|  |
| --- |
| Neuronske mreže Timski projekt |
| 17.10.2024. |

# Prijedlog projekta

## Ime projekta

Prepoznavanje gesta dlana u svrhu simuliranog upravljanja zrakoplova

## 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.

## 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

## 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).

## 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

## 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. |  |
| (opcionalno\*) Integracija s postojećom simulacijom zrakoplova ili izrada vlastite simulacije | 17.01.2025. |  |