

4. Що таке ChatGPT, які його особливості та як він працює? URL: <https://rozkrutka.site/chatgpt/>  
(дата звернення: 02.04.2023).

## **ЕЛЕКТРОННИЙ КУРС ДЛЯ ФАКУЛЬТАТИВНОГО ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «РОЗРОБКА ІГРОВИХ ДОДАТКІВ ЗАСОБАМИ ФРЕЙМВОРКУ PYGAME»**

**Габрусєв Валерій Юрійович**

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
[gabrusev@fizmat.tnpu.edu.ua](mailto:gabrusev@fizmat.tnpu.edu.ua)

**Яценяк Дарія Віталіївна**

магістрантка спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика),  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
[yatsenyak\\_dv@fizmat.tnpu.edu.ua](mailto:yatsenyak_dv@fizmat.tnpu.edu.ua)

Проблематика дослідження. В сучасному цифровому середовищі розробка ігрових додатків стала актуальним та популярним напрямом. Різке зростання попиту в цій сфері є наслідком стрімкого розвитку ігрової індустрії, внаслідок чого спостерігається збільшення потреби у кваліфікованих розробниках. Однак, освоєння розробки ігрових додатків може бути складним та часозатратним для початківців. Застосування комплексного підходу в електронних курсах може полегшити процес вивчення для студентів, які намагаються опанувати розробку ігрових додатків.

Основна мета роботи полягає у розробці та структуризації електронного навчального курсу для опціонального вивчення створення ігрових додатків. Вибір фреймворку для навчального процесу може бути складним, однак визначившись з платформою, наступним етапом стає опанування її специфіки.

PyGame є однією з найпоширеніших бібліотек для розробки ігор на основі мови програмування Python [1; 3]. Цей фреймворк надає широкий спектр інструментів та функцій для створення ігор, які включають анімацію спрайтів, виявлення зіткнень, аудіосупровід та відтворення музики. Такі характеристики роблять його відмінним варіантом для розробників, які прагнуть створювати прості або складні ігри, а також для новачків, які хочуть опанувати дану сферу.

Однак, незважаючи на переваги та популярність PyGame, освоєння цього фреймворку може представляти певні труднощі через широкий спектр функціональних можливостей. Для вирішення цього питання пропонується розробка електронного курсу, що охоплює створення ігор з використанням PyGame. Цей підхід дозволить студентам засвоїти матеріал максимально доступно та, що не менш важливо, залучити їх до цікавого процесу навчання, охоплюючи всі нюанси, пов'язані з вивченням даної теми.

Отже, розробка та структуризація електронного навчального курсу зі створення ігрових додатків на базі фреймворку PyGame стає актуальним завданням, яке сприятиме підготовці кваліфікованих розробників у цій популярній галузі. У подальшому, такий курс може стати основою для

розширення знань студентів та розвитку їхніх професійних навичок у сфері розробки ігрових додатків.

Викладення основного матеріалу. Електронний курс вивчення теми «Розробка ігрових додатків за допомогою фреймворку PyGame» передбачає вивчення основ ігрового програмування, ігрового дизайну та створення ігор використовуючи мову програмування Python та додаткову бібліотеку PyGame. Зазначена бібліотека пропонує наочний процес створення ігрових додатків та мультимедійних програм.

Курс складається з навчальних модулів, які охоплюють теми від базового рівня розуміння розробки складових ігрових матеріалів до створення повнофункціональних додатків. Навчальний план включає підтеми, такі як «Вступ до фреймворку PyGame», «Встановлення та налаштування PyGame», «Графіка та анімація», «Обробка подій», «Звук і музика», «Обробка введення даних» та «Розробка ігор за допомогою PyGame». Усі ці підтеми необхідно опанувати перед розробкою індивідуальних студентських проєктів. Матеріал курсу викладається у доступній формі для сприйняття та закріплення знань.

Завдяки лекціям, практичним (лабораторним) завданням, тестам, додатковому мультимедійному контенту, навчальним посібникам, прикладам коду та індивідуальній роботі, студенти зможуть отримати глибоке розуміння процесу розробки ігор за допомогою фреймворку PyGame. Курс адаптований для самостійного навчання, що дозволяє студентам проходити модулі за власним розкладом, але постійна підтримка викладача сприятиме стимулюванню опрацювання всього навчального матеріалу.

На початку електронного курсу студенти ознайомлюються з фреймворком PyGame, його основними функціями, можливостями та додатками, доступними у цій відкритій бібліотеці. Перший модуль містить докладний опис процесу встановлення та налаштування PyGame, що допомагає студентам швидко та ефективно налаштувати середовище розробки [1; 4].

Проходячи курс, студенти досліджують складніші аспекти розробки ігор. Вони вчаться створювати привабливу графіку та анімацію з використанням вбудованих функцій PyGame, а також обробляти різні типи введення, від миші та клавіатури до геймпадів і джойстиків [1; 5]. Курс також включає теоретичні та практичні аспекти ігрового дизайну, зокрема створення ігрових об'єктів, ігрових циклів та станів. Крім того, учасники курсу вивчають обробку звуку та музики у своїх ігрових програмах, розробляючи захоплюючі ігрові проєкти.

Після завершення курсу студенти отримають міцну базу знань, об'єднавши всі раніше опановані навички для розробки ігрових додатків за допомогою мови програмування Python та фреймворку PyGame. Вони отримають можливість створювати захоплюючі та інтерактивні проєкти, починаючи від простих аркадних ігор до складних симуляцій.

Після завершення основної програми електронного курсу, студентам пропонується продовжити розвиток своїх навичок в ігровому програмуванні за допомогою додаткових ресурсів та спеціалізованих модулів. Серед таких модулів можна запропонувати:

1. Розширені аспекти ігрового дизайну: Закріплення знань про розробку ігрових універсів, створення глибоких і реалістичних персонажів та розробка інтерактивних сюжетів.

2. Ігрові двигуни: Ознайомлення з популярними ігровими двигунами, такими як Godot Engine, Unity або Unreal Engine, які забезпечують потужні інструменти для створення професійних ігрових додатків [2].

3. Мультиплатформність: Розгляд можливостей для створення ігор, які можуть працювати на різних платформах, таких як ПК, консолі, мобільні пристрої та віртуальна реальність.

4. Оптимізація та продуктивність: Вивчення методів оптимізації коду, графіки та ігрових ресурсів для поліпшення продуктивності та забезпечення плавної роботи ігрових додатків на різних пристроях.

5. Монетизація та маркетинг: Ознайомлення з різними способами монетизації ігор, такими як реклама, ігрові покупки, та методами маркетингу для просування власних ігрових проєктів.

6. Співпраця та робота в команді: Розвиток навичок співпраці та комунікації для успішної роботи в ігровій індустрії, як член команди розробників або керівник проєктів.

Вивчення таких додаткових тем допоможе студентам розвиватися як професіоналам в ігровому програмуванні та розширить їх можливості у виборі кар'єри в ігровій індустрії. Окрім того, поглиблення знань в спеціалізованих галузях дозволить студентам виявляти свої таланти та зацікавлення, що сприятиме їх професійному розвитку.

Для поглибленого вивчення рекомендується приймати участь у спільнотах розробників ігор та відвідувати конференції, які присвячені ігровому програмуванню та дизайну, для того, щоб навчатися досвіду від інших розробників, обмінюватися ідеями та розширювати свій професійний кругозір. Участь у різних ігрових джемах та конкурсах також може допомогти студентам вдосконалювати свої навички, отримувати корисний зворотний зв'язок від спільноти та, можливо, навіть створювати успішні ігрові проєкти разом з однодумцями.

Навчання розробки ігор за допомогою фреймворку PyGame надає студентам не тільки технічні навички, а й гнучкість та адаптивність, які можуть бути використані в інших сферах програмування та ІТ-індустрії. Здобуті знання та досвід у розробці ігор можуть стати основою для успішної кар'єри в таких сферах, як розробка програмного забезпечення, веб-дизайн, мобільні додатки, розробка віртуальної та доповненої реальності, машинне навчання, штучний інтелект та ін.

Крім того, навички, отримані під час вивчення розробки ігор, такі як творче мислення, розв'язання проблем, співпраця та робота в команді, можуть стати в нагоді в багатьох інших професійних сферах. Розробка ігор також сприяє розвитку гострих аналітичних здібностей та допомагає студентам розуміти складні системи та концепції, що є важливими якостями для успішної кар'єри в ІТ-галузі.

Загалом студенти, які успішно опанували курс «Розробка ігрових додатків засобами фреймворку PyGame» та додаткові спеціалізовані модулі, можуть відкрити для себе різні напрямки кар'єри в ігровій індустрії. Вони можуть працювати як ігрові програмісти, дизайнери, художники, сценаристи, звукорежисери, тестувальники або менеджери проєктів. Також є можливість займатися власними ігровими проєктами як інді-розробники або навіть створити власну ігрову компанію.

Висновок. Підводячи підсумок, електронні навчальні курси стають ідеальним варіантом для отримання нових навичок та поліпшення знань у конкретній галузі. Курс «Розробка ігрових додатків за допомогою фреймворку PyGame» надає можливість опанувати тему та набути навичок у розробці ігрових проєктів. Курс включає всі відповідні теми, необхідні для створення ігор за допомогою PyGame, такі як графіка, анімація, обробка подій, звук та музика. Гнучка модульна структура курсу ставить акцент на практичному опануванні вивченого матеріалу та забезпечує захоплюючий та інформативний досвід навчання, що тримає студентів мотивованими та зацікавленими.

Отримуючи знання під час проходження курсу, студенти зможуть створювати захопливі та інтерактивні ігри, прокладаючи собі шлях до кар'єри у популярній та зростаючій ігровій індустрії. Більше того, навчальний досвід отриманий під час цього курсу можна застосувати в різних сферах розробки проєктів, таких як створення мобільних ігрових додатків, веб-ігор чи настільних ігор. Універсальність отриманих навичок під час вивчення курсу «Розробка ігрових додатків за допомогою фреймворку PyGame», дозволяє студентам розглядати численні кар'єрні можливості. Вони можуть стати програмістами, геймдизайнерами, розробниками та зайняти інші ролі в ігровій індустрії. Більше того, навички, отримані під час курсу, можуть бути корисними в інших сферах програмування та розробки, наприклад, при створенні мобільних або веб-додатків, а також при розробці настільних програм.

Оволодіння розробкою ігрових додатків засобами фреймворку PyGame відкриває широкий спектр можливостей для студентів, які прагнуть займатися кар'єрою в ігровій індустрії та інших сферах програмування. Завдяки універсальності навичок та знань, отриманих під час вивчення цього курсу, студенти будуть готові до успішної кар'єри в сучасному високотехнологічному світі.

### Список використаних джерел

1. Ерік Маттес. Пришвидшений курс Python. Практичний, проєктно-орієнтований вступ до програмування. Ерік Маттес, перекл. з англ. Ольги Белової. Львів : Видавництво Старого лева, 2021. 600 с.
2. Балик Н. Р., Буяк Б. Б., Габрусев В. Ю. Реалізація game-based learning засобом розробки ігрових додатків Godot. *Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації*: матеріали I Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Видавництво ОНАХ (Одеса, 25–26 березня 2021). Одеса, 2021. С. 46–49.
3. *A newbie guide to PyGame*. *PyGame.org*. URL: <http://www.pygame.org/docs/tutorial/newbieguide.html> (date of application: 30.03.2023).
4. McGugan W. *Beginning game development with Python and PyGame: from novice to professional*. Apress, 2008. 316 p.

5. Sadli A. Using the python library to create simple game animations. *International journal of management science and information technology*. 2022. № 2, vol. 2. P. 21–31. URL: <https://doi.org/10.35870/ijmsit.v2i2.699> (date of application: 30.03.2023).

## ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ФРЕЙМВОРКУ GRADLE ДЛЯ ЗБИРАННЯ ПРОЄКТІВ

**Галас Анатолій Віталійович**

магістрант спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика),  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
[galas\\_av@fizmat.tnpu.edu.ua](mailto:galas_av@fizmat.tnpu.edu.ua)

**Василенко Ярослав Пилипович**

викладач кафедри інформатики та методики її навчання,  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
[yava@fizmat.tnpu.edu.ua](mailto:yava@fizmat.tnpu.edu.ua)

Технологічні особливості використання фреймворку Gradle для збирання проєктів є дуже актуальною темою серед інформаційних технологій сьогодення. Зараз на ринку праці велика кількість розробників програмного забезпечення шукає швидкі та ефективні способи збирання своїх проєктів.

Фреймворк Gradle – це потужний інструмент для автоматизації збірки, тестування та розгортання проєктів, що базуються на різних технологіях.

Основна перевага Gradle полягає в його гнучкості та можливостях налаштування, що дозволяє розробникам використовувати його для будь-яких проєктів, від найпростіших до найскладніших.

Завдяки підтримці різних мов програмування та технологій, включаючи Java, Kotlin, Groovy, Scala та інші, Gradle є універсальним інструментом для збирання проєктів будь-якої складності.

Використання Gradle дозволяє збирати проєкти на будь-якій платформі, що робить його дуже привабливим для розробників програмного забезпечення, які працюють з різними платформами.

Отже, дослідження технологічних особливостей використання фреймворку Gradle є актуальним для розробників, що працюють зі складними проєктами та бажають збільшити продуктивність та ефективність роботи.

Gradle – це інструмент збірки, що базується на принципах Apache Ant та Apache Maven. Він був створений для полегшення та автоматизації процесу збірки, тестування та розгортання програмного забезпечення [1].

Gradle є прикладом програмування на основі залежностей: ви визначаєте завдання та залежності між завданнями. Gradle гарантує, що ці завдання виконуються в порядку їх залежностей.

Скрипти збірки та плагіни налаштовують цей граф залежностей. Нижче подано граф завдань життєвого циклу (базовий цикл побудови проєкту, який доступний уже після встановлення Gradle у ваш проєкт) (рис. 1.) [3].