

Державний заклад
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ДРУГА ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

25 квітня 2025 р.

Одеса – 2025

Інформатика, інформаційні системи та технології: тези доповідей двадцять другої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців. Одеса, 25 квітня 2025 р. - Одеса, 2025. – 315 с.

Друкується за рішенням Вченої Ради

Університету Ушинського

(протокол № 16 від 29.05.2025 р.)

Організатори конференції продовжують традицію обміну досвідом у сфері освіти та використання інформаційних технологій. У конференції приймають участь студенти, аспіранти та молоді науковці вищих навчальних закладів України.

Тематика конференції охоплює наступне коло питань: сучасні інформаційні технології; інтелектуальні системи; методика викладання інформатики; інформаційні технології в освіті; психолого-педагогічне забезпечення інформатизації навчальної діяльності; дистанційна освіта і глобальні телекомунікаційні мережі; математичне моделювання й інформаційні технології; інформатизація системи керування освітою; інформаційні технології в менеджменті.

Наукові керівники:

завідувачка кафедри прикладної математики та інформатики

фізико-математичного факультету Університету Ушинського, д. т. н., проф. Т. Л. Мазурок,

завідувач кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем факультету математики, фізики та інформаційних технологій ОНУ імені І. І. Мечникова, д. т. н., проф. Є. В. Малахов

Оргкомітет:

Голова:

Ректор Університету Ушинського,

д. і. наук, доц. А. В. Красножон

Заступники голови:

Проректор з наукової роботи Університету Ушинського, д. політ. н., проф. Г.В. Музиченко

Декан факультету математики, фізики та інформаційних технологій ОНУ імені І. І. Мечникова,

д. ф-м. н., проф. Ю. А. Ніщук

Члени оргкомітету:

д. т. н., проф.	Є. В. Малахов	д. т. н., проф.	Т. Л. Мазурок
д. т. н., проф.	Ю. О. Гунченко	к. п. н., доц.	А. О. Яновський
ст. викладач	І. М. Лісіцина	викладач	О. Я. Рубанська
ст. викладач	Н. Ф. Трубіна	к. ф.-м. н.	О. П. Бойко
ст. викладач	В. А. Корабльов	PhD, associated prof. (Poland)	A. Rychlik

© Навчально-науковий інститут природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», кафедра прикладної математики та інформатики, 2025

© Факультет математики, фізики та інформаційних технологій Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем, 2025

АРХІТЕКТУРА КОМБІНОВАНОГО ІНСТРУМЕНТУ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ІТ-ПРОЄКТАМИ.....	40
Крижановський Д. О., Шибяєва Н. О.	40
UNITY VS UNREAL ENGINE 5: ВИБІР СЕРЕДОВИЩА З ПОГЛЯДУ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА МАСШТАБУ ПРОЕКТУ	42
Шлієнко А. О., Рачинська А. Л.	42
ОГЛЯД ТЕХНОЛОГІЙ ПОБУДОВИ СИСТЕМ РОЗУМНОГО ДОМУ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЛАТФОРМИ ARDUINO	44
Тимошенко О. Є., Нєнов О. Л.	44
БЛОКЧЕЙН ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЗОРОСТІ ТА ДОВІРИ У ЦИФРОВИХ МУЗЕЙНИХ ВИСТАВ.....	46
Долгіх В. А.	46
ВПЛИВ НЕЗБАЛАНСОВАНOSTІ КЛАСІВ У КЛАСИФІКАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ ДЕРМАТОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ.....	48
Вєтохін Д. С.	48
ЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ВИКЛИКИ ВИКОРИСТАННЯ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ МЕДИЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ.....	50
Вєтохін Д. С.	50
МОДЕЛЮВАННЯ ПОПУЛЯЦІЇ ТВАРИН.....	53
Мартинович Л. Я., Гунченко А. Ю.	53
ДОСЛІДЖЕННЯ ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА КУРС ВАЛЮТ ТА МЕТОДІВ ЇХ ПРОГНОЗУВАННЯ	54
Антіпов М. М., Михайленко В. С.	54
ВИКОРИСТАННЯ МУРАШИНОГО АЛГОРИТМУ У НАВЧАННІ З ПІДКРІПЛЕННЯМ	56
Рябов Д. М., Пенко В. Г.	56
ОГЛЯД КОМП'ЮТЕРНОЇ СИСТЕМИ ОХОРОННОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ.....	57
Таранюк О. А., Шугайло Ю. Б.	57
МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ДЛЯ ПЕРВИННОЇ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ З МЕТРИК RFC, SVO ТА WMC ВЕБЗАСТОСУНКІВ, ЩО СТВОРЕНІ З ВИКОРИСТАННЯМ PHP ФРЕЙМВОРКІВ	60
Приходько А. С.	60
ПРОБЛЕМИ УЗГОДЖЕНОСТІ ДАНИХ В СИСТЕМАХ З ПОДІЄВИМ ЗБЕРЕЖЕННЯМ СТАНУ	62
Янкін І. С., Гунченко Ю. О.	62
Т-ТРИГЕР У ТРІЙКОВІЙ ЛОГІЦІ: КОНЦЕПЦІЯ ТА ЗНАЧЕННЯ	63
Єфіменко Т. О., Мартинович Л. Я.	63
РЕГРЕСІЙНІ МОДЕЛІ ДЛЯ РАНЬОГО ОЦІНЮВАННЯ РОЗМІРУ ВЕБЗАСТОСУНКІВ З ВІДКРИТИМ КОДОМ, ЩО СТВОРЮЮТЬСЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ФРЕЙМВОРКУ CODEIGNITER.....	66

2. Schwaber, K., Sutherland, J. The Scrum Guide. The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://scrumguides.org/scrum-guide.html> – Дата доступу: 09.10.2024.
3. Kniberg, H. Kanban and Scrum – Making the Most of Both [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.infoq.com/minibooks/kanban-scrum-minibook/> – Дата доступу: 09.10.2024.

UNITY VS UNREAL ENGINE 5: ВИБІР СЕРЕДОВИЩА З ПОГЛЯДУ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА МАСШТАБУ ПРОЕКТУ

Шлієнко А. О., Рачинська А. Л.

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Ключові слова: Unreal Engine 5, Unity, продуктивність, оптимізація, масштаб проекту, графіка, інді-розробка, AAA-проект.

У сучасній ігровій індустрії середовища для розробки ігрових додатків відіграють ключову роль у забезпеченні якості та продуктивності фінального продукту. Unity та Unreal Engine 5 (UE5) є двома провідними інструментами, які використовують як інді-розробники, так і AAA-студії.

Вибір між середовищами розробки зазвичай залежить від технічних параметрів та продуктивності інструменту, які визначають ефективність та забезпечують стабільну роботу проекту різного масштабу.

UE5 – це потужне середовище для розробки ігрових додатків від Epic Games, орієнтований на AAA-ігри, фотореалістичну графіку, віртуальне виробництво (кіно, серіали) і VR[1]. UE5 вирізняється серед інших платформ сучасними технологіями, які орієнтовані на максимально якісну графіку без зменшення продуктивних можливостей продукту. Серед найбільш впливових рішень у середовищі варто виділити технологію Nanite - віртуалізовану геометрію, що дозволяє використовувати високополігональні моделі без необхідності в ручній оптимізації[1]. Також варто виокремити унікальну систему Lumen – технологія глобального освітлення, яка дозволяє створювати реалістичні сцени без тривалого рендерингу[1]. Середовище пропонує розробнику технологію візуального програмування Blueprints, яку можна поєднувати зі звичайним кодом на C++, це дає можливість оптимізувати додатку та зробити детальне налаштування механіки проекту.

UE5 також надає користувачеві потужні засоби для контролю та покращення продуктивності додатку. Unreal Insights, GPU/CPU Profiler та GPU Visualizer[1] – дозволяють відстежувати й оптимізувати навантаження на систему під час роботи додатку, що особливо важливо для складних проектів із високим рівнем графіки.

У свою чергу Unity, як середовище для розробки ігрових додатків, відзначається кросплатформенністю, гнучкістю та можливістю оптимізації проектів під обмежені апаратні ресурси. Unity забезпечує гнучкість у виборі графічних пайплайнів: URP (Universal Render Pipeline) – швидкий й легкий у налаштуванні, дає змогу створювати оптимізовану графіку на різних платформах; HDRP (High Definition Render Pipeline) – дозволяє створювати високоякісну графіку, але потребує додаткових апаратних можливостей (варто зауважити, що проекти, створені за допомогою HDRP, несумісні з URP)[2].

Окрім цього, Unity надає розробникам потужний набір інструментів для діагностики та оптимізації продуктивності на етапі розробки:

- Unity Profiler – надає інформацію про продуктивність створеного додатку, відображає безпосередньо розподіл ресурсів у вигляді графіків під час розробки програм[2].
- Memory Profiler – використовується розробниками для аналізу розподілу пам'яті, допомагає виявити витоки пам'яті або надмірне споживання ресурсів, що впливає на FPS та стабільність роботи додатка[2].
- Frame Debugger – дозволяє покроково дослідити кадри запущеного додатку, та переглянути рендер-запитів, неправильні шейдери або неефективні матеріали[2].

Однак, лише технічна продуктивність не є вирішальним фактором. Важливим аспектом у виборі рушія є і масштаб майбутнього проекту, що впливає на вимоги до команди розробників і на обсяг необхідних ресурсів.

UE5 орієнтовано на створення масштабних і технічно-складних проектів з високим рівнем графіки. Середовище широко використовується в AAA-іграх завдяки підтримці великих відкритих світів і кінематографічної якості. Водночас, середовище вимагає потужного апаратного забезпечення, більшої технічної обізнаності та інших ресурсів, що ускладнює його використання для розробки інді-проектів.

Натомість, Unity вважається оптимальним вибором для невеликих студій, або інді-розробників завдяки легкості у навчанні та використанні, та великій кількості доступних навчальних матеріалів. Функціонал цього середовища дозволяє також ефективно працювати над проектами у сфері 2D, мобільних ігор, а також VR/AR-додатків. Крім того, доступ до великої кількості готових рішень у Asset Store значно прискорює процес розробки, дозволяючи невеликим командам, або інді-розробникам сфокусуватись на розробці, написанні сюжету та створенні ігрових механік замість написання базового функціоналу з нуля.

Література

1. Unreal Engine 5 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.unrealengine.com/en-US/unreal-engine-5>
2. Unity [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://unity.com/?ysclid=m8ptnr9pjc817599223>

ОГЛЯД ТЕХНОЛОГІЙ ПОБУДОВИ СИСТЕМ РОЗУМНОГО ДОМУ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЛАТФОРМИ ARDUINO

Тимошенко О. Є., Нєнов О. Л.

Одеський національний університет імені І.І.Мечникова

Анотація: в даній роботі представлено огляд сучасних підходів до реалізації систем розумного дому із застосуванням апаратної платформи Arduino. Проаналізовано архітектуру типових рішень, що включають сенсорні компоненти, виконавчі пристрої, засоби бездротового зв'язку та програмні інструменти керування. Окрему увагу приділено протоколу MQTT та інтеграції з платформами Blynk і Home Assistant. Зроблено висновки щодо ефективності застосування Arduino у проєктуванні побутових IoT-систем, а також окреслено можливі напрями подальших досліджень.

Ключові слова: Arduino, розумний дім, IoT, автоматизація, бездротовий зв'язок, Blynk, MQTT.

Ідея розумного дому передбачає автоматизоване керування різноманітними процесами в житловому просторі — від освітлення до клімат-контролю, безпеки та побутових приладів. З появою доступних мікроконтролерів, зокрема платформи Arduino, реалізація таких систем стала доступною не лише комерційним компаніям, а й ентузіастам, студентам, викладачам та інженерам.

Arduino — це відкрита апаратно-програмна платформа, яка завдяки своїй модульності, широкому спектру периферії та простоті програмування активно використовується для створення IoT-рішень.

Типова система розумного дому на базі Arduino складається з:

- сенсорного рівня (датчики температури, вологості, руху, світла тощо),
- керуючого рівня (контролер Arduino UNO, Nano, або ESP8266/ESP32),
- виконавчого рівня (реле, серводвигуни, LED-модулі),
- засобів зв'язку (Wi-Fi, Bluetooth, RF-модулі, Zigbee).

Важливим компонентом будь-якої IoT-системи є протокол обміну даними. У цьому контексті Arduino часто використовують у поєднанні з MQTT — легким брокерним протоколом, який дозволяє здійснювати обмін повідомленнями між пристроями у форматі «публікатор-підписник». Такий підхід дозволяє