


## ДОДАТОК А

Графічний матеріал кваліфікаційної роботи

назриво: N/A | ГГ 0% | ШТ 5% | LAT N/A

# Розробка мережевого шутера на рушії Unity

Презентацію підготував:  
Ст. гр. КІУКІ-21-1  
Резніков Д.О.



назриво: N/A | ГГ 0% | ШТ 5% | LAT N/A

## Актуальність

- популярність онлайн-ігор
- складність синхронізації дій гравців
- затримки

назриво: N/A | ГГ 25% | ШТ 25% | LAT N/A




## Мета та задачі

Мета: є розробка прототипу багатокористувацької гри в жанрі мережевого шутера з використанням ігрового рушія Unity та мережевого фреймворку Photon Fusion 2, із підтримкою базової синхронізації гравців, системи бою, матчмейкінгу та інтеграцією аутентифікації через Firebase.

Задачі:


- Провести аналіз предметної області онлайн-шутерів, їхніх технічних викликів і потреб
- Дослідити архітектурні шаблони, що застосовуються в ігровій розробці
- Вивчити принципи мережевої синхронізації: інтерполяцію, лаг-компенсацію, порядок пакетів
- Порівняти доступні фреймворки та обґрунтувати вибір
- Реалізувати авторизацію через Firebase та збереження акаунтів
- Побудувати базові ігрові системи: рух, стрільбу, стан гравця, HUD, чат
- Забезпечити зручний користувацький інтерфейс та UX

# Обрані інструменти

- 1) Рушій Unity 
- 2) Photon Fusion 2 
- 3) Firebase 

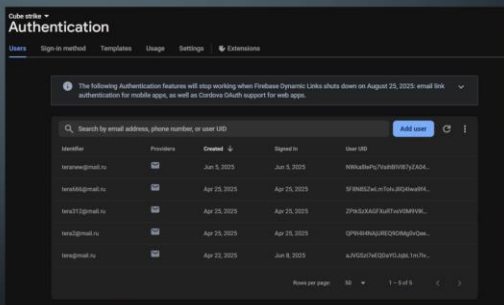
# Photon Fusion 2

- Висока продуктивність навіть за великої кількості гравців;
- Простий у використанні та добре документований;
- Підтримка хостованих і P2P-режимів;
- Вбудовані інструменти для лаг-компенсації та синхронізації станів.



# Авторизація через Firebase

- Вхід, реєстрація, збереження користувача
- Firebase Authentication



| Identifier     | Providers | Created      | Signed in    | User UID                 |
|----------------|-----------|--------------|--------------|--------------------------|
| test@phish.ru  |           | Jun 5, 2025  | Jun 5, 2025  | Wk2d4p7U7aB1818E7yA0A... |
| test4@gmail.ru |           | Apr 25, 2025 | Apr 25, 2025 | zF9M8ZdLm7cN_8C9Aw9H...  |
| test1@gmail.ru |           | Apr 25, 2025 | Apr 25, 2025 | zPK5UXAF7uT7uY8M9V...    |
| test@gmail.ru  |           | Apr 25, 2025 | Apr 25, 2025 | zPM8v84C8R0C8M9pDm...    |
| test@gmail.ru  |           | Apr 25, 2025 | Jun 8, 2025  | 6VJ55u7M02uYDzAgL7m7...  |

## Ігрові системи

- Рух;
- Стрільба;
- Стан персонажа;
- HUD;
- Чат;

## Архітектура проекту

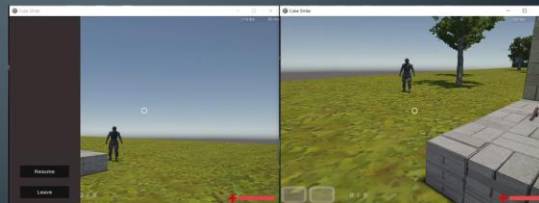
Розділення на модулі:

- Core
- Game Systems
- Networking
- UI



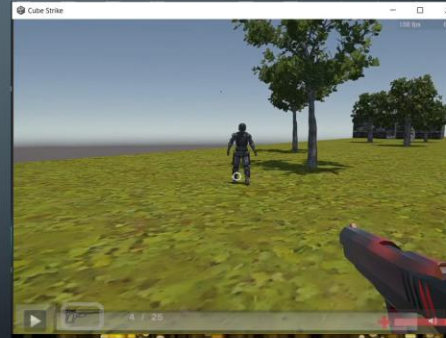
## Система руху

- Авторитетний рух;
- обробка вводу;
- синхронізація через Fusion.



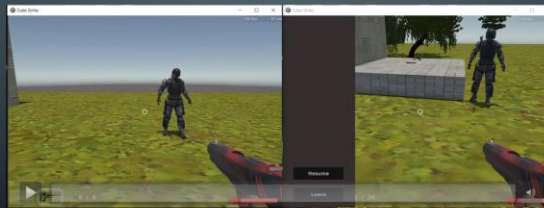
## Система стрільби

- RPC-виклики;
- контроль патронів;
- візуальні ефекти.



## Система стану персонажа

- Отримання шкоди, смерть та респаун



## HUD

- HUD створено з використанням UI Toolkit Unity. Він оновлюється реактивно — зміни у стані гравця автоматично відображаються на екрані.
- Є панелі здоров'я, боєприпасів, сповіщення. Завдяки розподілу логіки та відображення підтримується чиста архітектура коду.


## Чат

- Інтегрований чат



## Проблеми і виклики

- Затримки;
- Синхронізація;
- Колізії;
- Обхід багів.



## Висновки

- ✓ Проведено всебічний аналіз жанру мультиплеєрних шутерів.
- ✓ Розглянуто архітектурні шаблони та підходи до мережевої синхронізації.
- ✓ Вивчено й порівняно сучасні мережеві фреймворки.
- ✓ Реалізовано повноцінну ігрову логіку з автентифікацією та чатом.
- ✓ Побудовано масштабовану структуру з чистою архітектурою.