

Informatikai doktori program Numerikus és szimbolikus számítások

Megbízható numerikus számítások

Heti óraszám: 2+0

Célkitűzés: A nemzetközi szakirodalomban egyre nagyobb hangot kap a megbízható számítások elmélete és több program is megjelent már, amelyek lehetővé teszik a garantált pontosságú végeredmény kiszámítását. Szeretnénk egy bevezetést adni az intervallum aritmetikába, majd arra támaszkodva ismertetünk néhány fontos intervallum-alapú numerikus algoritmust.

Tematika:

Az intervallum aritmetika alapjai. Valós intervallum aritmetika, komplex intervallum aritmetika, kiterjesztett intervallum aritmetika, intervallum vektorok és mátrixok, lebegőpontos aritmetika, lebegőpontos intervallum aritmetika, az adatkonverzió problémája. A megbízhatóság elméleti alapjai. Brouwer-féle fixpont tétel.

Néhány numerikus algoritmus intervallum változata: polinom kiértékelése, nemlineáris egyenlet megoldása, optimum számítás, lineáris egyenletrendszerek megoldása, nemlineáris egyenletrendszerek, többdimenziós optimum számítás.

Szükséges alapismeretek: Lineáris algebra numerikus módszerei, analízis, numerikus analízis.

Irodalom:

R. Hammer, M. Hocks, U. Kulisch, D. Ratz: Numerical Toolbox for Verified Computing I., Springer Verlag, 1993

U. Kulisch, H.J. Stetter (eds): Scientific Computation with Automatic Result Verification , Springer Verlag, 1988

Budapest, 2005. december 10. Dr. Gergó Lajos