

TEMATIKA:

KLÍMAMODELLEZÉS ÉS ELOSZTOTT RENDSZEREK

Salga Péter, salga@thor.agr.unideb.hu

Debreceni Egyetem, AVK, Gazdasági- és Agrárinformatikai Tanszék

Hufnagel Levente, levente.hufnagel@uni-corvinus.hu

Budapesti Corvinus Egyetem, KTK Matematika és Informatika Tanszék

A klímaváltozás mint lehetséges globális környezeti probléma, ma a tudomány és a világpolitika egyik központi kérdésévé vált.

A kutatások az elmúlt két-három évtizedben több területen folytak:

- a klímaváltozás jellemzése, klímaszcenáriók kidolgozása,
- a klímaváltozás várható természeti, gazdasági és társadalmi hatásainak feltárása,
- a klímaváltozáshoz való alkalmazkodási stratégiák kidolgozása.

A klímaváltozás és hatásai, mint sztochasztikus rendszerek, belső törvényszerűségekkel rendelkeznek, még ha ezek nem is definiálhatóak matematikai egzaktsággal. Ez a felismerés valószínűsíti az analóg technikák alkalmazásának eredményességét a klímaváltozás hatásainak vizsgálatánál is.

Feldolgozva az elmúlt évek időjárási, mezőgazdasági és talajtani adatait, mintaelemzésen alapuló becslés valószínű meg neurális hálózatok segítségével viszonylag nagy számú paraméter figyelembe vételével. A rendszer működéséhez nincs szükség matematikai szabályok és algoritmusok kidolgozására, a hálózat a hasonlóság elve alapján osztályozza az időbeli paraméter-értékeket, és nagy megbízhatóságú becslést tesz a jövőbeli értékekre.

Mivel a bemeneti paraméterek hézagossága vagy bizonytalansága miatt fuzzy bemeneti értékek használandóak, valamint az előrejelzés nagy időintervallumokra történik, a kimeneti értékek inkább tendenciákat jeleznek a rendszerben. A modell fontos alkalmazási területe lehet a különböző kiindulási klíma-paraméterek mezőgazdasági hatásainak összehasonlítására, elemzésére is.

Nagy számú paraméter együttes vizsgálata a hagyományos klíma modellek segítségével igen nagy számítási kapacitást igényel, amely csak elosztott rendszerek segítségével oldható meg. A párhuzamos feldolgozás segíti az ún. paraméter-tanulmányok kidolgozását is, ahol ugyanaz a modell kerül kiértékelésre akár több milliószor, a kezdeti paraméterek kis változtatásaival.

Szintén a nagy számítási kapacitás teszi lehetővé, a hagyományos szcenáriók elemzését olyan szélsőséges időjárási szituációkban, amelyeket éppen a klímaváltozás modelljei jósolnak, de eddig nem kerültek be a modellek vizsgált paraméterei közé.

Az előadás – a fenti témák mellett - egy rövid összefoglaló képet is kíván adni a jelenleg elosztott rendszereken futó klímodellezési projektekről.