

Тема: Примена метода машинског учења у предвиђању отпорности система водних ресурса у хазардним ситуацијама

Наставник: Вишња Симић

Глобалне климатске промене постепено доводе до значајних варијација у обрасцима падавина и повећане учесталости и интензитета екстремних временских појава. Као резултат, то може довести до неповољних и неочекиваних услова рада брана и акумулационих система и, последично, до функционалних кварова. Други чест узрок поремећаја у раду система водних ресурса су земљотреси који изазивају клизишта и представљају велики изазов за процену отпорности система и ризика од његовог отказивања. Кварови великих система због поремећаја изазваних нежељеним догађајима јесу озбиљан проблем, због чега је потребно омогућити процену динамичке отпорност система, то јест његове способности да се опорави након изненадног хазарда.

Циљ овог рада је развој модела машинског учења за предвиђање отпорности система водних ресурса у хазардним ситуацијама. Овај процес пре свега подразумева детаљну анализу доступних реалних података коришћењем одговарајућих техника науке о подацима. Након манипулације подацима мора се приступити формирању више модела употребом различитих алгорита машинског учења. Најбољи добијени модел на крају треба упоредити са постојећим моделом заснованим на фази правилима [5], како би се утврдиле предности и недостаци модела црне кутије у односу на транспарентни и објашњиви фази модел.

Литература

1. Stojković, M., Marjanović, D., Rakić, D., Ivetić, D., Simić, V., Milivojević, N., & Trajković, S., Assessment of water resources system resilience under hazardous events using system dynamic approach and artificial neural networks. *Journal of Hydroinformatics*, 25(2), 208-225, 2023.
2. Song, Jintao, Yunhe Liu, and Jie Yang. "Dam Safety Evaluation Method after Extreme Load Condition Based on Health Monitoring and Deep Learning." *Sensors* 23.9 (2023): 4480.
3. Xu, Tianfang, and Feng Liang. "Machine learning for hydrologic sciences: An introductory overview." *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water* 8.5 (2021): e1533.
4. Wagenaar, Dennis, et al. "Invited perspectives: How machine learning will change flood risk and impact assessment." *Natural Hazards and Earth System Sciences* 20.4 (2020): 1149-1161.
5. Visnja Simić, Milan Stojković, Nikola Milivojević, Nikola Bacanin, *Assessing water resources systems' dynamic resilience under hazardous events via a genetic fuzzy rule-based system*, *Journal of Hydroinformatics*, vol. 25, no. 2, 319-333, 2023.