

Egy agyrák-diagnosztikai eljárás paramétereinek becslése

Kozma Attila
IV. évf. programtervező matematikus
Informatikai Intézet

Témavezető: Dr. Csendes Tibor, tanszékvezető egyetemi docens

A Pécsi Tudományegyetem Idegsebészeti Klinikája a következő eljárást szeretné megvalósítani az agyrák diagnosztizálására és stádiumának meghatározására. A vizsgált személy vérébe kontrasztanyagot fecskendeznek, majd MRI-készülékkel másodpercenként lefényképezik annak eloszlását. A felvételek alapján meg tudják becsülni, hogy a kontrasztanyag milyen koncentrációban jutott át a véragyagáton és ebből következtetni tudnak az agyrák stádiumára. A mi feladatunk az volt, hogy a koncentrációt leíró adatsorra egy megadott modellt illesszünk. A problémát nehezítette, hogy az illesztéshez egy másik mért adatsort is fel kellett használnunk, ami szintén erős zajjal terhelt. Ez utóbbi adatsorra a dolgozatban megadunk egy új modellt is, amelynek helyességét verifikáltuk is. A hiba elnyomására egy olyan eljárást adtunk, amely az adatsor leírása szempontjából szignifikáns pontokat jelöl ki.

A diagnosztikai eljárás kifejlesztése fontos és hasznos, mivel jelenleg az agyrák stádiumát szövetminta vételi beavatkozással határozzák meg, vagyis egy körülményes vizsgálati módszerrel, ahol fennáll a fertőzés veszélye is. Ezzel szemben a fenti eljárás a betegek számára kényelmesebb és kockázatmentes.