

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І  
АРХІТЕКТУРИ**

**КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Звіт про виконання індивідуальної роботи**

з дисципліни

«Системна інженерія програмного забезпечення»

на тему: «Розробка комп'ютерної гри жанру аркада»

Виконав:  
Студент 5 курсу  
Групи ІПЗм-51  
Стельмачонок О.П.  
Перевірив:  
Поплавський А.А.

Київ – 2020 рік

### **Підгрупи виконавців :**

Менеджер: Гриневич Д.І. (Планування та оцінка проекту, збір інформації щодо контенту програмного продукту)

Дизайнер: Матківський Р.О. (Створення технічного завдання. Створення макету. Збір інформації щодо контенту програмного продукту)

Розробник: Стельмачонок О.П. (Аналіз системних та програмних потреб. Створення технічного завдання. Створення основних частин гри.)

Тестувальник: Тугай М.В. (Тестування програмного продукту на наявність помилок, дефектів та багів)

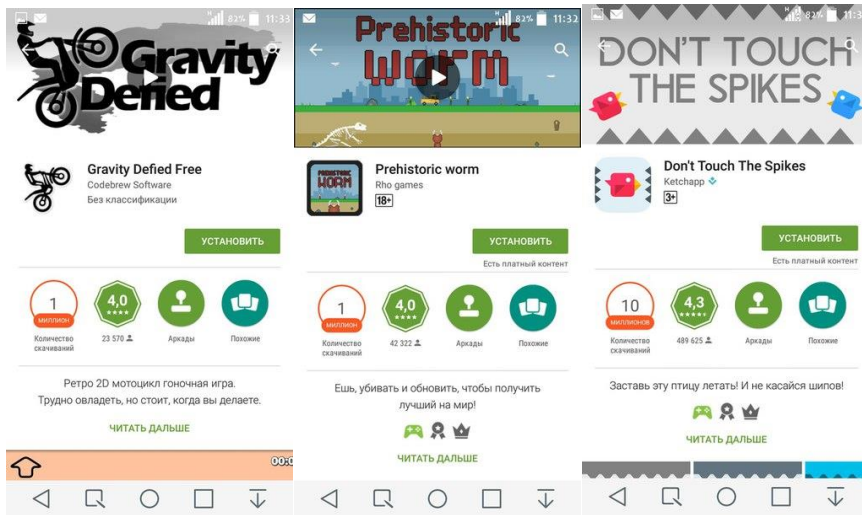
Креативний директор: Логозінський О.В. (Постачальник ідей з тематики і дизайну гри ).

### **Реалізація:**

1. Аналіз вартості проекту та необхідного програмного забезпечення.
2. Проведення дослідження, що до інформаційного наповнення
3. Розробка початкового макету гри
4. Створення гри
5. Тестування.
6. Завантаження у інтернет для розповсюдження

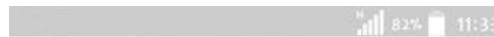
### **Актуальність:**

На даний час такі 2D ігри набувають популярність у широкої аудиторії людей, такі ігри, як : Prehistoric worm, gravity defied, wizard wars, don't touch the spikes і тд.



## Конкуренгоспроможність:

1. У грі використано максимально простий інтерфейс (всього декілька кнопок та довідка), що дозволяє навіть недосвідченим користувачам ПК ( телефонів/планшетів) ефективно користуватись програмним продуктом.



Играть

Настройки

Справка



2. Гра з часом буде доповнюватись новими рівнями, покращеним інтерфейсом, новим виглядом та стилем. Для того, щоб покращувати якість продукту та зацікавленість користувачів у даному продукті.
3. Будуть з'являтися конкурси з подарунками за участь та перемогу у них. Першим 100 користувачам, надана версія без реклами.
4. Додаток повністю безкоштовний.

Залежно від цілей укладення розрізняють такі групи цивільно-правових договорів:

- договори про передачу майна у власність, повне господарське відання або оперативне управління (купівля-продаж, постачання, контракція, позика, міна, дарування, постачання енергоресурсів);
- договори про передачу майна у тимчасове користування (майновий найом, оренда, житловий найом, побутовий прокат, безоплатне користування майном, лізинг);
- договори про виконання робіт (побутовий підряд, підряд на капітальне будівництво, договір на виконання проектних і пошукових робіт, договір на виконання аудиторських робіт);
- договори про передачу результатів творчої діяльності (авторські, ліцензійні договори, договори про передачу науково-технічної продукції);
- договори про надання послуг (перевезення, страхування, доручення, комісія, зберігання, про посередницькі послуги, довічне утримання, кредитний договір);
- договори про спільну діяльність (засновницький договір, угоди про науково-технічну співпрацю).

Кожне працююче підприємство зіштовхується з необхідністю ведення внутрішньої документації. Це досить великий спектр документів, які повинні не тільки відповідати чинному законодавству України, а й регламентувати всю діяльність, що здійснюється на підприємстві при цьому не суперечити один одному та інтересам підприємства.

Законодавством передбачено, що окрім нормативно-правових актів у своїй діяльності підприємство керується внутрішніми (локальними) документами, які розробляються та видаються власником підприємства або уповноваженим ним органом.

З об'єктивних причин керівним органам підприємств не вистачає часу на ведення всієї внутрішньої документації, яка має регламентувати структуру підприємства, його роботу й т.д. Для уникнення зайвого клопоту довірте цю справу фахівцям.

Фахівці нашої компанії допоможуть Вам у веденні внутрішньої документації.

До наших послуг входить розробка будь-якого внутрішнього документа, зокрема таких як:

Трудовий договір (контракт);

Посадові інструкції;

Накази, розпорядження;

Штатний розпис;

Правила внутрішнього трудового розпорядку;

Положення тощо.

Звичайний, на перший погляд, внутрішній документ підприємства може стати механізмом для регулювання його діяльності та здійснення ефективного управління. Тож для уникнення небажаних наслідків та отримання бажаних результатів краще звернутися до фахівців нашої компанії.

**Сертифікація** — діяльність уповноважених органів з підтвердженням відповідності товару (роботи, послуги) не обов'язковим вимогам стандарту і видачі документа відповідності. Процедура, за допомогою якої визнаний в установленому порядку орган документально засвідчує відповідність продукції, систем якості, систем управління якістю, систем управління докiлллям, персоналу встановленим законодавчим вимогам.

Види сертифікатів: Сертифікат походження товару — свiдчить про країну походження

Сертифікат безпеки товару або Сертифікат відповідності — обов'язковий сертифікат, необхідний для подання в митні органи

Декларація відповідності — свiдчить про відповідність нормативним документам

Карантинний сертифікат — свiдчить про відсутність захворювань

Ветеринарний сертифікат — санітарно-епідеміологічний контроль

Гігієнічний сертифікат — санепідемнагляд, необхідний для отримання сертифікату безпеки

Відмовний лист — документ, виданий органом сертифікації, в якому вказано, що продукція не підлягає обов'язковій сертифікації.

Аналоги міжнародних стандартів

ISO/IEC 6592:2000, MOD — ДСТУ 4302:2004

ISO/IEC TR 14252:1999, MOD — ДСТУ 4249:03

ISO/IEC 12207:1995 — ДСТУ 3918-99

ISO/IEC 14102:1995 — ДСТУ 3919-99

ISO/IEC 6592:2000, MOD — ДСТУ 4302:2004

ISO/IEC 8859-5:1999 — ДСТУ 4353-5:2004

ISO/IEC 10646-1:2000 — ДСТУ 4354-1:2004

ISO/IEC 2375: 2003 — ДСТУ 4355-2004

ISO/IEC 14651:2001 — ДСТУ 4356-2004

ISO/IEC 15897:1999 — ДСТУ 4358-2004

ISO 8879:1986 — ДСТУ 3986:2000

ISO/IEC 8613:1989 — ДСТУ 3719:1998

Специфікації:

**Єдина система програмної документації (ЄСПД)** — комплекс міждержавних стандартів, що встановлюють взаємопов'язані правила розробки, оформлення та обігу програм і програмної документації.

У стандартах ЄСПД встановлюють вимоги, які регламентують розробку, супровід, виготовлення та експлуатацію програм, що забезпечує можливість:

- уніфікації програмних виробів для взаємного обміну програмами та застосування раніше розроблених програм у нових розробках;
- зниження трудомісткості і підвищення ефективності розробки, супроводу, виготовлення і експлуатації програмних засобів;
- автоматизації виготовлення і зберігання програмної документації.

Супровід програми включає аналіз функціонування, розвиток і вдосконалення програми, а також внесення змін до неї з метою усунення помилок.

**ГОСТ 34.201-89** - действующий. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем (Information technology. Set of standards for automated systems. Types, sets and indication of documents for automated systems making)

Актуализация текста и описания: 27.10.2010

Введен в действие: 01.01.1990

ГОСТ распространяется на автоматизированные системы (АС), используемые в различных сферах деятельности (управление, исследование, проектирование и т. п.), включая их сочетание, и устанавливает виды, наименование, комплектность и обозначение документов, разрабатываемых на стадиях создания АС, установленных ГОСТ 34.601

**ГОСТ 34.601-90** - действующий. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания (Information technology. Set of standards for automated systems. Automated systems. Stages of development)

Актуализация текста и описания: 27.10.2010

Введен в действие: 01.01.1992

ГОСТ распространяется на автоматизированные системы (АС), используемые в различных видах деятельности (исследование, проектирование, управление и т. п.), включая их сочетания, создаваемые в организациях, объединениях и на предприятиях.

Стандарт устанавливает стадии и этапы создания АС.

**ГОСТ 34.602-89** ТЗ є основним документом, що визначає вимоги і порядок створення (розвитку або модернізації) інформаційної системи, відповідно до якого проводиться її розробка і приймання при введенні в дію.

ДСТУ 3918-99 (ISO/IEC 12207:1995) Інформаційні технології. Процеси життєвого циклу програмного забезпечення.

РД 50-682-89 «Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Общие положения»

Настоящие методические указания устанавливают назначение, область распространения, объекты стандартизации, классификацию межотраслевых нормативно-технических и руководящих документов, включаемых в единый комплекс стандартов автоматизированных систем (ЕКС АС), а также обозначение государственных стандартов ЕКС АС.

Исходные предпосылки создания ЕКС АС и взаимосвязь комплекса с другими системами и комплексами стандартов приведены в приложении.

РД 50-680-88 «Методические указания. Автоматизированные системы. Основные положения»

Настоящие методические указания распространяются на автоматизированные организационно-технические системы (АС) и устанавливают назначение, состав, основные принципы создания и функционирования АС.

Пояснения терминов, используемых в настоящих методических указаниях, приведены в приложении 1.

РД 50-34.698-90 Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

Настоящие методические указания распространяются на автоматизированные системы (АС), используемые в различных сферах деятельности (управление, исследование, проектирование и т. п.), включая их сочетание, и устанавливают требования к содержанию документов, разрабатываемых при создании АС.



Після обговорення та дослідження всіх цілей ми прийшли до того, що гра має мати такі автоматизовані процеси як:

1) Автоматичне занесення інформації про гравця у БД.

Кінцевим результатом у нас має вийти гра, яка буде задовольняти Замовника, немає недоліків, який швидко працює та підтримується на ОС Android.

Архітектура гри дуже проста. Вона буде складатися з 2-х кнопок. Зараз я представляю вам макет та поясню його роботу



Це загальний вигляд головного меню гри. Як я і казав він складається з 3-х кнопок: 1-а це запуск самої карти гри, 2-а це налаштування гри.

Фоном буде картинка, яка головного героя гри, на даному макеті початкове меню гри, у кінцевому продукті буде картинка у світлих тонах та трохи замилена, щоб не відволікати увагу користувача.

Щоб гра працювала користувач повинен мати ОС оновлену до версії не менше ніж:

Android 4.0

Якщо версії будуть старішими за ці, то гра може не працювати.

Після обговорення деяких нюансів з членами групи та Замовником, ми прийшли до висновку, що кольорова гама продукту, буде все ж таки картинкою, яка буде трохи розмита, щоб не відволікати користувача на задній фон. Це виглядає доволі гарно та практично.

Шрифти ми вирішили зробити наступним чином:

Основний текст – Times New Roman

Що стосується внутрішніх вікон гри:

1) Вікно налаштувань

Дане вікно буде містити:

А) Вкл/Викл звуку.

Б) Зміна мови.

В) Кнопку повернення до головного меню.

2) Вікно справки:

Це вікно буде включати в себе:

Інформацію про автора.

3) Вікно гри:

Дане вікно буде містити сам ігровий процес.

Кроссбраузерність — сторінки повинні однаково відображатись в різних інтернет браузерах.

Щоб гра працювала користувач повинен мати ОС оновлену до версії не менше ніж:

Android 4.0

Якщо версії будуть старішими за ці, то гра може не працювати.

Щодо гнучкості верстки, то тут все просто. Інформацію та зображення можна легко як додавати так і видаляти. Якщо виникла якась помилка то її можна буде змінити.

Швидкість та плавність роботи гри залежить від характеристик вашого телефону. Якщо він не дуже новий то гра може довше запускатися, може підвисати.

Якщо ви маєте більш сучасний телефон то запуск гри може зайняти декілька секунд та плавність гри буде більш краща. І після цього ви можете спокійно і без проблем користуватися додатком.

Валідність. Гра повністю відповідає стандартам. Оформлення та шрифти відповідають усім ГОСТам.

Під контентом (від англ. Content - зміст) в широкому сенсі розуміють власне наповнення сайту. Контент сайту співвідноситься з дизайном, як зміст з формою.

- Контент сайту, займаючи не менше 70-80% видимої площі сайту, безпосередньо впливає на дизайн сайту.

- 20-30% площі, що залишилися, займає службова інформація (система навігації по сайту, контактна інформація, назва сайту та ін), асоціативна і оформлювальна графіка.

Це означає, що вибір веб-дизайну сайту прямо залежить як від завдань, які повинен вирішувати сайт, так і від контенту сайту.

При складанні технічного завдання (ТЗ) на створення сайту особливу увагу приділіть підбору контенту сайту. Розробка будь-якого професійного сайту починається з аналізу контенту сайту. Від контенту сайту залежить ідеологія сайту: структура, компонування, система навігації та дизайн в цілому. Підбір контенту сайту викликає найбільші труднощі. Почніть з відбору всього контенту, який є. Він може бути у вигляді текстів, графіків, малюнків, таблиць, фотографій, відео-роликів. На паперовому, електронному чи іншому носіях. Якщо якась частина контенту сайту не знадобиться, веб-дизайнеру буде з чого вибрати. Краще перебрати, ніж недобрати.

Контент гри:

- 1) Зображення (фон початкового меню).
- 2) Карта самої гри.
- 3) Головний герой.

Наповнення контентом:

- 1) Додавання нових карт
- 2) Додавання нових виглядів головного героя.

Процес створення БД був не дуже складний. Для створення БД нам потрібно було скачати MySQL та розпочати роботу.

База даних складалася з однієї таблиці яка включає в себе такі стовпці: ім'я, та рахунок у грі.

Потім після створення БД вона підключається до макету гри.

Повернемося до сайту. Сайт складається з двох блоків: 1-й це меню, 2-й – сама гра. Детальніше:

1-й блок – меню у якому є 2 кнопки для користувача. Створювалося за допомогою програмного додатка Unity.

2-й блок, також створювався за допомогою додатка, що і 1-й блок, а всі дії у грі були написані на мові програмування C#.

Розробка гри проводилася у програмному додатку Unity. З використанням кодів C# для керування головним героєм та усіх дій гри.

Розробка гри поділялася на 3 етапи:

- 1) Розробка початкового екрану.
- 2) Розробка основного екрану гри.
- 3) Розробка усіх дій головного героя.

Розробка керування героєм:

```
using UnityEngine;
using System.Collections;
using UnityEngine.UI;

public class BunnyController : MonoBehaviour {

    private Rigidbody2D myRigidBody;
    private Animator myAnim;
    public float bunnyJumpForce = 500f;
    private float bunnyHurtTime = -1;
    private Collider2D myCollider;
    public Text scoreText;
    private float startTime;
    private int jumpsLeft = 2;
    public AudioSource jumpSfx;
    public AudioSource deathSfx;

    // Use this for initialization
    void Start () {
        myRigidBody = GetComponent<Rigidbody2D>();
        myAnim = GetComponent<Animator>();
        myCollider = GetComponent<Collider2D>();
    }
}
```

```

    startTime = Time.time;
}

// Update is called once per frame
void Update () {

    if (Input.GetKeyDown(KeyCode.Escape))
    {
        Application.LoadLevel("Title");
    }

    if (bunnyHurtTime == -1)
    {
        if ((Input.GetButtonUp("Jump") || Input.GetButtonUp("Fire1")) && jumpsLeft >
0)
        {
            if (myRigidBody.velocity.y < 0)
            {
                myRigidBody.velocity = Vector2.zero;
            }

            if (jumpsLeft == 1)
            {
                myRigidBody.AddForce(transform.up * bunnyJumpForce * 0.75f);
            }
            else
            {
                myRigidBody.AddForce(transform.up * bunnyJumpForce);
            }

            jumpsLeft--;

            jumpSfx.Play();
        }

        myAnim.SetFloat("vVelocity", myRigidBody.velocity.y);
        scoreText.text = (Time.time - startTime).ToString("0.0");
    }
    else
    {
        if (Time.time > bunnyHurtTime + 2)
        {
            Application.LoadLevel(Application.loadedLevel);
        }
    }
}

void OnCollisionEnter2D(Collision2D collision)
{
    if (collision.collider.gameObject.layer == LayerMask.NameToLayer("Enemy"))
    {
        foreach (PrefabSpawner spawner in FindObjectsOfType<PrefabSpawner>())
        {
            spawner.enabled = false;
        }

        foreach (MoveLeft mover in FindObjectsOfType<MoveLeft>())
        {
            mover.enabled = false;
        }

        bunnyHurtTime = Time.time;
    }
}

```

```

        myAnim.SetBool("bunnyHurt", true);
        myRigidBody.velocity = Vector2.zero;
        myRigidBody.AddForce(transform.up * bunnyJumpForce);
        myCollider.enabled = false;

        deathSfx.Play();
    }
    else if (collision.collider.gameObject.layer == LayerMask.NameToLayer("Ground"))
    {
        jumpsLeft = 2;
    }
}
}

```

Даний код представляє собою дії головного героя.

Ось наприклад код дії, коли перешкода заходить за екран, щоб вона знищувалася, це дозволяє створювати нові перешкоди попереду.

```

using UnityEngine;
using System.Collections;

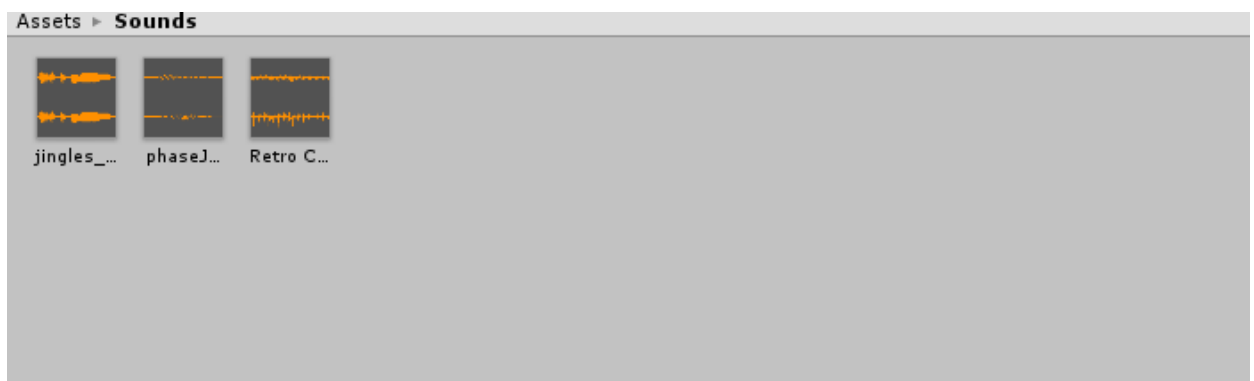
public class DestroyOnHit : MonoBehaviour {

    void OnTriggerEnter2D(Collider2D other)
    {
        Destroy(other.gameObject);
    }
}

```

Сайт заповнюється сторінками. Перед заповненням вони обробляються редактором і оптимізуються під пошукові запити. Користувачу також доступна автоматизована система, що полегшує процес додавання нових статей журналу до бази даних.

Заповнюється гра музикою у такому вигляді, для початку треба завантажити музику у папку з програмним продуктом. І тільки після цього програма буде бачити файли, які потім можна буде використовувати для створення програмного продукту.

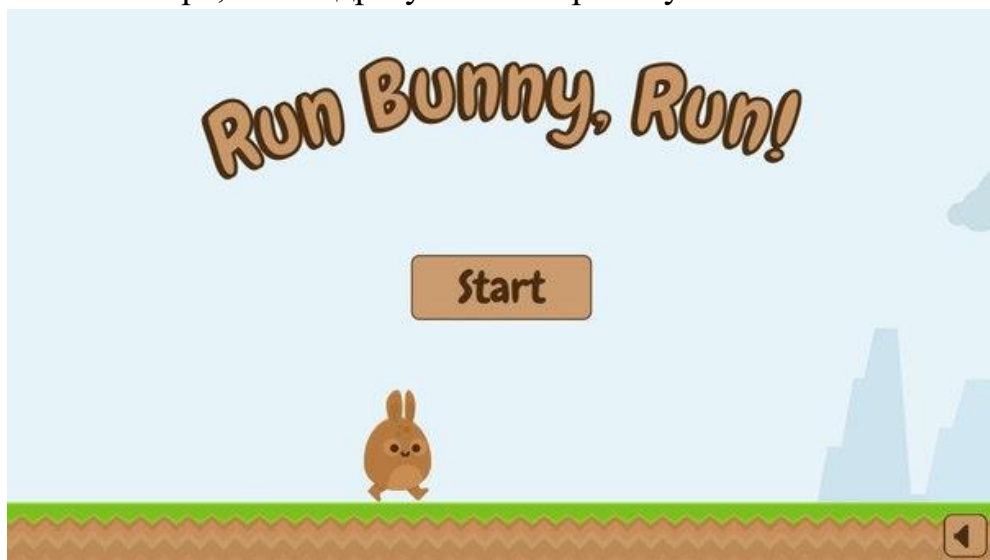


Аналогічно відбувається наповнення гри графічними малюнками. Для початку треба завантажити малюнки у папку з програмним продуктом. І тільки після цього програма буде бачити файли, які потім можна буде використовувати для створення програмного продукту.

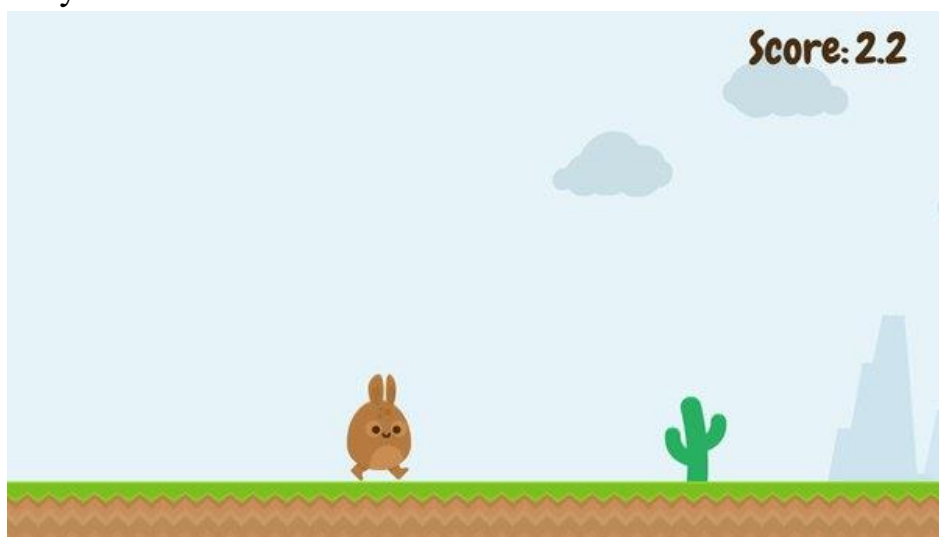


Тестування ПП пройшло вдало. Пройдемося по пунктам тестування:

- 1) Гра працює без багів, звук вкл\викл кожен раз. Після натискання кнопки старт, вона одразу починає роботу.



- 2) Персонаж після натискання кнопки старт персонаж починає бігти, запускається лічильник.



- 3) Після зіттовхування із перешкодою, лічильник повертається до нуля та гра починається із самого початку.

