

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., Шибасєва 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, CBO 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 РАННЬОГО ОЦІНЮВАННЯ РОЗМІРУ ВЕБЗАСТОСУНКІВ З ВІДКРИТИМ КОДОМ, ЩО СТВОРЮЮТЬСЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ФРЕЙМВОРКУ CODEIGNITER.....	66

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

реалізовувати гнучкі сценарії автоматизації, розділяючи логіку керування між контролерами, сервером і користувацькими інтерфейсами.

У якості програмних інтерфейсів широко використовуються сервіси Blynk і Home Assistant. Перший дозволяє створювати мобільні інтерфейси для моніторингу та керування пристроями без написання коду клієнта. Другий є потужним серверним середовищем, що забезпечує інтеграцію великої кількості пристроїв і сервісів у єдину систему управління. Arduino в таких реалізаціях виступає як периферійний пристрій, що передає дані до центрального вузла і виконує локальні дії у відповідь на отримані команди.

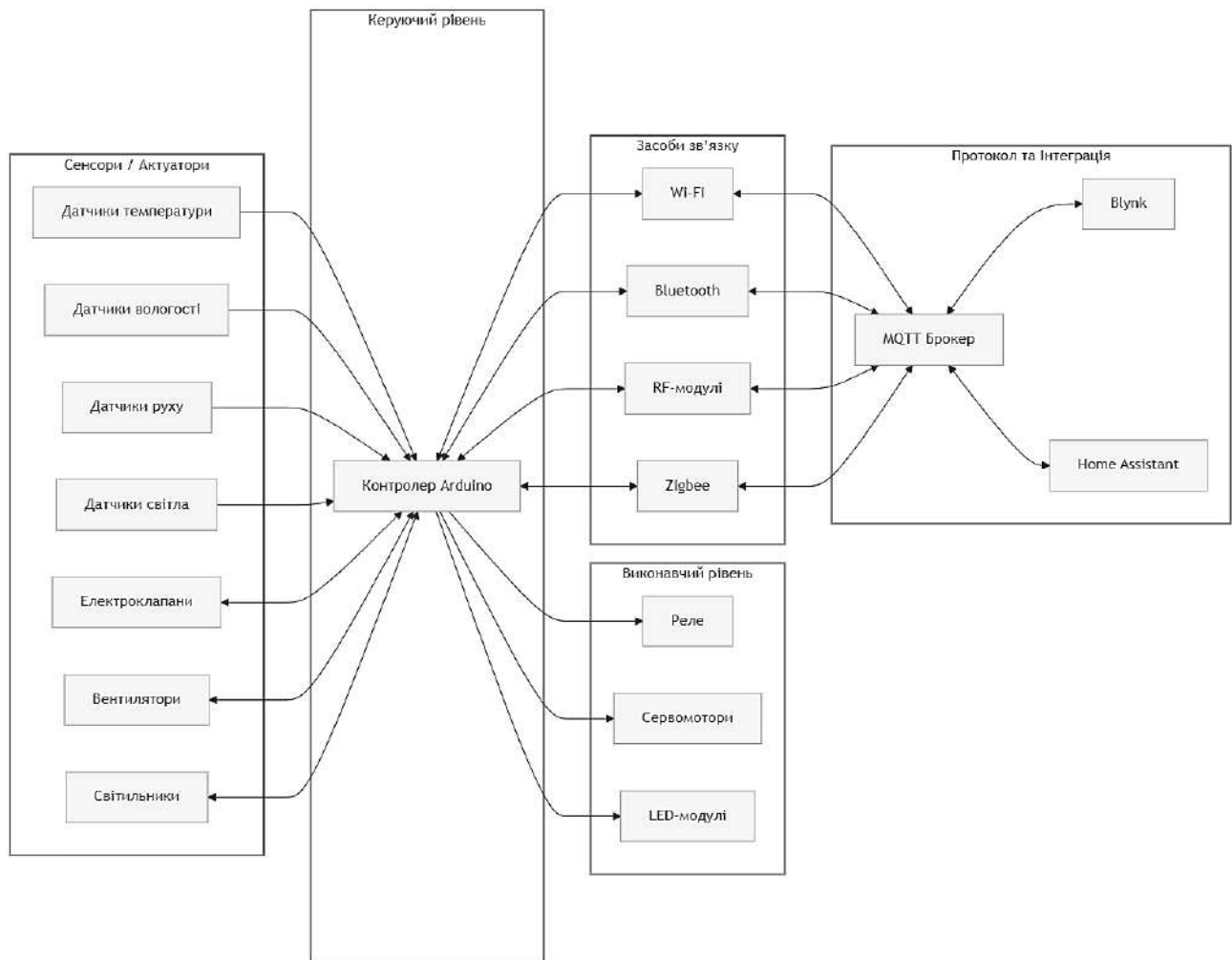


Рис. 1 – Схема типової архітектури системи

Попри численні переваги, Arduino має певні обмеження. Зокрема, класичні моделі мають невелику кількість оперативної пам'яті, обмежену кількість портів вводу/виводу, а також не передбачають повноцінної операційної системи. Це ускладнює реалізацію складних сценаріїв, які вимагають багатозадачності або високої швидкості обробки даних. Проте, для більшості задач розумного дому ці обмеження є не критичними і можуть бути обійдені шляхом розподілу завдань між кількома контролерами або використанням спеціалізованих плат типу ESP32.

Загалом, платформа Arduino залишається однією з найпопулярніших для реалізації недорогих, але функціональних систем розумного дому. Її відкритість, підтримка спільноти та простота інтеграції з іншими IoT-інструментами роблять її ефективним засобом як для освітніх, так і для практичних цілей. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на оптимізацію енергоспоживання, підвищення безпеки передачі даних та інтеграцію з хмарними сервісами.

Література

1. Banzi M., Shiloh M. Getting Started with Arduino. – Maker Media, Inc., 2014 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://archive.org/details/gettingstartedwi0003edbanz/mode/2up>
2. Margolis M. Arduino Cookbook. – O'Reilly Media, Inc., 2012 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://archive.org/details/isbn_2901449313875/mode/2up
3. Simone C., Gianluigi F., Marco P., Luca V. Internet of Things. Architectures, Protocols and Standards. – John Wiley & Sons Ltd., 2019 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [https://aitskadapa.ac.in/e-books/CSE/IOT/Internet%20of%20Things_%20Architectures,%20Protocols%20and%20Standards%20\(%20PDFDrive%20\).pdf](https://aitskadapa.ac.in/e-books/CSE/IOT/Internet%20of%20Things_%20Architectures,%20Protocols%20and%20Standards%20(%20PDFDrive%20).pdf)

БЛОКЧЕЙН ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЗОРОСТІ ТА ДОВІРИ У ЦИФРОВИХ МУЗЕЙНИХ ВИСТАВ

Долгих В. А.

Національний Університет «Одеська Політехніка»

Анотація: У даній роботі досліджується роль блокчейн-технологій у підвищенні прозорості та довіри до цифрових музейних вистав. Аналізуються механізми децентралізованого зберігання даних, верифікації авторства та історії експонатів за допомогою NFT і смарт-контрактів. Запропоновано архітектуру платформи, що забезпечує криптографічну цілісність та доступ до аудиторських записів для користувачів.

Ключові слова: блокчейн, цифрові музеї, прозорість, NFT, децентралізація, інтелектуальна власність.

Сучасні інформаційні технології відкривають нові можливості для автоматизації діагностики в медицині. У дерматології системи на основі глибокого навчання здатні аналізувати зображення шкіри, підвищуючи швидкість і точність виявлення патологій. Проте їхня ефективність залежить від якості даних, зокрема від збалансованості класів у навчальних наборах.

Блокчейн - це конкретна реалізація розподіленого реєстру, який складається з бази даних, спільно використовуваної різними вузлами мережі: вони спільно