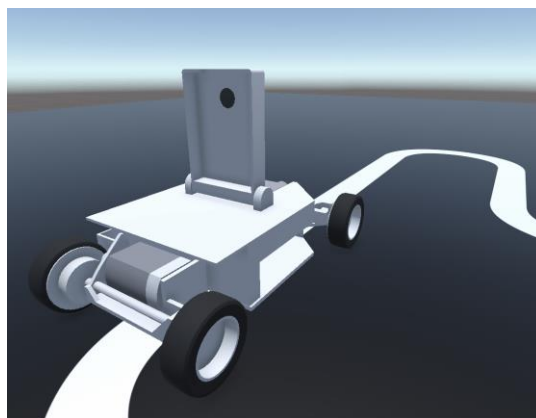


PLAKAT INFORMACYJNY PROJEKTU GRUPOWEGO – STYCZEŃ 2024

**KATEDRA ALGORYTMÓW I MODELOWANIA
SYSTEMÓW**

Zespół projektowy: 4@KAMS'2023/24	1. Łukasz Nowakowski - kierownik 2. Konrad Bryłowski 3. Aleksander Czerwionka 4. Michał Krause 5. Krystian Nowakowski
Opiekun:	dr inż. Paweł Kowalski
Klient:	dr inż. Krzysztof Manuszewski
Data zakończenia:	25.01.2024
Słowa kluczowe:	pojazd autonomiczny, symulator, SI, unity



TEMAT PROJEKTU:

Symulator pojazdu autonomicznego

CELE I ZAKRES PROJEKTU:

Celem projektu jest wytworzenie symulatora, który będzie przydatny i łatwy w użyciu przy trenowaniu sztucznej inteligencji do sterowania małymi pojazdami bez potrzeby uruchamiania jej na modelu rzeczywistym. Przewidziane są dwa tryby nauki – naśladowanie operatora oraz samodzielną naukę – oraz dwa środowiska treningu – platformę ze ścieżką do śledzenia oraz scenerię z ulicami i budynkami.

OSIĄGNIĘTE REZULTATY:

Po semestrze realizacji wytworzono podstawowe środowisko z generatorem losowej platformy ze ścieżką oraz edytorem pozwalającym zbudować własną mapę ze ścieżką. W symulatorze zamodelowano pojazd wydrukowany w drukarce 3D przez opiekuna projektu, model przy domyślnych parametrach symulacji zachowuje się w sposób zbliżony do rzeczywistego, zaimplementowano zbieranie danych o sile napędu oraz kącie skrętu kół, a także obrazów otoczenia modelu.

Zgodnie z zaplanowaną organizacją pracy, postępy projektu są publicznie dostępne na platformie GitHub: <https://github.com/autonomous-vehicle-sim/Simulator>

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE ROZWIĄZANIA, KIERUNKI DALSZYCH PRAC:

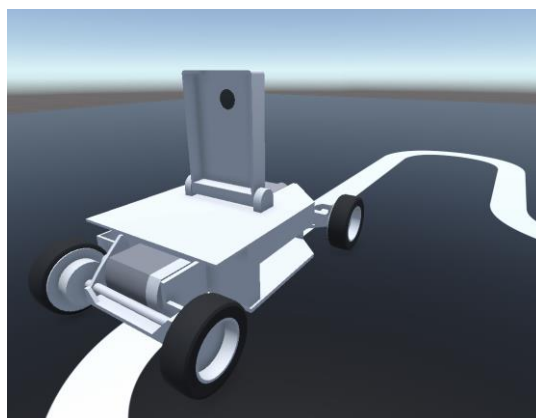
Rozwiązanie pozwala na sterowanie modelem w symulatorze za pomocą klawiatury lub joysticka, zmianę parametrów fizyki symulacji oraz dostosowanie scenerii symulacji za pomocą graficznego edytora.

W następnym semestrze planowane są prace nad sztuczną inteligencją, scenerią miejską, edytorem parametrów fizyki symulacji, możliwością dodania modelu pojazdu do symulatora przez użytkownika oraz opublikowaniem symulatora w postaci programu instalowanego za pomocą prostego w użyciu instalatora.

TEAM PROJECT INFORMATION FOLDER – JANUARY 2024

DEPARTMENT OF ALGORITHMS AND SYSTEMS MODELLING

Project team: 4@KAMS'2023/24	1. Łukasz Nowakowski - leader 2. Konrad Bryłowski 3. Aleksander Czerwionka 4. Michał Krause 5. Krystian Nowakowski
Supervisor:	dr inż. Paweł Kowalski
Client:	dr inż. Krzysztof Manuszewski
Date:	25.01.2024
Key words:	autonomous vehicle, simulator, AI, unity



PROJECT TITLE:

Autonomous vehicle simulator

OBJECTIVES AND SCOPE:

The main objective of the project is to create an easy-to-use simulator which should help in training miniature vehicle AI without running it on the real model. The simulator will have two modes: following operator's example and self-learning, and two sceneries: follow the line type and a scene with buildings and streets.

RESULTS:

After the semester, the simulator has a basic user interface with follow the line scene generator and editor which allows the operator to create a specific map for their needs. 3D printed vehicle provided by project supervisor has been modelled in the simulator. The model behaves similarly to the vehicle, given the default simulation parameters. The simulator collects data about acceleration and wheels' steering angle, and saves pictures of the model surroundings.

As planned, the progress of the project is publicly available on GitHub: <https://github.com/autonomous-vehicle-sim/Simulator>

MAIN FEATURES, FUTURE WORKS:

Current state of the project allows the user to steer the model in simulator with a keyboard or a joystick, to change physics parameters of the simulation, and to create a scenery with a graphical editor.

Future works include: working on AI, city scenery, making the manipulation of physics parameters easier with GUI, adding possibility of importing user's model of a vehicle to the simulator, and publishing the project as a program installed with easy-to-use installer.