Detekcija epilepsije na osnovu EEG signala

Seminarski rad iz predmeta Biomedicinski signali i sistemi

Amila Borančič, 17934/1705

Mahira Buturović, 17760/1708 Sarajevo, DATUM

# Sadržaj

Uvod *- kratko o sadržaju rada*

Poglavlje 1 - Epilepsija i EEG

Epilepsija kao neurološki poremećaj *- generalno o epilepsiji, njenim uzrocima i oblicima, aka nasrat se dobro*

EEG *- kako eeg funkcioniše i šta se sve na osnovu njega može otkriti. Kako se inače otkriva epilepsija na osnovu eeg signala*

Poglavlje 2 - Machine Learning tehnike

Machine Learning za otkrivanje epileptičkih napada na osnovu EEG *- o klasifikaciji najviše*

SVM *- matematika ha hu kako ovo radi*

Dataset - *opisati dataset koji smo koristili i kako smo ga prečistili*

Poglavlje 3 - Implementacija i dobiveni rezultati

Implementacijski detalji - *rađeno je u R-u, dataset smo morale čistiti jer to i to, parametri SVM-a*

Rezultati dobiveni klasifikatorom - *prokomentarisati koliko je dobro svm odradio klasifikaciju aka odraditi one metrike sa MU*

3D prikaz EEG signala - *prikazati eeg nasumično odabrane zdrave osobe i nasumično odabrane osobe koja ima epilepsiju*

Zaključak

Reference

# Uvod

Epilepsija je neurološki poremećaj od kojeg boluje oko 50 miliona ljudi diljem svijeta. Smatra se četvrtim najčešćim neurološkim poremećajem, i svake godine oko 5 miliona ljudi dobije tu dijagnozu [1]. Glavna karakteristika epilepsije su tzv. *epileptički napadi.* Napadi mogu varirati u svojoj jačini, od toga da su toliko slabi da ih je teško i svrstati u grupu epileptičnih napada, do toga da su toliko jaki da se tijelo pacijenta vidno i veoma jako trza i grči. Epileptični napadi su često okarakterisani trzajima, gubitkom svijesti i osjetila, kao i poteškoće pri kretanju i govoru [2].

U sklopu ovog seminarskog rada se vrši upoznavanje sa EEG-om (skr. *elektroencefalografom*) mozga pacijenata koji pate od epilepsije, kao i od onih koji ne pate, te se vrši njihova usporedba.

U prvom poglavlju se daje detaljniji uvid u epilepsiju kao bolest, kao i kratki osvrt na EEG signale.

Drugo poglavlje je posvećeno uvodu u tehniku mašinskog učenja (*eng. Machine learning*) koja će se koristiti za detekciju epileptičkih napada. Date su informacije o korištenom *datasetu*, kako je on pripremljen za obradu, te je objašnjen SVM (*eng. Support Vector Machine*) kao jedan od pouzdanijih klasifikatora u polju mašinskog učenja.

Treće poglavlje služi za prezentaciju i diskusiju dobivenih rezultata.

# Reference

[1] Epilepsija kao neurološki poremećaj, World Health Organization:

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/epilepsy#:~:text=The%20estimated%20proportion%20of%20the,diagnosed%20with%20epilepsy%20each%20year.> [Posljednji pristup: 09.06.2020.]

[2] Epileptički napadi, Wikipedia:

<https://hr.wikipedia.org/wiki/Epilepsija> [Posljednji pristup: 09.06.2020.]