

Prepoznavanje gesti pomoću neuronskih mreža

Plan:

Korak 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)

Korak 2: 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.

Korak 3: Izraditi neuronsku mrežu

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

Korak 4: Naučiti neuronsku mrežu

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

Korak 5: 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.

Korak 6: Rad u stvarnom vremenu

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

Korak 7: Dograditi sklop

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

Korak 8: Povećati broj gesti koje mreža raspoznaje

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