

УДК 004.932.2:794.8.

РОЗРОБКА ПОРТАТИВНОЇ ГРАЛЬНОЇ СИСТЕМИ З ВИКОРИСТАННЯМ МІКРОКОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

Чернюк А. О., Місюра М. Д.

За останні роки обсяги продажу портативних ігрових систем зростають з кожним роком, що підтверджує більша популярність такої портативної ігрової консолі як Nintendo Switch, зі своїм найближчим конкурентом Sony PlayStation 5, яка являється ігровою консоллю, згідно з даними сайту statista.com [1], станом на дві тисячі двадцять перший рік, Nintendo Switch було продано понад 25 мільйонів одиниць, в той час як Sony PlayStation 5, близько 12,6 мільйона одиниць.

Ігри є однією з найпопулярніших форм розваг, що сприяє появі нових інноваційних рішень для розробки портативних ігрових систем. Використання мікрокомп'ютерних систем дозволяє розробникам створювати графічно складні ігри та забезпечувати їх високу якість та продуктивність.

При створенні портативної гральної системи з використанням мікрокомп'ютерних систем потрібно враховувати багато чинників. Одним з головних є обрання оптимальної мікрокомп'ютерної системи з урахуванням потужності, вартості, енергоспоживання та інших параметрів. Для цього можна провести дослідження та порівняти різні варіанти мікрокомп'ютерних систем.

Також потрібно розробити відповідне програмне забезпечення, яке б забезпечувало необхідний функціонал для гри на портативній гральній системі. Наприклад, це може бути спеціальна операційна система або програмні додатки для запуску ігор.

Для розробки портативної гральної системи зазвичай використовуються мікрокомп'ютерні системи, такі як Raspberry Pi або Arduino, вони відрізняються за своїми характеристиками, в таблиці 1 показано їх основні відмінності [2].

Таблиця 1 – Порівняння Raspberry Pi з Arduino

Raspberry Pi	Arduino
Raspberry Pi — це одноплатний комп'ютер або SBC	Arduino — це плата розробки на основі мікроконтролера
Для завантаження Raspberry Pi потрібен дистрибутив Linux на основі Debian під назвою Raspberry Pi OS	Оскільки це мікроконтролер, операційна система не потрібна
Усі необхідні компоненти, такі як процесор, оперативна пам'ять, накопичувач, роз'єми, контакти GPIO тощо, розташовані на самій платі Raspberry Pi	Мікроконтролер на платі Arduino (наприклад, ATmega328P) містить процесор, RAM, ROM. Плата містить допоміжне обладнання (для живлення та даних) і контакти GPIO
Вартість оригінального Raspberry Pi SBC становила 35\$	Вартість оригінальної Arduino UNO становить 23\$
Апаратне та мікропрограмне забезпечення Raspberry Pi є закритим кодом, тобто воно недоступне для загального використання	Ви можете легко отримати повну інформацію про апаратне та програмне забезпечення Arduino
Raspberry Pi SBC має кілька контактів GPIO (знаменитий 40-контактний Raspberry Pi GPIO), за допомогою яких можна підключати різні датчики, пристрої вводу-виводу тощо.	У термінології Arduino ці контакти називаються Digital IO (для підключення світлодіодів і кнопок) і Analog IN (для підключення аналогових пристроїв).
Використовуючи 40-контактні контакти GPIO, ви можете додавати додаткові	Подібний спосіб додати додаткові функції та функції в Arduino – це використання

функції до Raspberry Pi за допомогою плат розширення HAT (Hardware Attached on Top).	Arduino Shields (які також підключаються через контакти ІО)
Основними мовами програмування для розробки програми в Raspberry Pi є Python, Scratch, Ruby, C, C++	Arduino можна програмувати за допомогою мов програмування C або C++
Логічний рівень GPIO Raspberry Pi становить 3,3 В. Тому будьте обережні, підключаючи обладнання до контактів GPIO	Логічний рівень Arduino становить 5 В. Оскільки більшість датчиків і модулів розроблені для Arduino, не виникне жодних проблем з їх підключенням до Arduino.
Raspberry Pi має апаратне забезпечення для Bluetooth і Wi-Fi на борту	Немає бездротового підключення у випадку Arduino (принаймні на борту)

Оскільки мікрокомп'ютери мають невеликий розмір та низький споживання енергії, це робить їх ідеальними для використання у портативних пристроях. Ці мікрокомп'ютерні системи також мають широкі можливості для програмування та налаштування, що дає можливість створювати гнучкі та персоналізовані гральні системи.

Особливості розробки полягають у врахуванні ряду технічних і ергономічних факторів. Перш за все, це обмежені розміри пристрою, що вимагає компактної інтеграції всіх компонентів і елементів в корпусі.

Крім того, важливо врахувати специфіку ігрового процесу та потреби користувачів у зручності управління. У зв'язку з цим, проектування портативної гральної системи передбачає розробку спеціального інтерфейсу управління, який би дозволяв гравцям зручно та швидко керувати ігровим процесом.

Однак, якщо всі технічні вимоги будуть виконані правильно, портативна гральна система з використанням мікрокомп'ютерних систем може стати дуже популярним та затребуваним пристроєм серед широкого кола гравців.

Розробка портативної гральної системи з використанням мікрокомп'ютерних систем може включати в себе розробку дисплея, створення контролерів для ігрових консолей, а також розробку інших компонентів системи, таких як акумулятори та динаміки.

Однією з переваг портативних ігрових приставок з мікрокомп'ютерною системою є їх мобільність. Вони забезпечують можливість грати в ігри у будь-якому місці та в будь-який час, що дозволяє користувачам мати доступ до своїх улюблених ігор у зручний для них час. Також вони забезпечують можливість підключення до Інтернету та інших пристроїв, що дозволяє гравцям змагатися з іншими користувачами онлайн та отримувати оновлення гри в режимі реального часу.

Отже, розробка портативної гральної системи з використанням мікрокомп'ютерних систем є складним завданням, яке потребує дослідження, розробки програмного забезпечення та дизайну, а також врахування питань безпеки. Однак, успішна реалізація цього проекту може принести значну користь та задоволення для користувачів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Current-gen video game console unit sales worldwide 2017-2021. *statista.com*. URL: <https://www.statista.com/statistics/276768/global-unit-sales-of-video-game-consoles/> (дата звернення: 22.04.2023).

2. Teja R. What are the differences between raspberry pi and arduino?. *electronicsub.org*. URL: <https://www.electronicshub.org/raspberry-pi-vs-arduino/> (дата звернення: 23.04.2023).