

ГРАФІЧНИЙ ІНТЕРФЕЙС КЕРУВАННЯ ПЕРИФЕРІСІЮ ПЛАТИ ARDUINO

д-р техн. наук, проф. П.О. Качанов, асп. А.Н. Мірошник, НТУ "ХПИ", канд. техн. наук, доц. Пахомов Ю.В., ХНУМГ, бакалавр Риков В.А., ХНУРЕ, м. Харків

У роботі представлено розробку графічного інтерфейсу для керування однією з найпоширеніших у світі платформ для автоматизації – Arduino. Розробка є актуальною, адже у сучасному світі для взаємодії з платформою Arduino необхідно знати мову програмування C++, що робить процес автоматизації більш складним. Розробка інтерфейсу проводилася на мові програмування Python, програмне забезпечення для Arduino реалізоване на C++. Тестування інтерфейсу проводилося на макетному зразку на базі Arduino UNO.

У сучасному світі існує безліч комп'ютерних програм, за допомогою яких можна зробити майже будь-що, але не усі програми зрозумілі для користувача, ця проблема є дуже актуальною та полягає у поганому інтерфейсі користувача. Найчастіше ця проблема зустрічається у програмах пов'язаних з автоматизацією. Сьогодні машини виконують дуже багато роботи, але для чіткого виконання усіх процесів необхідне керування людини, для цього розробляється спеціальне програмне забезпечення, проте рідко коли воно "дружелюбне" до користувача – потрібно ще довго навчатися і розбиратися з інтерфейсом та функціоналом програми, щоб нею користуватися. Також нерідкою є ситуація, коли у програмі взагалі не має інтерфейсу користувача і потрібно знати або вивчати якусь мову програмування, щоб користатися програмою [1, 2].

Однією з найпоширеніших платформ для автоматизації є Arduino, але для керування системами на базі Arduino потрібно її програмувати, що потребує спеціальних знань та навичок, а отже не кожна людина це зможе. Вирішенням цієї проблеми може стати розробка спеціального інтерфейсу користувача, на основі графічних компонентів, який буде зрозумілий, легкий у використанні та не потребуватиме додаткових знань та навичок, але у той самий час функціональний та виконуватиме усі дії, що необхідні користувачу від системи.

Об'єктом розробки є інтерфейс користувача для керування платою Arduino.

Мета розробки – створення програмного забезпечення, що реалізує інтерфейс користувача для керування платою Arduino.

В ході виконання роботи розроблено програмне забезпечення, що реалізує інтерфейс користувача для керування платою Arduino. Ця розробка виконана з метою полегшення взаємодії між користувачем та платформою Arduino, яка використовується для автоматизації процесів, і дозволяє

керувати платою та різними електронними компонентами, які до неї під'єднані, за допомогою графічних компонентів (кнопок, списків, повзунків тощо) та без необхідності програмувати [2, 3].

Розробка інтерфейсу проходила в декілька етапів. Спочатку було проведено дослідження предметної області та проведений огляд існуючих інтерфейсів користувача у різних програмах, з метою розуміння тенденцій та правил створення інтерфейсів користувача. Виходячи з огляду існуючих рішень в області інтерфейсів, а також їх функціонування, було зроблено висновок, що такі системи вкрай необхідні, адже у сучасному технологічному світі дуже гостро стоїть проблема поганої взаємодії між людиною та машиною. Після дослідження предметної області, на основі тих тенденцій та правил, за якими створюються інтерфейси, було розроблено макет інтерфейсу користувача для керування платою Arduino.

Під плату та електронні компоненти що підключені до неї, було реалізовано програмне забезпечення на мові програмування C++; програмне забезпечення самого інтерфейсу користувача було реалізовано на мові програмування Python. Далі проводилось моделювання роботи тестового зразка, на якому система піддавалася тестам різного характеру, від перевірки основного функціоналу, до перевірки відпрацювання виключень. Результати моделювання показали, що розроблений інтерфейс користувача відповідає усім вимогам, які висувуються до інтерфейсів та має повний функціонал, який працює правильно.

Список літератури: 1. Качанов П.О. Автоматизована система аналізу забруднення повітря / П.О. Качанов, А.М. Мірошник // XXI МНТК "Проблеми інформатики та моделювання (ПІМ-2022)", 9 – 14 вересня 2022 г., пленарна доповідь. – С. 48. 2. Качанов П.О. Методи аналізу коректності графових моделей керуючих автоматів. / Мірошник А.М. // XXIX МНПК інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я (MicroCAD-2021), 13 травня, Харків, 2021. – С. 28. 3. Мірошник М.А. Апаратна реалізація часових кінцевих автоматів / М.А. Мірошник, Л.А. Клименко, Ю.М. Салфетникова, С.Д. Деменкова, А.Н. Мірошник // XX міжнародної конференції "Проблеми інформатики та моделювання" (ПІМ-2020), 16 – 21 вересня 2020 г., пленарна доповідь. – С.48-52.