**Dispozicija magistrskega dela: Priložnosti in ovire uporabe strojnega učenja za trajnostno ravnanje z vodnimi viri**

**Naslov magistrskega dela**

Analiza priložnosti uporabe masovnih podatkov za trajnostno ravnanje z vodnimi viri

Analysis of big data usecases for sustainable management of water resources

**Predmet**

Voda je eksistenčno kritična dobrina za katero nimamo alternativ. Od nje smo odvisna vsa živa bitja a žal jo v razvitem svetu že leta dojemamo kot samoumevno pravico.

Evropa je na našo srečo z vodo bogat kontinent zato lahko povprečen evorpejec porabi kar 105 litrvo pitne vode dnevno. Evropska agencija za okolje ocenjuje, da se je od leta 1960 do 2010 zaloga obnovljivih virov vode v Evropi zmanjšala v povprečju za kar 24 odstotkov (*Water use and environmental pressures*, 2020). Temu botrujejo različni razlogi od rasti populacije, povečane gospodarske dejavnosti do podnebnih sprememb. Sušna obdobja so vse bolj pogosta leta 2014 je na jugu Evrope kar 40 odstotkov evropejev živelo v območjih z kritično količino vode. Za spopadanje z nastalo situacijo regulatorji trenutno omejujejo porabo vode za nenujne potrebe na primer avtopralnice in podobno...

Žal je drugod po svetu stanje še slabše svetovna zdravstvena organizacija WHO ocenjuje, da trenutno 2 miljardi ljudi po svetu nima dostop do sveže pitne vode (*Drinking-water*, 2019). Hkrati napovedujejo tudi poslabšanje trenutne situacije in v bližni prihodnosti do leta 2025 bi se lahko ta številka povspela kar na 4 miljarde oziroma polovico svetovnega prebivalstva.

Trenutno je v evropi glavni porabnik vodnih virov kmetijstvo oziroma aktivnosti povezane z agrokultuo za katere porabimo kar 40 odstotkov vodnih kapacitet. Ogromne količine vode pa so potrebne tudi za druge industrijske panoge, ki sprva nito tako očitne tako, na primer za izdelavo računalniških integriranih vezij in procesorjev.

Ker sta gospodarstvo in porabljena količina vode tesno povezana Eurostat že od leta 1990 dalje meriji kako učinkovito članice porabijo vodo, z indeksom »water productivity«, ki signalizira koliko dodane vrednosti v evrih članica istrži za porabljeni kubični meter vode (*Water productivity*, 2018). Evropska unija oziroma njena agencija za okolje se že dolgo časa zavzema za učinkovito ravnanje z vodnimi viri. Eden izmed glavnih ukrepov je tako sprejemanje regulacij, ki bi zagotovili celovito in trajnostno upravljanje z vodnimi viri (*Sustainable water management*, 2018).

Ključen del rešitve, ki nam bo pomagala bolje upravljati in nadzirati vodne vire bo odigrala informacijska tehnologija. To prepoznava tudi Italiansko podjetje Acea, ki je vodilni ponudnik vodovodnih in storitev v Italiji. Podjetje od leta 1999 kotira na Italianski borzi in ima trenutno 9 milionov odjemalcev v srednji Italiji. Acea je decembra 2020 na spletnem portalu Kaggle objavilo izziv v katerem pozivajo raziskovalce, da z podatki njihovih vodnih virov izdelajo predektivne modele za napovedovanje količine vode (*Acea Smart Water Analytics*, 2020). Z uspešnimi prediktivnimi modeli bi podjetje lahko preprečevali poplave ali pa pričeli opozarjati na varčevanje z vodo še predno nivo le te pade pod kritično raven. O temu kako pomembna se jim zdi rešitev tega problema priča tudi dejstvo da so na izzvu za primerno rešitev ponudili $25,000 nagrade.

EU in ESA ter program CopernikusSentinel2,

omeni druge podobne raziskave in NDWI

strojno učenje in kombinacije

**Namen**

Namen magisterskega dela je raziskati nadaljne priložnosti, ki jih ponuja informacijska tehnologija za trajnostno upravljanje z vodnimi viri.

**Cilj**

**Hipoteze**

**Opis metodologije**

Magisterska naloga bo sestavljena iz dveh delov. V prvem teoretičnem delu bom raziskal domačo in tujo strokovno literaturo preučil možnosti.

V drugem tehničnem delu naloge bom poskusil sam razviti prototipno rešitev in jo testirati na prosto dostopnih podatkih Italjanskega podjetja Acea.

**Struktura dela:**

**Literatura in viri**

|  |
| --- |
|  |

*Acea Smart Water Analytics*. (2020, december 10). kaggle.com. https://www.kaggle.com/c/acea-water-prediction

*Drinking-water*. (2019, junij 14). WHO. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water

*Sustainable water management*. (2018, november 12). European Environment Agency. https://www.eea.europa.eu/themes/water/european-waters/water-management

*Water productivity*. (2018). Eurostat. https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/t2020\_rd210

*Water use and environmental pressures*. (2020, november 23). European Environment Agency. https://www.eea.europa.eu/themes/water/european-waters/water-use-and-environmental-pressures/water-use-and-environmental-pressures#toc-2