

Література:

1. Ben Lutkevich What is a Microcontroller and How Does it Work? URL: <https://www.techtarget.com/iotagenda/definition/microcontroller>

2. Русу О.П., Маркітан А.С., Султанзаде Н.Р. Віртуальна лабораторія для програмування мікроконтролерів. *Матеріали IX всеукраїнської мультидисциплінарної конференції «Чорноморські наукові студії».* Одеса, Україна, 12 травня 2023 р. С. 214–216.

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-491-0-35>

СИСТЕМА АВТОМАТИЗОВАНОГО ДОГЛЯДУ ЗА РОСЛИНАМИ FLOWEX

Русу О. П.

*кандидат технічних наук,
доцент кафедри комп'ютерних наук
Міжнародний гуманітарний університет
м. Одеса, Україна*

Панков І. О.

*здобувач 2-го курсу першого (бакалаврського) рівня
за спеціальністю 123 – Комп'ютерна інженерія
Міжнародний гуманітарний університет
м. Одеса, Україна*

Іванов В. А.

*здобувач 1-го курсу першого (бакалаврського) рівня
за спеціальністю 121 – Інженерія програмного забезпечення
Міжнародний гуманітарний університет
м. Одеса, Україна*

Майже у кожної людини вдома або в офісі є кімнатні рослини, які треба періодично поливати. Однак аналіз опитувань, проведених авторами проекту, показує, що регулярний полив кімнатних та офісних рослин забезпечується далеко не завжди. Такі результати обґрунтовані як людським фактором – коли людина може просто забути про необхідність поливу, так і особливостями режиму роботи власників рослин, що містить часті відрядження. У деяких випадках приміщення, де розташовані кімнатні рослини, можуть на кілька тижнів взагалі залишитись без нагляду, наприклад, коли уся сім'я виїжджає на відпочинок. Також не всі не до кінця розуміють скільки води зараз потребує рослина з урахуванням усіх

факторів, наприклад віку, температури навколишнього середовища та вологості.

Грунтуючись на цьому, команда викладачів та здобувачів факультету кібербезпеки, програмної інженерії та комп'ютерних наук Міжнародного гуманітарного університету розпочала стартап FloweX – систему автоматизованого догляду за рослинами.

Проект передбачає три версії автоматизованої системи. В базову версію (рис. 1, *а*) входить резервуар для води з вбудованим модулем керування та один канал для контролю насосу, що забезпечує полив рослини. Керування здійснюється через мобільний застосунок. Система працює від батарейок або акумуляторів, що робить її повністю автономною на довгий період часу за рахунок низьких енергопотреб.

Розширена версія (рис. 1, *б*) має два канали керування, датчик температури та датчики вологості ґрунту, що дозволяє краще поливати рослини.

В максимальну (рис. 1, *в*) версію продукту додається фітолампа з датчиками освітленості, для того щоб рослина отримувала достатню кількість світла протягом доби.



Рис. 1. Система FloweX: *а* – базова версія, *б* – розширена версія, *в* – максимальна версія

Система побудована на основі мікроконтролерів STM8 [1], що забезпечує її найменшу вартість. Крім того для здешевлення подальшого серійного виробництва в апаратній частині передбачено використання готових модулів, таких як модулі бездротового зв'язку та модуль датчика вологості ґрунту [2].

В основу системи покладено принцип «зроби сам». Тобто систему можна модернізувати під конкретні потреби шляхом додавання до неї нових необхідних модулів.

Перевагами системи FloweX є:

- забезпечення необхідних умов для росту рослини, зокрема, забезпечення достатньою кількістю води та світла;
- мобільність – власник рослини має можливість залишити рослину, без переймань про неналежний нагляд за нею;
- створення приємної та затишної атмосфери вдома або в офісі за рахунок естетичного вигляду здорових рослин;
- система FloweX може стати чудовим подарунком.

Подальшим розвитком проекту може стати як приватна, так і промислова агросфера та сіті-фермерство. Крім того, командою проекту планується розробка асистента-доглядача за рослинами на основі штучного інтелекту, який буде слідкувати за показниками рослини за допомогою додаткових датчиків, давати рекомендації по догляду за рослинами. Також планується інтеграція проекту FloweX в системи розумного будинку шляхом використання технології інтернет-речей. На основі модульної системи FloweX можна створювати навчальні конструктори для дітей.

Література:

1. STM8S Series – 8-bit Microcontrollers (MCU). URL: <https://www.st.com/en/microcontrollers-microprocessors/stm8s-series.html>
2. Ардуіно в Україні. URL: <https://arduino.ua>