

Párhuzamos numerikus módszerek

Herendi Tamás

Összefoglaló: A jegyzet elsődleges célja numerikus jellegű feladatok párhuzamos algoritmussal történő megoldási módszereinek áttekintése volt. Az első fejezetekben a vizsgálati módszereket, modelleket és szükséges bonyolultságelméleti fogalmakat veszi sorra. A továbbiakban az egyes témakörök legjellemzőbb algoritmusait és azok elemzését találhatjuk. Először néhány alapvető, általános feladatot ír le, majd megvizsgálja azok megoldási lehetőségeit. Az itt alkalmazott párhuzamosítási módszerek a későbbiek során több helyen is felbukkannak. Részletesebben elemzi a rendezés feladatát, amelyre több, különböző elvre épülő párhuzamos algoritmust hasonlít össze. Utána az egyes speciálisabb területeken (lineáris algebra, azon belül kiemelten a gyors Fourier-transzformáció, hosszú aritmetika, interpolációs feladatok, iterációs módszerek, polinom helyettesítések, Monte Carlo-módszer és véletlenszámgenerátorok) a feladatok jellegéből adódó párhuzamosítás lehetőségeit elemzi. Kiemelhető a tárgyalásból a gyors Fourier-transzformáció, amely az egyik legszebb és leghatékonyabb párhuzamos megoldással rendelkezik, illetve másik végletként a hatványozás művelete, amelyről belátható, hogy nem lehet igazán hatékonyan párhuzamosítani.

Kulcssavak: algoritmusok, párhuzamos algoritmusok, bonyolultságelmélet, rendezések, lineáris algebrai algoritmusok, gyors Fourier-transzformáció, aritmetikai algoritmusok, interpolációs algoritmusok, Monte Carlo-módszer, véletlenszámgenerátorok



Typotex Kiadó

2013

© Dr. Herendi Tamás, Debreceni Egyetem

Creative Commons NonCommercial-NoDerivs 3.0 (CC BY-NC-ND 3.0)

A szerző nevének feltüntetése mellett nem kereskedelmi céllal szabadon másolható, terjeszthető, megjeleníthető és előadható, de nem módosítható.

Szakmai lektor: Dr. Vályi Sándor

A tankönyvíró köszöni a TÁMOP pályázat, a Synalorg Kft., és a Typotex Kiadó segítségét.

ISBN 978 963 279 341 2

Készült a [Typotex Kiadó](#) gondozásában

Felelős vezető: Votisky Zsuzsa

Készült a TÁMOP-4.1.2.A/1-11/1-2011-0063 azonosítószámú „Sokprocesszoros rendszerek a mérnöki gyakorlatban” című projekt keretében.

Nemzeti Fejlesztési Ügynökség
www.ujszachenyiterv.gov.hu
06 40 638 638



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.