Prepoznavanje gesti pomoću neuronskih mreža

Plan:

1. Izraditi uređaj koji gestu pretvara u skup mjernih vrijednosti

- uređaj će biti Arduino koji će koristiti akcelerometar i žiroskop (MPU 6050) koje će odašiljati podatke preko serijske komunikacije

- interval čitanja podataka odabrati pažljivo uz eksperimente ( dovoljno često da dobro reprezentiraju gestu, ne prečesto da frekvencija očitavanja ne bude veća od frekvencije obrade tih podataka pomoću neuronske mreže)

1. Populirati bazu podataka višestrukim podacima za nekolicinu gesti

- već spomenute podatke čitati sa serijskog ulaza te njima odgovarajući populirati bazu podataka. Korištena baza podataka bit će PostgreSQL baza. Razlikovati stupce za ID, podatke (više stupaca), pripadnu gestu.

1. Izraditi neuronsku mrežu

- u programskom jeziku python implementirati unaprijednu (feedforward) neuronsku mrežu sa spremnikom (buffer) na ulazu.

1. Naučiti neuronsku mrežu

- na podacima iz baze pomoću algoritma propagacije pogreške unatrag (backpropagation) naučiti mrežu prepoznavati odabrane geste.

1. Testirati neuronsku mrežu

- naučenoj neuronskoj mreži testirati točnost na skupu podataka odvojenom prije učenja. Ako ishod nije zadovoljavajuć prepraviti neke parametre te ponoviti korak 4.

1. Rad u stvarnom vremenu

- dograditi sustav da u stalnom vremenu prima podatke i obrađuje ih kontinuirano

1. Dograditi sklop

- uređaju iz koraka 1 dodati bluetooth modul i bateriju radi omogućenja prenosivosti. Smanjenje dimenzija sklopa

1. Povećati broj gesti koje mreža raspoznaje

- u bazu podataka dodati više gesti te ponoviti korake 4, 5, 6