

# Kontrolisanje letelice mašinskim učenjem

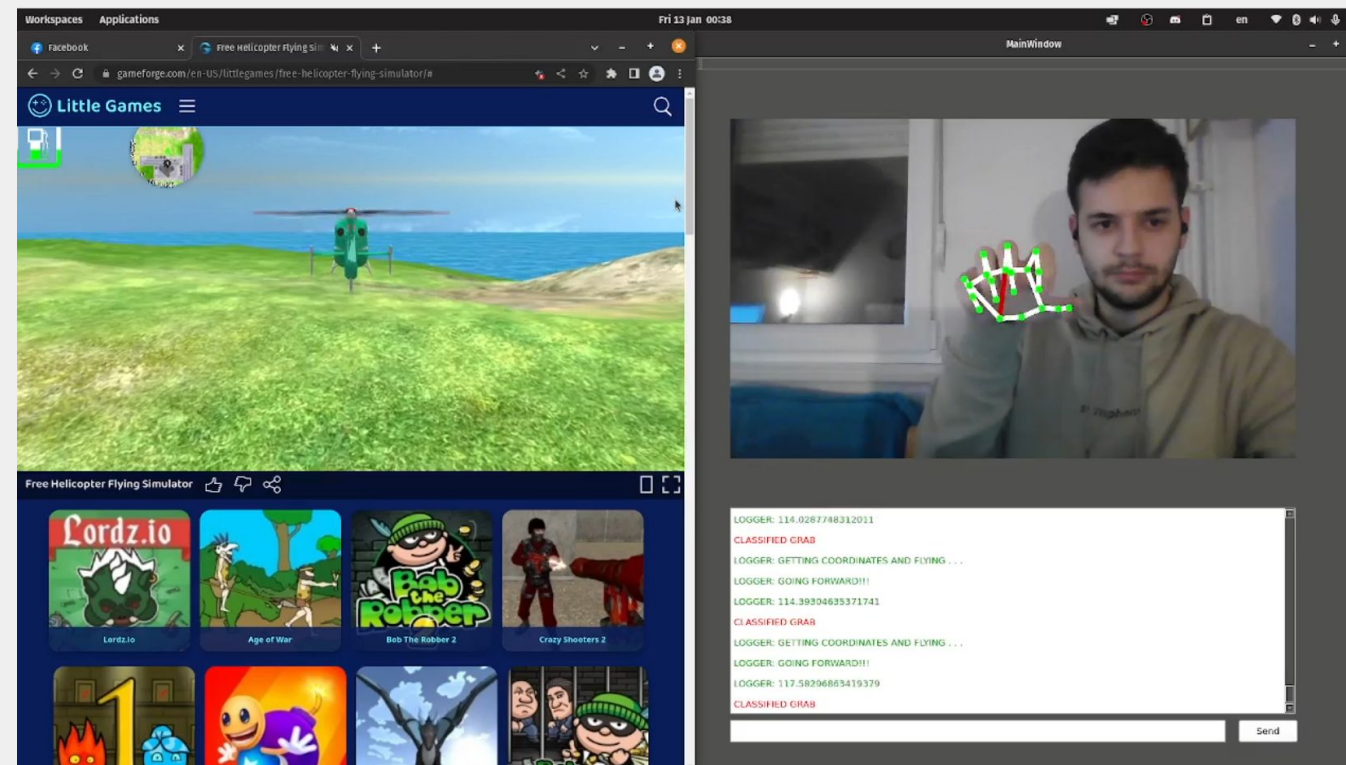
## Uvod

- Cilj je napraviti sistem pomoću kog je moguće kontrolisati (simulaciju) letelice
- Sistem bi trebalo da omogući detekciju korisnikovih šaka i prepoznavanje glasovnih komandi
- U cilju testiranja biće iskorišćenja besplatna igrica Helicopter simulator



## Aplikacija

- Sistem je implementiran kao PyQt5 aplikacija i omogućeno je dodavanje modula za potencijalnu kontrolu drugih simulacija ili pravih letelica
- Izvršavanje komandi se dešava simulacijom miša i tastature



## Metodologija i rezultati

- Za oba načina kontrole korišćene su duboke neuronske mreže koje su mapirane na određene akcije
- Za kontrolu šakom, korišćen je pretrenirani MediaPipe model, koji vrši detekciju ključnih tačaka na šaci. Pomoću njega sakupljeni su podaci o koordinatama za određene poze i istrenirana je duboka neuronska mreža za klasifikaciju sa kojom je postignuta visoka preciznost (~98%)
- Na osnovu datih koordinata izračunati su roll, pitch i yaw

- Za kontrolu glasom iskorišćen je deo SpeechCommands Dataset-a koji sadrži 10 reči (up, down, left, right, forward, backward, go, stop, on, off). Korišćena je konvolutivna neuronska mreža sa 1D konvolucijama nad snimcima dužine od jedan sekund.
- Postignuta je dovoljno visoka preciznost (~90%) za ovaj slučaj korićenja, dok bi veća preciznost mogla biti postignuta boljim predprocesovanjem podataka

