

2. lipnja 2016. u 14:15 u predavaonici P2

Geofizički seminar 2*

Metode geostatistike i strojnog učenja u interpolaciji meteoroloških parametara

Melita Perčec Tadić

(Državni hidrometeorološki zavod)

Statistička analiza podataka s meteoroloških postaja daje uvid u klimu neposrednog područja oko postaje, dok interpolirani podaci-gridovi predstavljaju idući korak u utvrđivanju prostornih i vremenskih osobitosti klimatskog sustava šireg područja. Tako interpolirani podaci važni su u meteorologiji, klimatologiji i drugim područjima istraživanja [Haylock et al., 2008]. Interpolirana polja razlikuju se po domeni te prostornoj i vremenskoj rezoluciji što utječe i na izbor prikladnih metoda interpolacije [Li and Heap, 2014]. U radu Li and Heap [2014] dan je detaljan pregled ne-geostatističkih i geostatističkih metoda koje se predstavljaju i diskutiraju u uvodu predavanja. U radu Hiebl and Frei [2016] predstavlja se implementacija metode interpolacije [prema Frei, 2014] na primjeru minimalne i maksimalne dnevne temperature zraka u području s kompleksnom topografijom. Metoda koristi nelinearni vertikalni temperaturni profil pri procjeni varijabilnosti velike skale, što je značajno pri analizi situacija s temperaturnim inverzijama i ne-euklidske udaljenosti postaja pri interpolaciji reziduala. Autori predlažu rješenje za promjenjivu gustoću postaja koje osigurava homogenost nizova gridova potrebnu pri analizi trendova iz prostornih polja. U radu Appelhans et al. [2015] uspoređena je uspješnost metoda strojnog učenja na primjeru interpolacije mjesečne temperature zraka također u području s kompleksnom topografijom. Niz metoda strojnog učenja uspoređeno je s geostatističkim metodama, prvenstveno s regresijskim krigingom. Uspješnost metoda ocijenjena je poprečnom validacijom i mjerom srednje kvadratne pogreške. Upozorava se na često vizualno neuvjerljiv izgled polja interpoliranih metodama strojnog učenja iako su prema statističkim ocjenama uspješnije.

* kolegij u okviru poslijediplomskog sveučilišnog doktorskog studija fizike, smjer geofizika

- Appelhans, T., E. Mwangomo, D. R. Hardy, A. Hemp, and T. Naus (2015), Evaluating machine learning approaches for the interpolation of monthly air temperature at Mt. Kilimanjaro, Tanzania, *Spat. Stat.*, 14, 91–113, doi:10.1016/j.spasta.2015.05.008.
- Frei, C. (2014), Interpolation of temperature in a mountainous region using nonlinear profiles and non-Euclidean distances, *Int. J. Climatol.*, 34(5), 1585–1605, doi:10.1002/joc.3786.
- Haylock, M. R., N. Hofstra, A. M. G. Klein Tank, E. J. Klok, P. D. Jones, and M. New (2008), A European daily high-resolution gridded data set of surface temperature and precipitation for 1950–2006, *J. Geophys. Res.*, 113(D20), D20119, doi:10.1029/2008JD010201.
- Hiebl, J., and C. Frei (2016), Daily temperature grids for Austria since 1961-concept, creation and applicability, *Theor. Appl. Climatol.*, 124, 161–178, doi:10.1007/s00704-015-1411-4.
- Li, J., and A. D. Heap (2014), Spatial interpolation methods applied in the environmental sciences: A review, *Environ. Model. Softw.*, 53, 173–189, doi:10.1016/j.envsoft.2013.12.008.