

[pg=PT9&dq=what+is+3D+Unity&ots=zbxmX4bNVv&sig=Uc7hUs3FFqZ6o5BkObIleyDxjpU&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false.](https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=2i8NDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=what+is+3D+Unity&ots=zbxmX4bNVv&sig=Uc7hUs3FFqZ6o5BkObIleyDxjpU&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

3. Andrew Sanders. An Introduction to Unreal Engine 4 [https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=2i8NDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=what+is+unreal+engine&ots=st7n6dfoUB&sig=jvBqsdnWUniOmkG6ECZAxho9wxM&redir_esc=y#v=onepage&q=what%20is%20unreal%20engine&f=false.](https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=2i8NDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=what+is+unreal+engine&ots=st7n6dfoUB&sig=jvBqsdnWUniOmkG6ECZAxho9wxM&redir_esc=y#v=onepage&q=what%20is%20unreal%20engine&f=false)

4. A Wiley Brand. GameMaker: Studio for Dummies. URL: [https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=dGPOAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT12&dq=what+is+game+maker:+studio&ots=Us9cn7evSk&sig=hBy1vdpkemsM47scqNwaofgj6M&redir_esc=y#v=onepage&q=what%20is%20game%20maker%3A%20studio&f=false.](https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=dGPOAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT12&dq=what+is+game+maker:+studio&ots=Us9cn7evSk&sig=hBy1vdpkemsM47scqNwaofgj6M&redir_esc=y#v=onepage&q=what%20is%20game%20maker%3A%20studio&f=false)

5. Ariel Manzur. George Marques. Godot Engine Game Development. URL: [https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=3gBRDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT17&dq=what+is+game+godot&ots=Yxpbx3D8B0&sig=x4LQZDNUR7ObL6HjCy-97BwHoFQ&redir_esc=y#v=onepage&q=what%20is%20game%20godot&f=false.](https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=3gBRDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT17&dq=what+is+game+godot&ots=Yxpbx3D8B0&sig=x4LQZDNUR7ObL6HjCy-97BwHoFQ&redir_esc=y#v=onepage&q=what%20is%20game%20godot&f=false)

*Гуменюк Олена,
здобувач першого(бакалаврського) рівня вищої освіти
фізико-математичного факультету
Науковий керівник: Усата Олена,
кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій,
Житомирський державний університет імені Івана Франка,
м. Житомир, Україна*

СУЧАСНІ ЗАСОБИ СТВОРЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР

З кожним днем в світі з'являється все більше і більше комп'ютерних ігор. Вони заповнюють не лише простори інтернету, а й людський час. Для декого вистачить і 20 хвилин для насолоди, а дехто проведе декілька годин за монітором. Комп'ютерна гра вже досить довгий період часу займає важливе місце в житті людини будь-якого віку.

Інтерес до механізмів розроблення ігор, з кожним роком зростає. На даний момент є неосяжна кількість засобів для створення ігрових програм будь-якого рівня складності та навичок, а також для різних вікових груп, а й люди старшого віку все частіше замислюються над розвитком у цьому напрямі. Саме тому аналіз середовищ для розробки комп'ютерних ігор є актуальним питанням, дослідження якого є метою цієї статті.

Комп'ютерна гра – взаємодія певної особи або групи осіб з комп'ютером, або кількох людей між собою за допомогою В процесі гри відбувається імітація взаємодії у віртуальному просторі між персонажами та гравцем (або групою гравців) за точним алгоритмом.

Комп'ютерні ігри поділяють на:

– адвентурні (пригодницькі) – візуальні ігри, що оформлені як мультфільм,

Секція 4. Технології розробки інформаційних систем

але в них припускається можливість управління перебігом ігрових подій;

- стратегії – комп'ютерні ігри, що призначені навчати дітей планувати власну діяльність і стежити за розвитком подій певної ситуації під час гри;
- рольові – направлені на використання певного ігрового персонажу для досягнення поставленої мети (відшукати річ, людину тощо);
- логічні – скеровані на розвиток пізнавальної сфери дітей, створені з різних завдань, головоломок, які гравець має вирішити;
- симулятори (імітатори) технічних засобів – парусників, літаків, автомобілів тощо.

Існує безліч способів та додатків для створення комп'ютерних ігор. В поданій статті розглядаються 4 рушії для виконання поставленого завдання: Unity3D, Ren'py, PlayCanvas, Construct 2.

Unity – крос-платформний засіб для створення дво- та тривимірних додатків та ігор, що працює на операційних системах Windows та OS X. Додатки, що створені за допомогою Unity працюють під системами Windows, OSX, Linux, Android, WebGL, iOS, BlackBerry, Tizen, XboxOne, Xbox360, PS3, PS4, PSVista, Windows Store, Samsung TV.

Який-завгодно ігровий рушії надає безліч можливостей, які використовуються в різних іграх. Створений на цьому рушії додаток отримує всі ці можливості, а також, додаються свої ігрові ресурси і код ігрового сценарію. Основними перевагами перед іншими засобами розробки ігор у Unity є: продуктивний візуальний робочий процес і потужна міжплатформна підтримка. Рушії підтримує мови: C# та JavaScript.

Редактор додатку має не складний інтерфейс (Drag&Drop), який складається з різних вікон, і завдяки цьому, можна проводити налаштування гри прямо в редакторі.

Unity підтримує файли 3ds Max, Maya, Softimage, Blender, modo, ZBrush, Cinema 4D, Cheetah3D, Adobe Photoshop, Adobe Fireworks та Allegorithmic Substance [2].

Ren'Py – це безплатний, вільний та відкритий засіб для розробки як некомерційних, так і комерційних візуальних романів у 2D-графіці. Підтримує платформи Windows, Linux та Mac OS, а також є можливість запускати ігри на Android. Автори рушія просять розробників ігор занести гру в каталог на сайті. Також обов'язковою умовою безкоштовного використання цього додатка є згадка імен авторів у титрах гри. Розробка не складних ігор в даному конструкторі за складністю доступне для будь-якого бажаючого, але для складніших ігор потрібно оволодіти скриптовою мовою Python та застосовувати її.

За замовчуванням, Ren'Py вже налаштований на розроблення класичної гри, яка містить в собі:

- головне меню з можливістю налаштування, збереження та завантаження гри;
- автоматичне завантаження гри;
- повноекранний та віконний режим;

Секція 4. Технології розробки інформаційних систем

– інтелектуальне завантаження зображення в фоновому режимі;
– підтримку керування грою за допомогою миші, клавіатури чи джойстика;
тощо [3].

PlayCanvas – ігровий рушій з відкритим кодом. Він використовує HTML и WebGL для запуску ігор та іншого інтерактивного 3D-контенту в будь-якому браузері.

PlayCanvas використовується провідними компаніями в галузі відеоігор, реклами та візуалізації, такими як: BMW, Disney, Facebook, King, Mozilla, Nickelodeon, NOWWA, PikPok, PlaySide Studios, Polaris, Product Madness, Samsung, Snap, SpryFox.

Тож перерахуємо основні особливості рушія:

- PlayCanvas – це повнофункціональний ігровий рушій;
- удосконалений графічний двигун 2D+ 3D, побудований на WebGL;
- потужна анімація на основі станів для персонажів та довільних властивостей сцени;
- повна інтеграція з тривимірним двигуном фізики твердого тіла ammo.js;
- API-інтерфейси миші, клавіатури, сенсорного екрану, геймпада та контролера віртуальної реальності;
- тривимірні позиційні звуки на основі API веб-аудіо;
- асинхронна система потокового побудована на glTF 2.0, Драко і Basis стиснення [1].

Construct 2 – конструктор двовимірних ігор для Windows, що був розроблений компанією Scirra. Є другою покращеною версією програми Construct Classic, що вийшла ще в 2007 році.

Даний рушій керований графічним інтерфейсом, а це означає, що все це перетягування. Змінні та логіка гри виконані із застосуванням властивостей дизайну, що включені в додаток.

Завдяки цьому програмному забезпеченню можна експортувати розробку до різних платформ та форматів. Після завершення гри є можливість відправити її до магазину Windows, HTML5, Chrome WebStore або Facebook. Якщо розробник користується платною версією, то він також може експортувати гру в Windows, Linux, Mac і багато іншого [1].

Підбиваючи підсумки, варто зазначити, що кожен засіб для розробки має свої як переваги, такі недоліки. Зважаючи на них для подальшої розробки гри було обрано Construct 2.

Список використаних джерел та літератури

1. 10 кращих програм для створення ігор для користувачів ПК. URL: <https://uk.node-tricks.com/10-best-game-making-software>

2. Волошин Д.С., Грабар О.І. Розробка ігрового додатку під операційну систему Android на UNITY3D. Тези доп. II Міжнар. наук.-техн. конф-ції «Комп'ютерні технології: інновації, проблеми, рішення – 2017» (17–19 жовтня 2017 р.). Житомир: Вид. О. О. Євенок, 2017, 2017. С. 9-10.

Секція 4. Технології розробки інформаційних систем

3. Антонов Є.В. Створення ігрових механік засобами REN'PY. Актуальні питання сучасної інформатики: Матер. доп. IV Всеукр. наук.-практ. конф. "Сучасні інформаційні технології в освіті та науці" (07-08 листопада 2019 р.). Житомир: Вид-во ЖДУ, 2019. Вип. 7. С. 109-112.

Киселевич Володимир,
здобувач першого(бакалаврського) рівня вищої освіти
фізико-математичного факультету
Науковий керівник: **Вербівський Дмитрій,**
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій,
Житомирський державний університет імені Івана Франка,
м. Житомир, Україна

ОГЛЯД ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ОДНОСТОРІНКОВИХ ВЕБ-ДОДАТКІВ

До появи фреймворків та бібліотек, у всіх веб-сайтів залишалася головна проблема: витрата часу на перезавантаження сторінки при навігації по сторінкам сайту. Концепція SPA (single page application) вирішує цю проблему. Користувач завантажує лише один раз увесь веб-сайт й при навігації відбувається рендер вже завантаженого контенту.

З кожним роком популярність бібліотек та фреймворків для створення односторінкових веб-додатків (SPA) стрімко зростає. Використання їх в розробці неабияк пришвидшує сам процес розробки та спрощує підтримку додатку.

Мета статті – дослідити особливості та переваги поширених технологій розробки односторінкових веб-додатків.

За трендами та статистикою NPM Trends (Рис. 2) найпопулярніша на сьогоднішній день бібліотека – React JS. Менш розповсюджені фреймворки Angular та Vue JS. Існують також й інші фреймворки, такі як: Ember, Polymer, Riot, Knockout, але через ряд недоліків ці технології втратили свою актуальність. Тому далі мова піде саме про популярні технології: React, Vue JS та Angular, їх особливості і переваги.

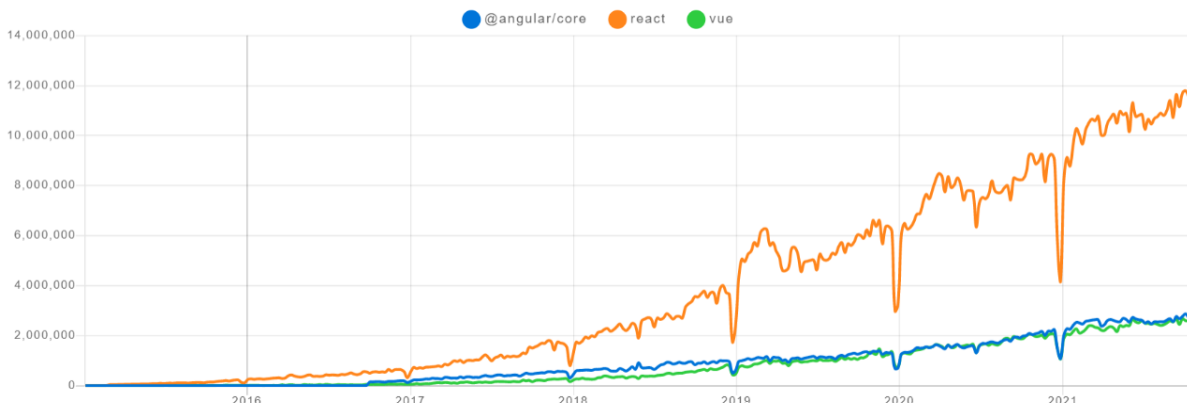


Рис. 2. Статистика завантажень фреймворків та бібліотек в NPM

React JS

React – бібліотека JavaScript, розроблена компанією Facebook. Перший реліз бібліотеки відбувся у березні 2013 року. За час існування, технологія зібрала