

# Számítógépes Optimalizálás Tanszék

diplomamunka

## **Intervallumos számítások grafikus processzorok használatával Interval computations using GPUs**

**Témavezető:** Dr. Vinkó Tamás

**Megoldandó feladat:** Az intervallum aritmetikát felhasználó eljárások rendkívül fontos szerepet játszanak a tudományos számítások területén, hiszen ezek a módszerek garantált megoldást szolgáltatnak az adott feladatra. Ezzel együtt gyakran hatalmas a számításigényük, ami praktikussági kérdéseket vethet fel. A speciális architektúrákra épülő grafikus processzorok (GPU-k) elterjedésével számos numerikus eljárás GPU-n implementált változata elkészült, ahol megfelelő párhuzamosítási technikákkal jelentős sebességnövekedés érhető el. A feladat tehát intervallum aritmetikán alapuló numerikus eljárások GPU megvalósítása.

**A megoldáshoz rendelkezésre álló eszközök:** Számos intervallum aritmetikát megvalósító numerikus programozási környezet áll rendelkezésre, ezek közül a leggyakrabban használtak a C-XSC (C++ alapú) és az INTLAB (MATLAB alapú). Szakirodalom főleg angol nyelvű, de készült néhány releváns diplomamunka és doktori dolgozat is magyar nyelven. A GPU programozáshoz akár az interneten is számos tutorial található.

**Elérendő cél:** A hagyományos módon megvalósított eljárások közül néhány kiválasztása után azok GPU felhasználásával történő implementálása, tesztelése.

A téma 'informatikatanár egyetemi szak', 'gazdaságinformatikus MSc', 'programtervező informatikus MSc', 'programtervező matematikus egyetemi szak', 'közgazdasági programozó matematikus egyetemi szak', vagy 'műszaki informatikus egyetemi szak' szakos hallgató részére lett kiírva.

A fenti téma kiírását engedélyezem.

Szeged, 2012. május 14.

Dr. Csendes Tibor  
tanszékvezető egyetemi tanár