

Genetikus algoritmus előjelzi városok függőleges növekedését

2018. június 07. - ferenck

Élő rendszerek fejlődésére emlékeztet a felhőkarcolók növekedése, szaporodása egy-egy világvárosban. Tudományos vizsgálatok meg is állapították, hogy a növekedés egyes önszerveződő biológiai rendszerekéhez hasonló mintázatokat követ.

A természet, az evolúció által inspirálva, spanyol kutatók adott negyedek felhőkarcolóinak és más épületeinek számát előjelző genetikus algoritmust fejlesztettek. Az algoritmus a negyed történeti és gazdasági adatait használva „mondja meg”, hogy pár éven belül hova fejlődik az ottani városkép, láthatár (*skyline*).

Az eljárást sikeresen alkalmazták a virágzó tokiói Minato kerületre.



„A mesterséges intelligencia és a gépi tanulás egyik ágával, a genetika alapszabályait és a darwini természetes kiválasztódást használva előjelző evolúciós számításokkal dolgozunk” – magyarázza a jelenleg egy japán építészirodának dolgozó Ivan Pazos.

A módszer lényege, hogy egy probléma seregnyi lehetséges megoldásának véletlenszerű kombinációjából indul ki, és egy szelektáló rendszer kiválasztja a legjobbakat. A művelet addig ismétlődik és újraismétlődik, amíg az algoritmus el nem jut az optimális lehetőségig.



Az építész Pazos és a La Coruña Egyetem kutatóinak [közös fejlesztése](#) szabványos genetikus algoritmusokon alapul – építkezési és különféle gazdasági adatokból megtanulja a városnegyed növekedési mintázatait.

Tanulmányukban az utóbbi években a világ legnagyobb vertikális növekedését mutató városnegyedét, a Mitsubishi, a Honda, a NEC, a Toshiba és a Sony székhelyének otthont adó Minatót elemezték. Az algoritmus előrejelzései eddig pontosnak bizonyultak.

Az adatgyűjtést 2015-ben kezdték, és ugyanabban az évben készítették el a 2016 és 2019 közötti időszakra vonatkozó prognózis alapját adó 3D-s térképeket is. Az algoritmus 2016-ra és 2017-re is „megmondta” a felhőkarcolók majdnem pontos számát és valószínűsíthető helyszínét. 2018-ra és 2019-re 80 százalékos pontossággal kalkulálnak.

„A módszer bármelyik másik városra alkalmazható, ahol sok a felhőkarcoló” – nyilatkozta Pazos, majd hozzáfűzte: „úgy tűnik, evolúciós számításokkal komplex városi rendszerekben nem egyértelmű növekedési mintázatok is felfedezhetők. Az algoritmus jövőbeli alkalmazásaiban városok fejlődésére prognosztizálhat lehetséges forgatókönyveket.”