

## Технічне Завдання

В цій частині звіту основна увага приділяється вивченню технічних характеристик та вимог до кожного з ключових компонентів системи: персонального терміналу гравця, базової станції та функціональної бази.

**Персональний ігровий термінал**- пристрій який отримує гравець і на якому відображається інформація про стан гри та через який можна взаємодіяти з іншими гравцями, відповідно до умов обраної гри.

**Ігровий жилет** - додатковий пристрій який може грати в Lasertag

**Базова станція** (Серверний термінал)- пристрій, до якого підключаються всі персональні термінали. Базова станція контролює процес гри, підраховує бали та виконує інші функції обробки ігрових даних.

**Функціональна база** - пристрій , який додатково залучений до гри . Може добавляти здоров'я для гравців , відновлювати в грі та знищувати . Приймає участь в грі з персональними терміналами . Може мати до п'яти ролей в грі .

Функціональна база має таку саму плату як і персональний ігровий термінал

**1. Персональний Термінал Гравця** За основу терміналу гравця пропонується використовувати мікроконтролер ESP32-S3 з сенсорним екраном.

- Функціональні Вимоги:
- Бездротовий зв'язок: Wi-Fi, Bluetooth 5.0.
- Роз'єми: USB-C та інтерфейс підключення зовнішньої батареї.
- Батарея для автономної роботи не менше 4 години ігрового процесу .
- Дисплей: до 2х дюймів.
- Вага до 120г.
- Радіус бездротової дії не менше 30 метрів.
- Елементи Управління: ● Сенсорний екран. ● Фізичні кнопки
- Елементи візуальної та звукової індикації ○ Екран ○ Динамік або buzzer ○ Світлодіодна стрічка RGB , Вібро

**2. Ігровий жилет** - пристрій який є автономним , функціонал якого може бути доданий до гри

- Функціональні Вимоги: ○ Бездротовий зв'язок:
- Роз'єми: USB-C та інтерфейс підключення зовнішньої батареї.
- Батарея для автономної роботи не менше 4 години.
- Радіус бездротової дії не менше 30 метрів.
- Елементи Управління: ● Фізичні кнопки
- Елементи візуальної та звукової індикації ○ Динамік
- Світлодіодна стрічка RGB , Вібро

ІЧ-приймач та передавач сумісний з Lasertag [MilesTag2](#)

## 3. Базова Станція

- Технічні Параметри:
- Форма у вигляді планшетного комп'ютера або смартфона

- Інтерфейси з'єднання: Wi-Fi, Bluetooth 5.0, USB-C
- Підтримка мережі: до 30 терміналів одночасно.
- Роль у Системі:
- Центр управління ігровим процесом.
- Синхронізація з персональними терміналами.
- Оновлення програмного забезпечення.

#### 4. Функціональна База

- Функціональні Вимоги:
  - Бездротовий зв'язок: Wi-Fi, Bluetooth 5.0.
  - Роз'єми: USB-C та інтерфейс підключення зовнішньої батареї.
  - Батарея для автономної роботи не менше 4 години.
  - Дисплей: LED pixel 64\*64 або 128\*64 P2
  - Радіус бездротової дії не менше 30 метрів.
- Елементи Управління:
- Фізичн/сенсорні кнопки - 1 кнопка для роботи в грі
  - управління через реле зовнішньої нагрзуки (наприклад замок )
- Елементи візуальної та звукової індикації
  - Екран
  - Динамік
- Світлодіодна стрічка RGB
  - сумісна з грою в Lasertag протокол [MilesTag2](#) через ІЧ порт може додавати життя , забирати життя.

#### Опис Алгоритму роботи системи

**наручний ігровий пристрій** - має два режиму ігрового процесу , це безпосередньо різні ігри , думаю що максимум буде 5 ігор та квести , тут вже може бути 10-20 ігрових сценаріїв.

#### Сценарій 1 .Гра “Зомбі проти Людей”

На початку раунду гравці випадково(параметр задається ПЗ) діляться на дві команди: люди та зомбі. При цьому чисельність(параметр задається ПЗ) зомбі вдвічі менша, ніж людей. Невелика в порівнянні з людьми кількість гравців на стороні зомбі нівелюється нанесенням ними підвищеної шкоди та додатковими очками броні. За стандартними налаштуваннями кількість життів (параметр задається ПЗ) у людей – 5, у зомбі – 10.

Коли зомбі вбивають людину, через 20 секунд (параметр задається ПЗ) вона відроджується вже в статусі зомбі. Зворотній таймер відліку йде на екрані та програється звук і led стрічка переливається кольорами . В цей час гравець знаходиться в нейтральному статусі .

Під час знаходження гравця в нейтральному статусі він може поновити собі життя , якщо знайде свою базу. Функціональна база роздає 1 життя тільки гравцям в нейтральному статусі. Ми рахуємо на команду кількість раз коли

гравці встигли за 20 секунд відновити своє життя, якщо ця кількість більше 50 (параметр задається ПЗ) , то гра закінчена і перемога за цією командою. Ця особливість сценарію працює і у зворотний бік: якщо вбити зомбі, він стане людиною. Коли всі гравці опиняться в одній команді, перезавантаження. У новому раунді гравці також випадково(параметр задається ПЗ) будуть поділені на команди. У бійців буде 15 секунд (параметр задається ПЗ), щоб розбігтися лабіринтом.

Стандартна тривалість гри – 10 хвилин(параметр задається ПЗ). Переможцем вважається гравець, який набрав найбільше очок рейтингу.