

# NEURONSKE MREŽE TIMSKI PROJEKT

17.10.2024.

## PRIJEDLOG PROJEKTA

### 1. Ime projekta

Prepoznavanje gesta dlana u svrhu simuliranog upravljanja zrakoplova

### 2. Opis projekta

Cilj ovog projekta je razviti sustav koji pomoću tehnika računalnog vida i dubokih neuronskih mreža prepoznaje geste dlana i koristi ih za dobivanje uputa upravljanja zrakoplovom unutar simulacije. Sustav će koristiti kameru za snimanje slike dlana, dok će neuronska mreža analizirati geste u stvarnom vremenu i prevoditi ih u naredbe za upravljanje simuliranim zrakoplovom. Ova tehnologija mogla bi imati primjenu u simulacijskim igrama i naprednim sustavima upravljanja bespilotnim letjelicama.

### 3. Razrada projekta u zadatke

- Analiza cijelog projektnog zadatka i određivanje pristupa svakom podzadatku uz predviđanje potencijalnih prepreka/problema koji bi se mogli pojaviti
- Odabir akcija koje će model trebati prepoznati (klase)
- Odabir strategije prikupljanja podataka (videozapisa) na uniforman način
- Prikupljanje podataka (videozapisa) i označavanje podataka (engl. Labeling data)
- Pretprocesiranje podataka i potencijalna augmentacija podataka za dobivanje bogatijeg seta za treniranje
- Razvijanje neuronske mreže za prepoznavanje dlana unutar slike (i pozicije)
- Istraživanje i odabir modela neuronske mreže za klasifikaciju pokreta dlana
- Razvijanje neuronske mreže za klasifikaciju pokreta dlana
- (opcionalno\*) Integracija s postojećom simulacijom zrakoplova ili izrada vlastite radi boljeg doživljaja demonstracije rada sustava

### 4. Ishod projekta

Krajnji proizvod projekta bit će sustav koji može u stvarnom vremenu prepoznati dlan unutar snimke, njegovu poziciju i promjene pozicije, te geste dlana i koristiti ih za upravljanje zrakoplovom unutar simulacije. (opcionalno\* i integracija sa simulacijskim okruženjem za upravljanje zrakoplovom).

## 5. Članovi tima i podjela zadataka

Pribanić, Leonarda – vođenje projekta i razrada plana razvoja

Jakovac, Jakov – odabir klasa (akcija) zrakoplova, treniranje neuronskih mreža

Košmerl, Daniel – kontrola kvalitete i rješavanje problema

Marić, Domagoj – odabir arhitekture neuronske mreže i izgradnja

Matanović, Tomislav – uspostava strategije prikupljanja podataka

Perić, Nikola – istraživanje i implementiranje tehnika za pretprocesiranje

## 6. Okvirni vremenski plan

Kontrolna točka	Planirani datum	Realizirani datum
Definiran detaljan plan, definirane glavne akcije i pokreti (klase)	21.10.2024.	
Odabir strategije prikupljanja podataka	27.10.2024.	
Prikupljanje podataka (videozapisa) i označavanje podataka	10.11.2024.	
Pretprocesiranje i augmentacija podataka	17.11.2024.	
Razvijanje neuronske mreže za prepoznavanje dlana unutar slike	01.12.2024.	
Istraživanje i odabir modela za klasifikaciju pokreta dlana (nagib, rotacija)	08.12.2024.	
Treniranje i testiranje neuronske mreže za klasifikaciju pokreta dlana	22.12.2024.	
Optimizacija modela i evaluacija rezultata	05.01.2025.	
(opcionarno*) Integracija s postojećom simulacijom zrakoplova ili izrada vlastite simulacije	17.01.2025.	