

Міністерство освіти і науки України
Житомирський технологічний коледж
Київського національного університету будівництва і архітектури

Курсова робота

з дисципліни: «Конструювання програмного
забезпечення»

на тему:

«Розробка 2D гри «Save the Astronaut»

студентки IV курсу групи П-43
спеціальності 121
«Інженерія програмного
забезпечення»

Мачушник Олена Олексіївна
Керівник курсової роботи:
Кравець І. В.

Житомир - 2020

Актуальність теми

З розвитком технологій комп'ютерні ігри стали повсякденним дозвіллям не тільки молоді, а й дорослих людей. Загалом, люди, які мають персональний комп'ютер, час від часу грають в ігри. Така тенденція спостерігається не тільки на території України, але й у всьому світі.



Ціль та задачі курсової роботи

Ціллю роботи є написання 2D гри «Save the Astronaut» у жанрі платформер, розгляд теоретичних аспектів і технічний аналіз програмного коду.

Задачі даної роботи:

- дослідження існуючих рішень і підходів
- аналіз теоретичних відомостей щодо написання 2D гри на Unity Engine
- вивчення й дослідження етапів розробки програмного продукту
- розробка ігрової програми «Save the Astronaut»
- аналіз результатів, оцінка використаних підходів
- належне оформлення результатів виконання роботи

Мета курсової роботи

Метою курсової роботи є розробка 2D платформера «Save the Astronaut», а саме написання правильного коду, який керує всім функціоналом гри. Сам функціонал складається з фото- та аудіоматеріалів, подій, графіки та алгоритмів рівнів платформера.



Аналіз задачі, засобів та методів її вирішення

В основі розробки гри була обрана об'єктно-орієнтована мова програмування C#, яка дозволяє реалізувати широкий спектр завдань.

У якості грального рушія став міжплатформенний двигун Unity Engine для створення двовимірної гри.

Написання коду відбувалось у інтегрованому середовищі розробки MS Visual Studio.

Ілюстрації були спроектовані у програмах Adobe Photoshop та Adobe Illustrator.

Аудіосупровід і звукові ефекти були налаштовані під гру за допомогою програми Sony Vegas Pro.

Аналіз існуючого програмного забезпечення за тематикою курсової роботи

Існують багато аналогів варіацій 2D платформера, найпопулярнішим із них є «Super Mario Bros», який випустила японська компанія Nintendo у 1985 році та «Space Panic» розроблений у 1980 році.

Правилами цих платформерів є уникання перешкод, збір монеток та проходження усіх рівнів.

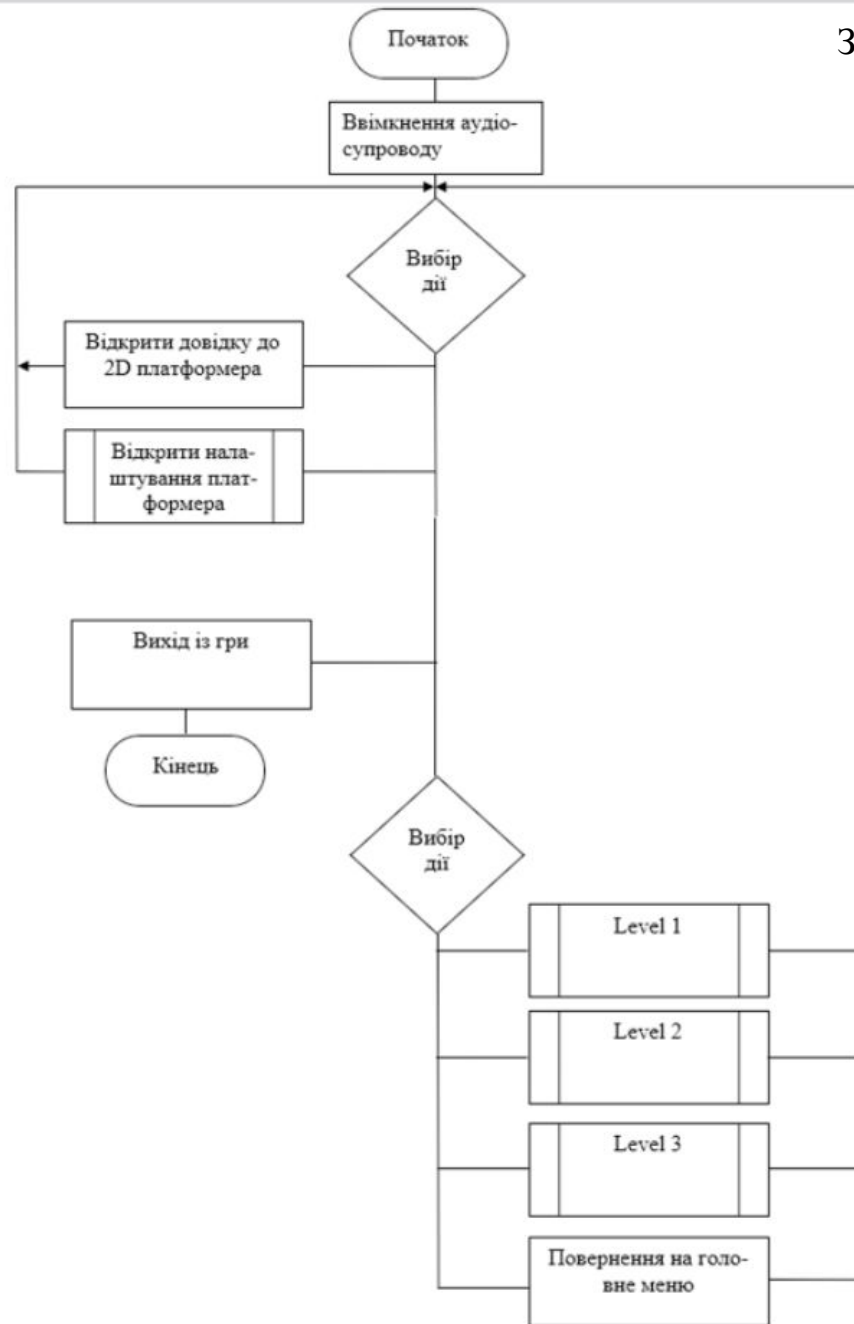


Програмний код головних компонентів

```
public class StartMenu {
    public void ExitGame() {
        Application.Quit();
    }
    public void Level1() {
        Time.timeScale = 1f;
        SceneManager.LoadScene("Level1");
    }
    public void Level2() {
        Time.timeScale = 1f;
        SceneManager.LoadScene("Level2");
    }
    public void Level3() {
        Time.timeScale = 1f;
        SceneManager.LoadScene("Level3");
    }
    public void GoToMenu() {
        SceneManager.LoadScene("Menu");
    }
    public void GoToLevels() {
        SceneManager.LoadScene("Levels");
    }
    public void GoToInfo() {
        SceneManager.LoadScene("Info");
    }
    public void GoToScores() {
        SceneManager.LoadScene("Scores");
    }
    public GameObject SettingsUI;
    public GameObject MenuUI;
    public void GoToSettings() {
        SettingsUI.SetActive(true);
        MenuUI.SetActive(false);
    }
    public void ExitFromSettings() {
        SettingsUI.SetActive(false);
        MenuUI.SetActive(true);
    }
}
```

```
if (other.gameObject.CompareTag("Coin")) {
    coinSound.Play();
    Destroy(other.gameObject);
    scoreCoins++;
    if (SceneManager.GetActiveScene().name == "Level1")
    {
        textCoins.text = "Coins: " +
scoreCoins.ToString() + "/53";
        if (scoreCoins >
PlayerPrefs.GetInt("HightScoreLevel1Coins", 0)) {
            PlayerPrefs.SetInt("HightScoreLevel1Coins", scoreCoins); }
        else if (SceneManager.GetActiveScene().name ==
"Level2") {
            textCoins.text = "Coins: " +
scoreCoins.ToString() + "/92";
            if (scoreCoins >
PlayerPrefs.GetInt("HightScoreLevel2Coins", 0)) {
                PlayerPrefs.SetInt("HightScoreLevel2Coins", scoreCoins); }
            }
        else if (SceneManager.GetActiveScene().name ==
"Level3") {
            textCoins.text = "Coins: " +
scoreCoins.ToString() + "/100";
            if (scoreCoins >
PlayerPrefs.GetInt("HightScoreLevel3Coins", 0)) {
                PlayerPrefs.SetInt("HightScoreLevel3Coins", scoreCoins); }
            }
        }
    }
```

Загальний алгоритм програми



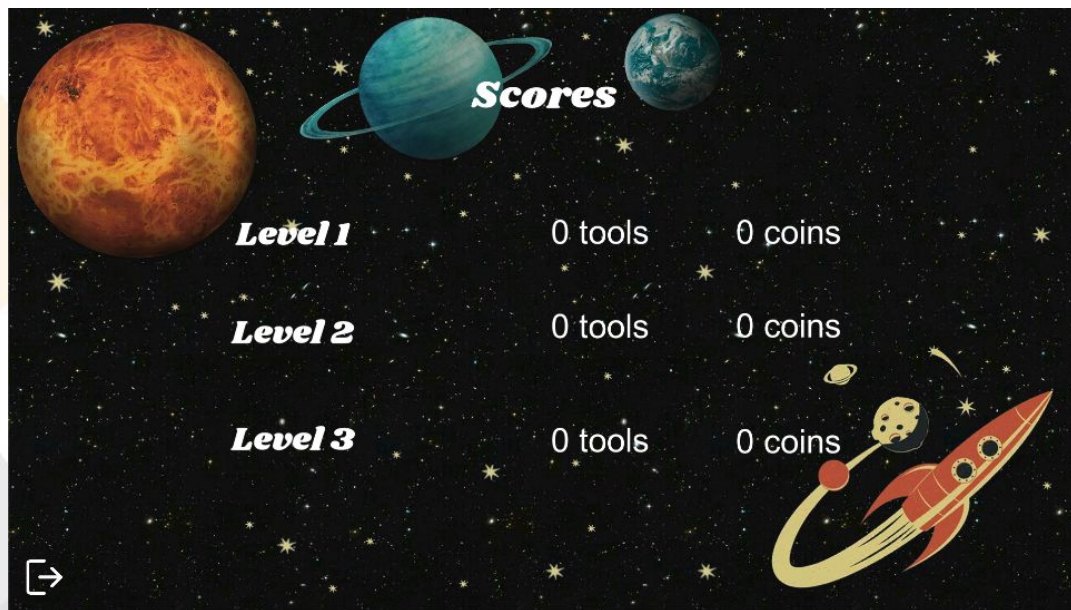
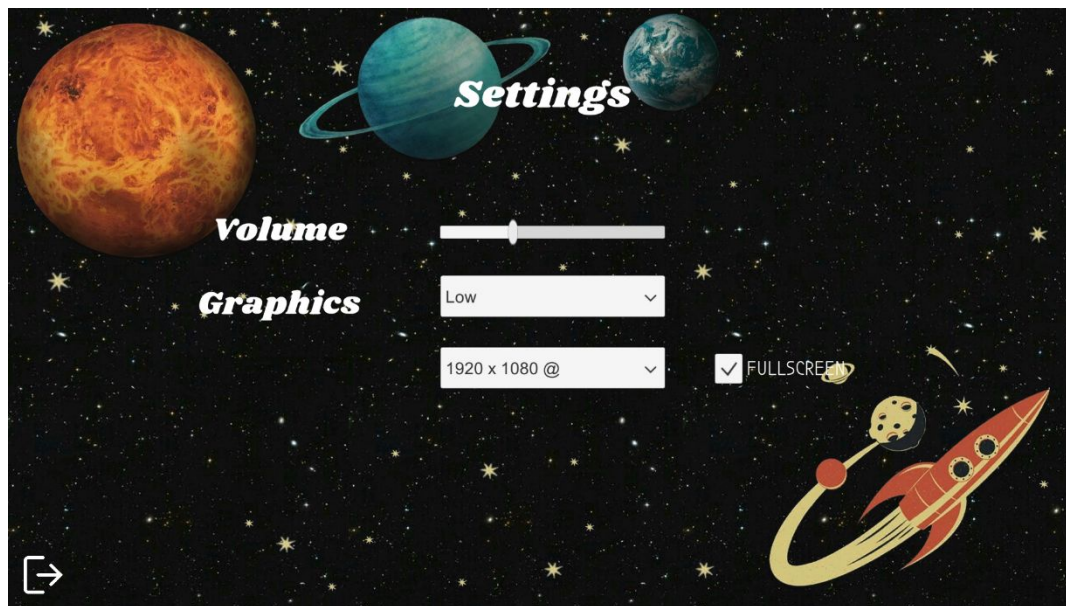


Головне меню програми

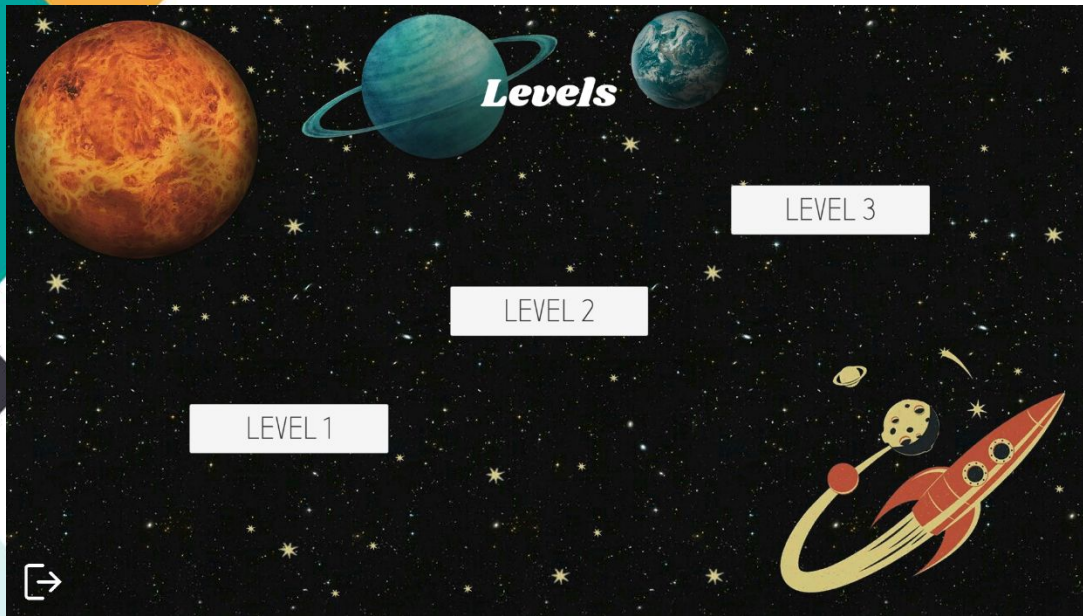


Довідка до програми

Налаштування програми

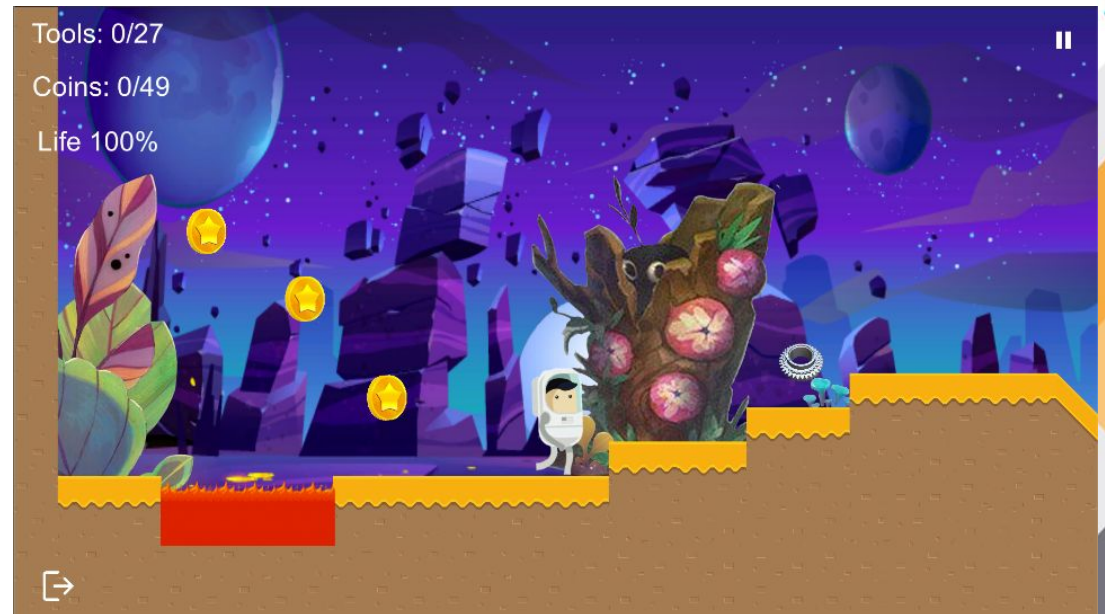


Найбільші зароблені бали

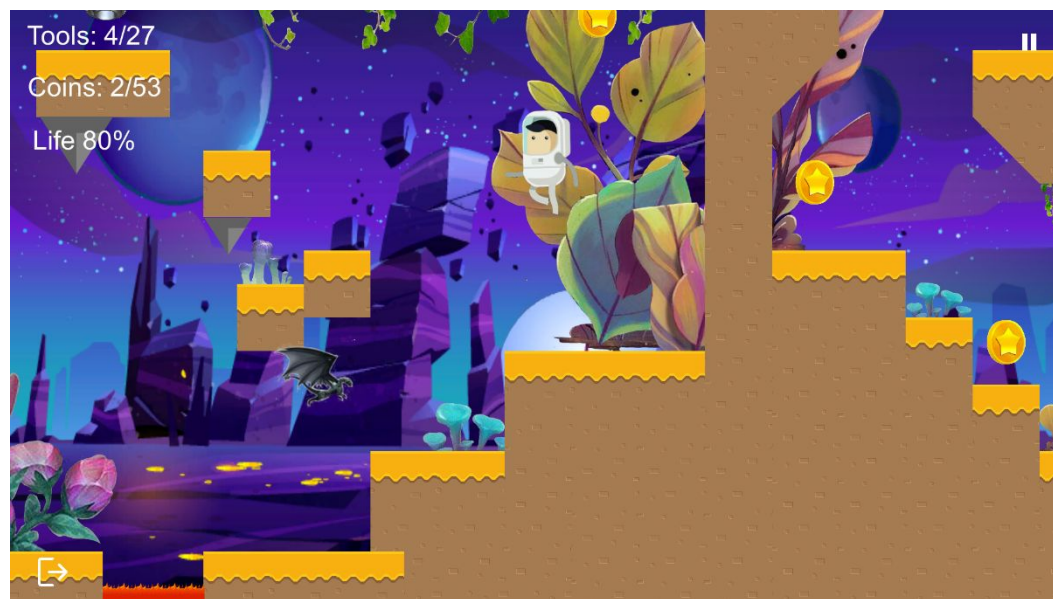


Вибір рівня гри

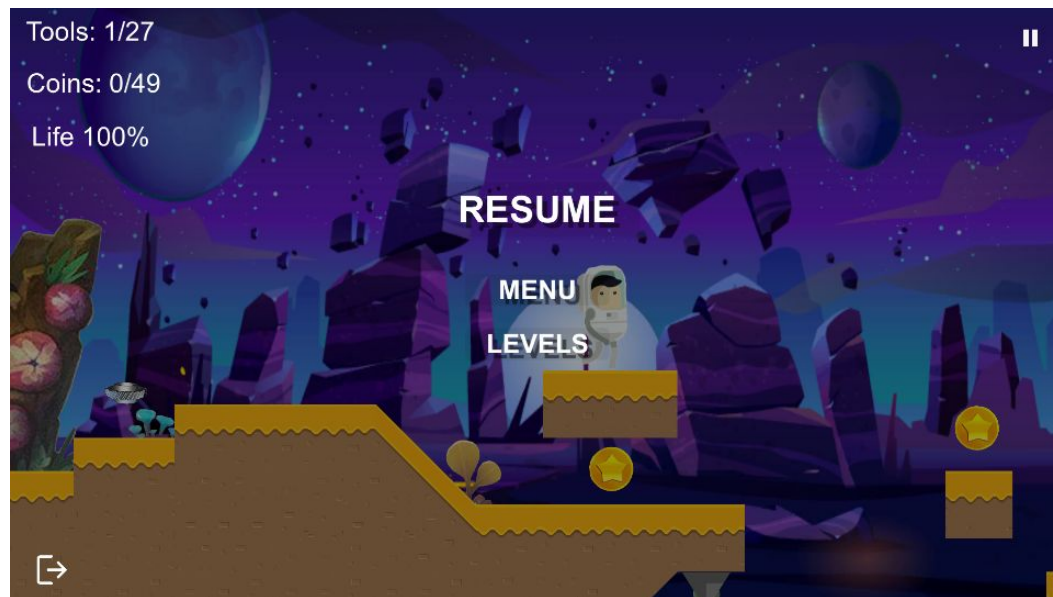
Початок гри

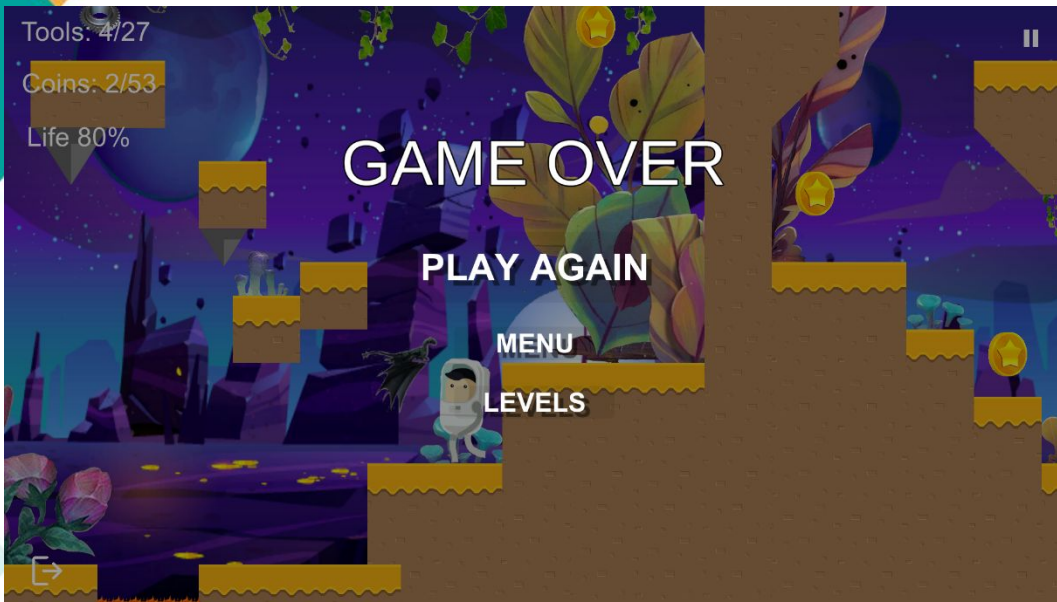


Процес гри

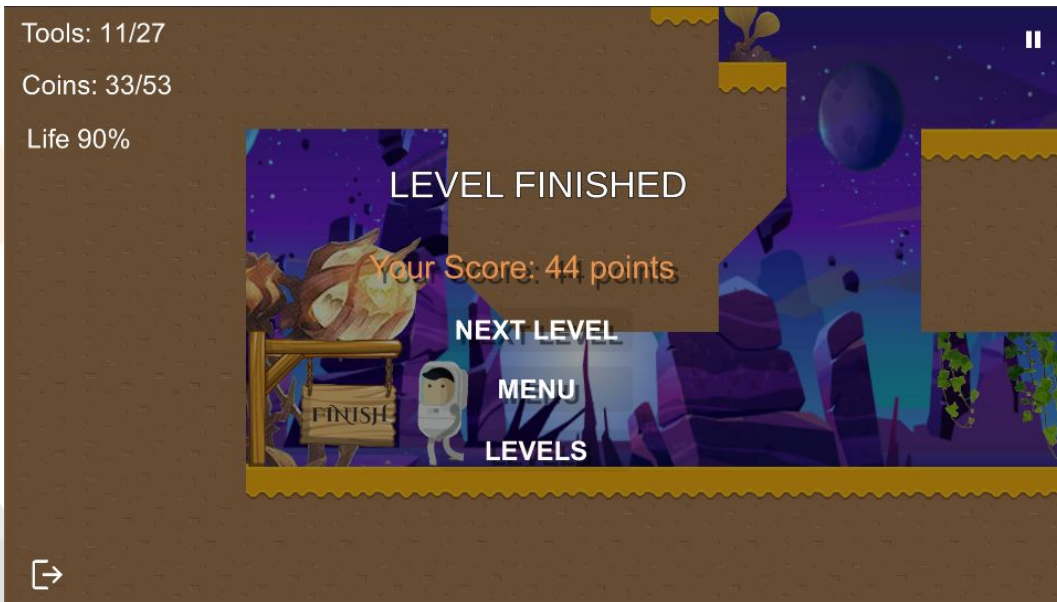


Пауза



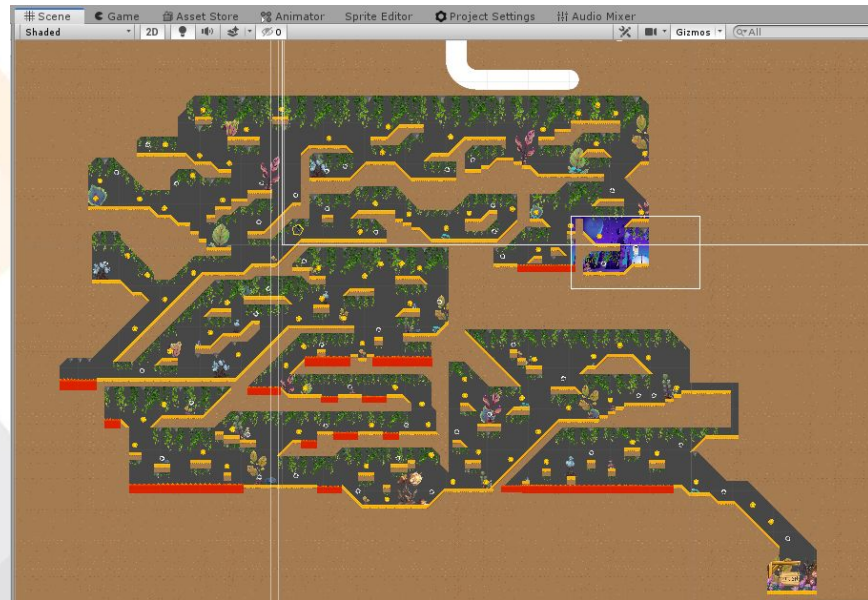
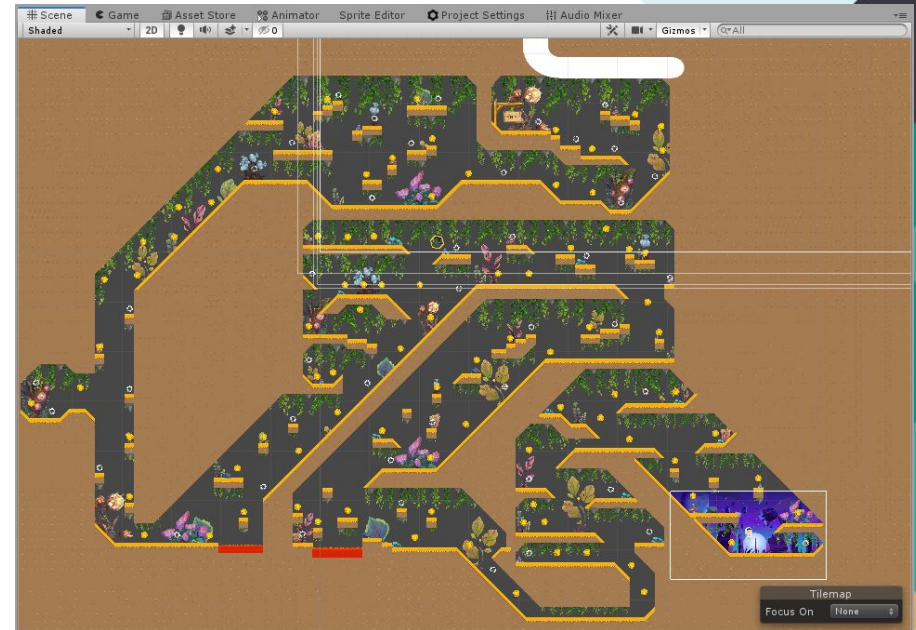
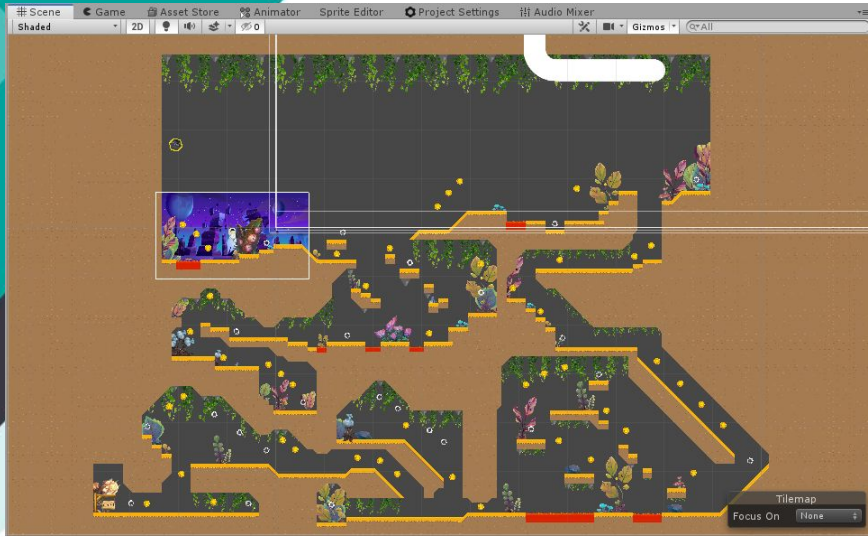


Кінець гри (програв)



Фінішування гри (перемога)

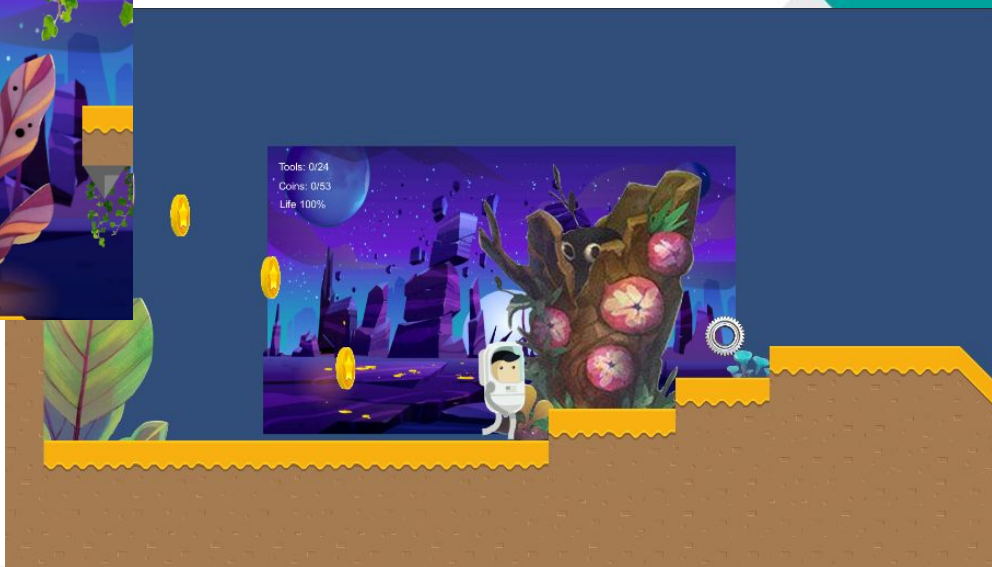
Мапи рівнів гри згори



Виявлення та виправлення недоліків при тестуванні

При тестуванні 2D гри було виявлено два недоліки. По-перше після компіляції гри розміри фону зменшувалися та утворювався синій незаповнений простір. По-друге у третьому рівні збились поля виведення зібраних користувачем балів.

Виявлені помилки були успішно виправлені на етапі тестування.



Висновки

У результаті виконання курсової роботи була вивчена популярна галузь програмування – розробка ігрових програм. У процесі роботи були необхідними знання мови програмування С#, об'єктно-орієнтоване програмування, конструювання програмного забезпечення, основи граального рушія Unity у розробці 2D ігор, правильне проектування ігрового процесу, анімації, фізики й багато іншого.



The slide features a white background with a thin grey border. In the corners, there are decorative geometric shapes in teal, orange, and grey. The text "Дякую за увагу!" is centered in a black serif font.

Дякую за увагу!