

Музика С. О., студентка
Житомирський державний університет імені Івана Франка
Науковий керівник – к. пед. н., доцент Мосіюк О. О

ОСНОВНІ ЕТАПИ СТВОРЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРИ З ВИКОРИСТАННЯМ WEB ТЕХНОЛОГІЙ

Сучасний цифровий світ важко уявити без ігрової індустрії, яка передбачає розробку, просування та продаж відеоігор. Переважна більшість людей асоціює відеоігри із формою проведення дозвілля у вільний час, але існує ряд сфер, де без комп'ютерної симуляції у реальному часі майже не можливо якісно підготувати фахівця. Наприклад, за допомогою технологій віртуальної та доповненої реальності здійснюють навчання пілотів, цивільних та військових літаків, водіїв спецтехніки; пояснюють основні етапи складних операцій для лікарів-хірургів, які важко або майже не можливо продемонструвати на реальних прикладах; надають можливості представити складні процеси тощо.

Загалом індустрія ігор – це галузь, яка зародилася ще на початку 70-х років минулого століття, а в останні десятиріччя почала активно розвиватися. На сьогодні вона представлена як провідними компаніями (Microsoft, Namco, Rockstar Games, Softworks), так і маленькими спільнотами та групами окремих розробників.

Створення будь-якої гри потребує відповідної платформи, спеціалізованого програмного забезпечення, яке дозволить оптимізувати та пришвидшити процес її розробки. Серед найбільш відомих програм такого типу варто назвати: Game Maker – платформа для створення ігор, яка орієнтована на початківців [1]; Unity – програмне забезпечення для розробки 2D та 3D ігор для Windows, Mac OS, Xbox, PlayStation, iOS та Android [4]; Unreal Engine – професійний ігровий рушій, основними функціями якого є: налагодження, гаряче перезавантаження, оптимізований потік активів, попередній перегляд миттєвої гри, ефекти після обробки, кінематографічні інструменти [5]; Godot Engine платформа, яка підтримує розробку ігор 2D і 3D, у якій все поділяється на сцени – спеціалізовані набори елементів, що прискорює розробку [2].

Також важливою основою для розробки ігор є web-технології. За їх допомогою створюються ігрові програми, які є нічим не гірше тих, при створенні яких, були використані такі мови програмування як: C++, Java або ж C#. А мова програмування JavaScript дає можливість сучасним розробникам створити гру, яка не буде залежи від операційної системи, а отже, за наявності браузера, вона працюватиме на смартфонах, планшетах, персональних комп'ютерах та SMART-TV.

Розробка гри за допомогою web-технологій передбачає використання мови гіпертекстової розмітки HTML, каскадних таблиць стилів CSS, мови програмування JavaScript, масштабованої векторної графіки SVG та інших програмних засобів і технологій. Окрім цього варто розуміти основні етапи її створення. Розглянемо їх більш детально, на прикладі 2D гри платформи.

Отже, першим етапом описуємо сутність гри, базові функції та операції із об'єктами. Розробляємо дизайн інтерфейсу і створюємо графічний та текстовий контент. Також варто зауважити, що на цьому етапі задаються базові налаштування для всього проекту: виконується верстка, здійснюється підключення необхідних js файлів.

Другим кроком, за допомогою об'єктно-орієнтованого підходу до програмування, створюємо клас, який описуватиме можливості персонажа у грі. Зокрема, застосовуємо у ньому метод constructor [3] – спеціальний метод, який необхідний для створення та ініціалізації об'єктів, створених за допомогою класу. Зокрема, описуємо та подаємо позиціонування, вказуючи координати x та y та його висоту і ширину. Важливо додати в цей клас метод, який дозволить виконати його графічне відображення у вікні браузера (наприклад draw). Параметрами «відрисовки» будуть: координати x , y , ширина та висота прямокутника. При цьому x та y позначатимуть координати верхнього лівого кута.

Важливим етапом у розробці 2D гри за допомогою web-технологій є створення віртуальної «гравітації». Перш за все, потрібно визначитись, з якою швидкістю персонаж гри буде «притягуватися» до умовної базової ігрової поверхні. Є два підходи це виконати. Перший - задати сталу швидкість уздовж осей x та y . Другий підхід передбачає у рамках конструктора задання значення прискорення вільного падіння та початкової швидкості персонажа і вже на основі цих величин розрахунок необхідних параметрів. Незалежно від того який підхід буде вибрано при програмуванні гри, у класі, що описує поведінку персонажа необхідно оголосити спеціалізовані методи, які відповідатимуть за розрахунок координат позиції об'єкта, анімацію, «перерисовку» та очищення пікселів у середині прямокутної рамки, що обмежує власне самого персонажу.

Третім кроком реалізуємо переміщення персонажа у «середовищі гри». Відповідно до проекту визначаємо клавіші клавіатури, які відповідатимуть за основні моменти переміщення. Зазвичай це будуть клавіші стрілок або ж клавіші, які позначають латинські літери: «A» – рух ліворуч, «D» – рух праворуч, «W» – рух угору, «S» – рух униз. Відслідковування натиснення необхідних клавіш у JavaScript відбуватиметься за допомогою спеціалізованого метода addEventListener [3] та зчитування ASCII коду символу, що відповідатиме натиснутій клавіші. Так для символів «A», «D», «W», «S» такими десятковими значеннями будуть 65, 68, 87, 85 відповідно. Звичайно ж, що функція, яка керуватиме процесом відслідковування міститиме синтаксичну конструкцію «SWITCH».

Окремими етапами реалізуються програмні компоненти, які відповідатимуть за переміщення та поведінку опонентів на умовному рівні, модулі призначені для генерації власне самих рівнів, функції опису елементів роботи інших елементів керування інтерфейсом тощо.

Підводячи **підсумок** зауважимо, що створення комп'ютерних ігор є складним багатоетапним процесом навіть на рівні програмування, не враховуючи процеси, пов'язані із проектуванням, розробкою графічного і текстового контенту та тестування кінцевого результату. Для їх розробки застосовують спеціалізоване програмне забезпечення – ігрові рушії, які дозволяють поєднувати засоби програмування на різних мовах (C++, C#, Python тощо) із вже створеними модулями для відображення графіки, що значно прискорює власне сам процес.

Застосування web-технологій також використовується при розробці комп'ютерних ігор, особливо онлайн версій. У такому випадку фахівцям необхідно вирішити ряд задач, які при класичній розробці реалізовані за допомогою ігрових рушіїв. До них варто віднести програмування взаємодії, переміщення, гравітації для середовища тощо.

Список використаних джерел

1. GameMaker. URL: <https://manual-ru.yoyogames.com/#t=Content.htm> (дата звернення 26.04.2022)
2. Godot Engine URL: <https://docs.godotengine.org/en/stable/> (дата звернення 26.04.2022)
3. The Modern JavaScript Tutorial URL: <https://javascript.info/> (дата звернення 29.04.2022)
4. Unity. URL: <https://docs.unity3d.com/Manual/index.html> (дата звернення 26.04.2022)
5. Unreal Engine. URL: <https://docs.unrealengine.com/5.0/en-US/> (дата звернення 26.04.2022)