



TEME SEMINARA iz kolegija *Metode umjetne inteligencije u kemijskom inženjerstvu*:

1. Praćenje rada izmjenjivača topline s postrojenja hidrokreiranja
2. Praćenje koncentracije glicina u procesu kristalizacije
3. Praćenje koncentracije ceritiniba u procesu kristalizacije
4. Softverski senzor za procjenu početka destilacije kod postrojenja atmosferske destilacije
5. Regresijski modeli za procjenu koncentracije lebdećih čestica u zraku (grad Graz)
6. Regresijski modeli za procjenu koncentracije lebdećih čestica u zraku (grad Zagreb)
7. Softverski senzor za procjenu sastava 2-MP u procesu izomerizacije
8. Softverski senzor za procjenu sastava toluena
9. Predviđanje koncentracija dušikovih oksida (NO_x) u gradu Zagrebu primjenom metoda strojnog učenja
10. Razvoj modela po izboru sa podacima s *web*-a ili vlastitim podacima sa vježbi sa Fakulteta (konzultirati se prethodno sa predmetnim nastavnikom/asistentom)

Seminari se rade u paru. Mole se studenti da se jave asistentu F. Vretenaru na mail: fvretenar@fkit.hr koju su temu odabrali (dogovorite se međusobno), kako bi dobili potrebne podatke i pomoćne materijale.

Opis seminarskog zadatka i provođenja ispita

Potrebno je razviti model neuronske mreže ili drugi model strojnog učenja koji će procjenjivati vrijednosti nekog fizikalno-kemijskog svojstva/varijable.

Ispit treba sadržavati:

- Pripadajući kôd u Python-u, te
- PowerPoint prezentaciju koja će sadržavati kratki opis ispitivanog problema, opis procesa, kratki teorijski uvod u neuronske mreže/model po izboru te prikaz rezultata predobrade podataka i vrednovanja modela.

Studenti će prezentirati seminar u trajanju od cca deset minuta pred nastavnikom, asistentom i ostalim kolegama u UZR u terminima predavanja u četvrtak 15.01. (17:00-18:00) i 22.01.2026. (16:00-17:45). Molim da se podijelite na način da 4 grupe prezentiraju 15.01.2026., a 7 grupa 22.01.2026.

Natuknice za pisanje kôda i prikaz rezultata

Pokušajte dobiti što bolje rezultate ispitivanjem sljedećih parametara mreže:

- mijenjajte broj neurona u skrivenom sloju
- mijenjajte aktivacijsku funkciju u skrivenom sloju
- promijenite *loss funkciju* i algoritam učenja
- promijenite argumente unutar *EarlyStopping* funkcije
- mijenjajte *batch_size* i *broj epoha*.
- dodajte jedan ili više skrivenih slojeva te ponovite proceduru promjene broja neurona i aktivacijskih funkcija.