssel foglalkoztam – a kohorsz-komponens módszerrel és a mikroszimulációs eljárással. A mikroszimulációs megközelítést mutatom be közelebbről, mivel a nyugdíj előszámításokhoz nem elég a makro szintű megközelítés. A modellezésnél igen fontos a nyugdíjasok és a nyugdíjba vonulók száma mellett azok neme, iskolai végzettsége, a nyugdíjazáskor elért jövedelme, stb. Bemutatom az általam épített mikroszimulációs keretrendszert, működésének szemléltetéséhez a születés és halál előrejelzését dolgoztam ki részletesen. A feldolgozandó rekordok nagy száma és a minden rekordon azonos feladatokat végrehajtó algoritmusok miatt programozás-technikai szempontból a mikroszimuláció jól párhuzamosítható.

A számítási eredményeket tartalmazó táblázatok és ábrák függelékben kaptak helyet.

A dolgozat részét képezi az eredmények alapjául szolgáló általam írt nagyságrendileg 5000 sornyi forráskód, ami nyomtatásban kb. 100 oldalt tenne ki. A kód letölthető a <http://web.uni-corvinus.hu/~lmohacs/thesis/> címről. A disszertációt 30 saját szerkesztésű ábra teszi szemléletesebbé.