

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний технологічний університет
Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща
Національний технічний університет України «Київський
політехнічний інститут»
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій
«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова

XXII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»

Матеріали конференції



Одеса

21-22 квітня 2022 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 21-22 квітня 2022 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2022 р. – 251 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова - д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНТУ

Співголови:

Поварова Н.М. – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНТУ,
Котлик С.В. – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНТУ,
Даріуш Долива, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м.Лодзь, Польща,
Ковалюк Т.В. - к.т.н., доц., Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНТУ,
Артеменко С.В. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНТУ,
Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНТУ,
Тарасенко В.П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,
Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,
Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,
Жуков І.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

Матеріали подано українською та англійською мовами.
Редактор збірника Котлик С.В.

А.І., Кравченко Д.В., Ушкаренко О.О. (Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова)	
Розділ 5: Комп'ютерні телекомунікаційні мережі та технології	174
СУЧАСНІ МЕТОДИ БАЛАНСУВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯ МІЖ МЕРЕЖЕВИМИ ДОДАТКАМИ. Завертайло К.С. (Інститут проблем математичних машин і систем НАН України)	174
ЗНАХОДЖЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ПАРАМЕТРА ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ОПРИМАЛЬНОЇ РОБОЧОЇ ТОЧКИ VRG КОДЕРА. Коваленко Б.В. (Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут")	175
НАДІЙНІСТЬ МАРШРУТИЗАЦІЇ В БЕЗДРОТОВИХ САМООРГАНІЗОВАНИХ МЕРЕЖАХ ЗВ'ЯЗКУ. Колумба І.В. (Одеський національний технологічний університет)	177
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ІНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГУ. Немировська О.В., Вежичанин О.І. (Заклад вищої освіти Міністерства фінансів України «Державний податковий університет»)	179
НОВОВВЕДЕННЯ В ПРОГРАМНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ «ZBRUSH». Романюк О.Н., Станіславенко Є.Г., Чехмestрук Р. Ю., Романюк О.В., Коваль Л. Г. (Вінницький національний технічний університет)	181
ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗДРОТОВОЇ МЕРЕЖІ WI-FI З ДІАПАЗОНАМИ 2,4 ГГЦ ТА 5 ГГЦ. Холодняк М.К., Бондаренко В.Г. (Одеський національний технологічний університет)	183
ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ АНАЛІЗУ ЖИВУЧОСТІ МЕРЕЖ ДОСТУПУ, ПОБУДОВАНИХ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ PON. Хоменко Я., Сахарова С.В., Барабаш Т.М. (Одеський національний технологічний університет)	185
Розділ 6: Штучний інтелект і автоматизація робототехнічних систем	187
SIMULATING SYSTEM FOR TRAINING NEURAL NETWORKS. Hryhorian K., Maidan A., Masalskyi R., Mazurok I. (Odesa I. I. Mechnikov National University)	187
ГОЛОСОВИЙ АСИСТЕНТ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ. Гордієнко Ю.М., Болілий В.О. (Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка)	189
ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ СТВОРЕННЯ ТА ІМПОРТУ 3D-МОДЕЛЕЙ ДЛЯ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР НА ПЛАТФОРМІ UNREAL ENGINE. Горох П.О., Ломовцев П.Б. (Одеський національний технологічний університет)	190
АЛГОРИТМ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ВИДІЛЕННЯ ТА РЕДАГУВАННЯ ПОНЯТЬ В МЕРЕЖЕВІЙ МОДЕЛІ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ЗНАНЬ. Малахов К.С., Величко В.Ю. (Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова Національної академії наук України)	192
ПРОБЛЕМАТИКА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ. Овдій А.А., Рибалов Б.О. (Одеський національний технологічний університет)	194
ОСОБЛИВОСТІ ТА ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ КОНЦЕПЦІЇ РОЗВИТКУ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ WEB 3.0. Протасов Д.Ю., Бондаренко В.Г. (Одеський національний технологічний університет)	195
СТВОРЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТРИВИМІРНИХ МОДЕЛЕЙ ЗА ЇХНІМ ГРАФІЧНИМ ЗОБРАЖЕННЯМ. Стоянов В.А., Котлик Д.В. (Одеський національний технологічний університет)	197
ЛОКАЛІЗАЦІЯ ТЕКСТУ НА ЗОБРАЖЕННЯХ З НЕОДНОРІДНИМ ФОНОМ. Шаран М.М. (Державний університет «Одеська політехніка»)	199
ПРИНЦИП РЕАЛІЗАЦІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СЕРЕДОВИЩІ РОЗРОБКИ ІГОР UNITY З ВИКОРИСТАННЯМ MACHINE LEARNING AGENTS В ІГРАХ ЖАНРУ «RACING». Шестопапов С.В., Щербина Д.В. (Одеський національний технологічний університет)	201
Розділ 7: Комп'ютерні ігри і WEB-дизайн	204

Розділ 6. Штучний інтелект та автоматизація робототехнічних систем

UDC 004.85

SIMULATING SYSTEM FOR TRAINING NEURAL NETWORKS

K. HRYHORIAN (kosya-grigorian@stud.onu.edu.ua), A. MAIDAN (andrey001207@gmail.com), R. MASALSKYI (masalskyi@stud.onu.edu.ua), I. MAZUROK (igor@mazurok.com)

Odesa I. I. Mechnikov National University

Keywords: algorithms, machine learning, neural network, simulation space, reinforcement learning, distributed systems.

Introduction. The reinforcement learning is quite a popular section of Machine Learning that according to the opinion of many researches may be the right step towards the development of real artificial intelligence. The idea of reinforcement learning is to learn an agent by rewarding for correct and penalizing for incorrect actions. An integral concept in such a learning scheme is the environment in which the agent performs actions and from which he receives some response.

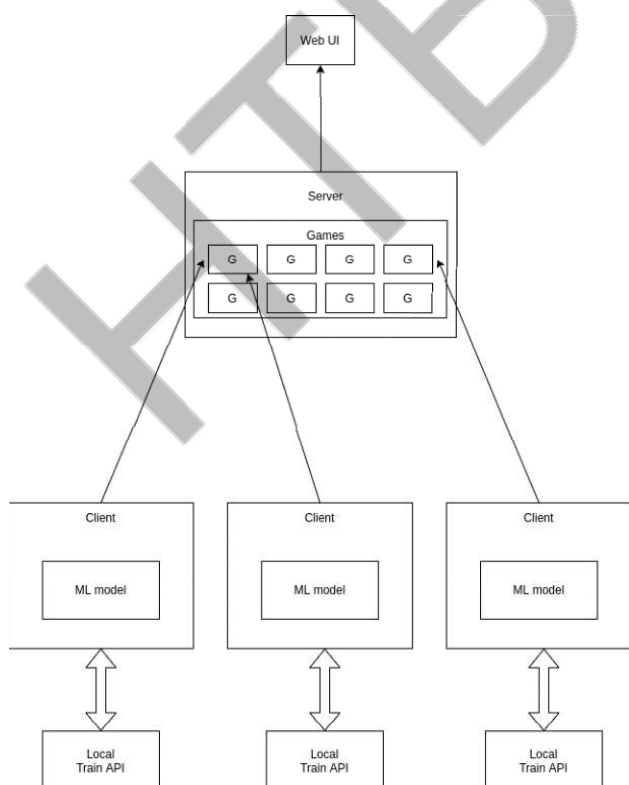
The purpose of the work is to develop an environment for the reinforcement learning: a platform and an API for fights on tanks with help of ML models, controlling agents (tanks), acting in simulated space. Agents simulates real world sensors, such as lidar, IMU, camera and GPS. The environment has to modes: global and local.

Global mode. A competitive play mode which offers fighting with enemies online. Player actions are controlled and monitored with backend software to avoid cheating/hacking etc. Players are put into lobbies, where they wait for a battle to begin. A single map during the beta stage must work fine with up to 10 players per session (in future session capacity may be extended). The players are put directly into matches for the alpha stage called "Testrooms". These rooms share a single map, are suited for 4 players and the match type is PVP arena. When all players leave the match the match battle should be closed.

Local mode. Local mode is a place for players to practice their algorithms and neural network against themselves. It is initially suited to conduct tests, experiments and research to kickstart their models for online play. A local server can be shared with other players as a personal room to practice at. Initially local rooms collect no telemetry, no replays, no leaderboards, scores etc.

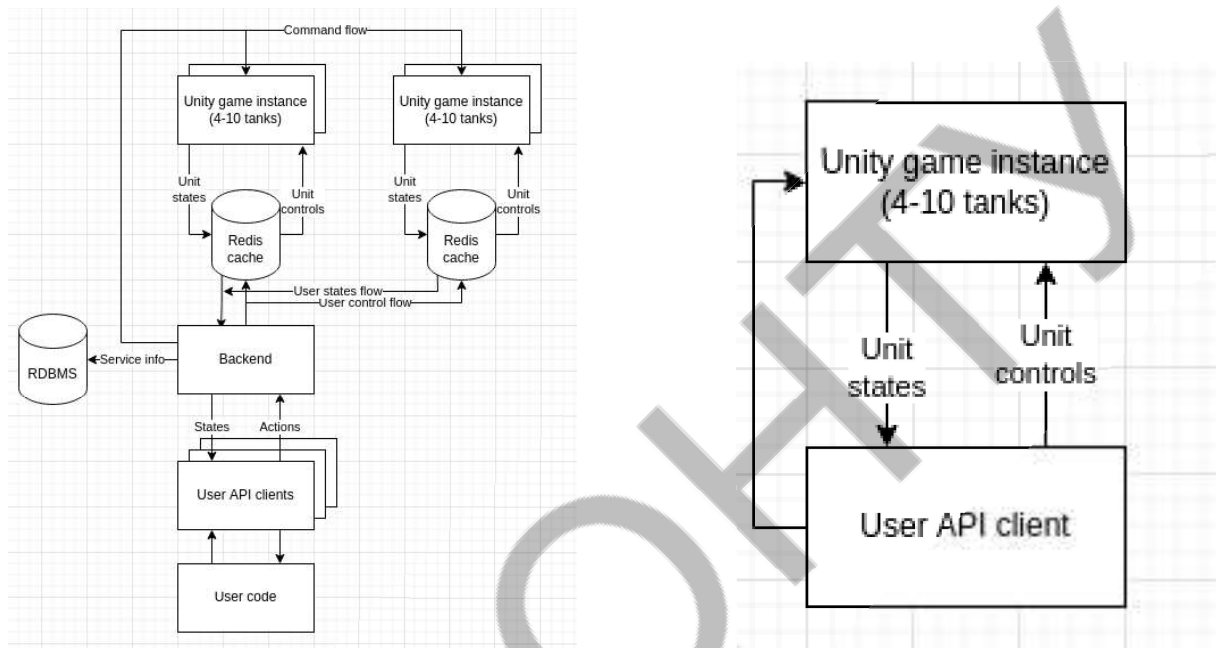
Concept. A website that holds an agent-based game Tanks.

The server back holds a game process. The client iterates with game by server callbacks. It looks like the Server sends data of the actual game state to the client. The client makes the decision of movement.



Entities:

1. Game - a program that can. Update. Render. get state.
2. Server that holds games and clients. Interaction between games and client. Results of games in db. etc.
3. Client API such that everyone can pip install IM (interactive model).
4. Client train API for model training
5. Web UI



Online operation (Competitive play)

Single user mode (Play against oneself)

Conclusion. On the current stage of development we have developed protobuf (data format used to serialize structured data), defined grpc (system for remote procedure calls) API, caching using Redis (NoSQL data base). In near future first version backend service will be developed which will control connecting users, matchmaking and collecting stats.

Literature.

1. Haykin S. Neural Networks and Learning Machines, Third Edit. Pearson, 2009
2. Kasun Indrasiri, Danesh Kuruppu. gRPC: Up and Running, 2020
3. Dirk Eddelbuecke, A Brief Introduction to Redis, 13 Mar 2022
4. Arthur Juliani. Vincent-Pierre Berges, Ervin Teng, Andrew Cohen, Jonathan Harper, Chris Elion, Chris Goy, Yuan Gao, Hunter Henry, Marwan Mattar, Danny Lang. Unity: A General Platform for Intelligent Agents, 6 May 2020

**XXII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

Одеса

21-22 квітня 2022 р

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони були подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Корнієнко Ю.К.

Комп'ютерний набір і верстка: Соколова О.П.

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.