

# XII Национален есенен турнир по информационни технологии „Джон Атанасов“ 2023 година

## Цветята вкъщи

**Автор:** Иван Иванов Илиев

**Адрес:** гр. София

**Имейл:** [ii96391231@edu.mon.bg](mailto:ii96391231@edu.mon.bg)

**Училище:** ЧПГДН "СофтУни Светлина", гр. София **Клас:** 12 г

**Ръководител:** Екатерина Мицева

**Телефон:** 0889389662 **Имейл:**

[ekaterina.mitseva@edu.mon.bg](mailto:ekaterina.mitseva@edu.mon.bg)

**1. ТЕМА: Цветята вкъщи****2. АВТОРИ:** Иван Иванов Илиев, гр. София, ЧПГДН "СофтУни Светлина", гр. София, клас 12**3. РЪКОВОДИТЕЛ:** Екатерина Димитрова Мицева, 0889389662,[ekaterina.mitseva@edu.mon.bg](mailto:ekaterina.mitseva@edu.mon.bg)**4. РЕЗЮМЕ:****4.1. Цели**

Целта на устройството (приложението) е да следи влажността на въздуха, температурата, светлината, влажността на почвата на домашно растение. Да се използва за мониторинг на условията на околната среда, подходящи за отглеждане на растения в домашни условия. Важни характеристики за този продукт биха могли да включват:

- Измерване на влажността на въздуха: Сензор, който може да измерва влажността на въздуха в стаята, за да се уверите, че е в оптималните граници за растеж на растения.
- Измерване на температурата: Вграден термометър, който следи температурата в стаята, за да се осигури, че е поддържан подходящ климат за растенията.
- Измерване на светлината: Фотосензор, който измерва интензивността на светлината, което е важно за растенията, които използват светлината за процеса на фотосинтеза.
- Измерване на влажността на почвата: Сензор за влажност на почвата, който следи нивото на влага в саксията или градинската леха.
- Ниска консумация на енергия: Оптимизиран дизайн, който използва минимално количество енергия, за да поддържа устройството работещо в продължение на дълго време.
- Компактен размер: Малък и дискретен дизайн, който може да се постави лесно в близост до растението без да заема много пространство.
- Мобилно приложение: Връзка с мобилно приложение, което позволява на потребителите да следят и контролират условията на околната среда около растението дистанционно.
- Предупреждения и съвети: Система за предупреждение или предоставяне на съвети чрез приложението, когато сензорите засекат неоптимални условия за растеж.

**4.2. Основни етапи в реализирането на проекта**

- Избор на областта и актуална тема, в която да направя проект
- Направих проучване за съществуващи приложения
- Планиране на необходимите функционалности

- Избрах подходящи технологии и хардуер
- Тестване на приложението

#### 4.3. Ниво на сложност на проекта – основни проблеми при реализация на поставените цели

За разработката на проекта са необходими: хардуер(custom PCB with ESP32 chipset, DHT11 sensor, BH1750 sensor) и софтуер(HTML5, JavaScript, Arduino IDE(C++) и други допълнителни библиотеки).

Имах две основни трудности, едната беше да измисля вариант за устройството да може да се връзва за дадена Wi-Fi мрежа без да трябва да създава собствен уеб сървър, а втората беше да намеря правилния хардуер, който би ми свършил най-добра работа.

#### 4.4. Логическо и функционално описание на решението

"Цветята вкъщи" представлява устройство със сензори за температура и влажност на въздуха, за светлина и за влажност на почвата, когато бъде пуснато вдига собствен уеб сървър към който потребителя се свързва и може да зададе информацията за Wi-Fi мрежа в неговия дом. За да може устройството да седи вързано към домашния интернет и да може да бъде достъпвано от всички устройства към мрежата, и да се следят стойностите от уеб апликацията, които са в реално време.

#### 4.5. Реализация

Използван хардуер:

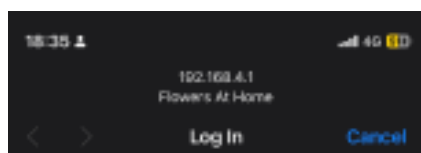
- Custom ESP 32 PCB with Soil Moisture sensor
- DHT11 sensor, BH1750

Използван софтуер:

- HTML5, JavaScript, CSS
- Arduino IDE
- Additional Libraries

#### 4.6. Описание на приложението – как се стартира и/или инсталира, как се използва, как се поддържа

Устройството се включва като се свърже батерията. Когато се включи то създава собствена Wi-Fi мрежа (Soft AP) към която потребителя се връзва. От там може да настрои устройството да се свърже към неговата лична Wi-Fi мрежа, да се види информация за устройството и да се направи update на софтуера чрез вдигнатия от устройството уеб сървър или така наречения OTA (Over the air) update. След като се свърже към локалната мрежа, стойностите могат да бъдат достъпни като се напише в браузър IP адреса на самото устройство и се влезне на порт 8080 (Пример: 10.0.1.163:8080).



## WiFiManager

### Flowers At Home

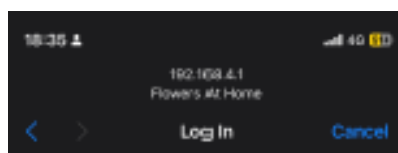
Configure WiFi

Info

Exit

Update

No AP set



### Wi-Fi IoT

Boerix

Deco\_Home

TP-Link\_9AA4

TP-LINK\_2.4GHz\_D83884

TP-LINK\_9B32

Tech\_D3794759

TP-Link\_0137

SSID

Wi-Fi IoT

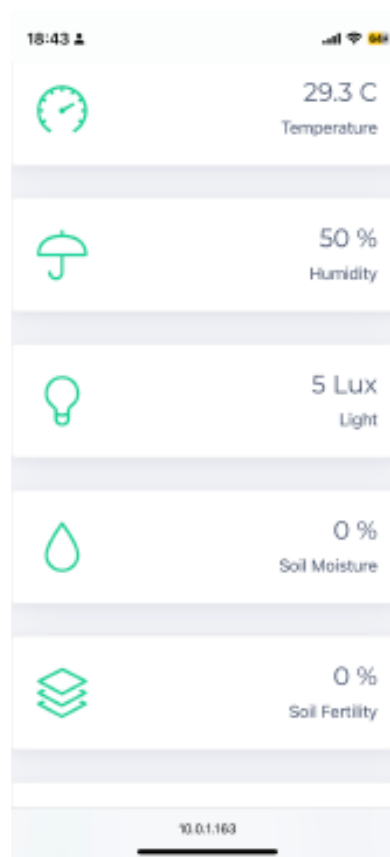
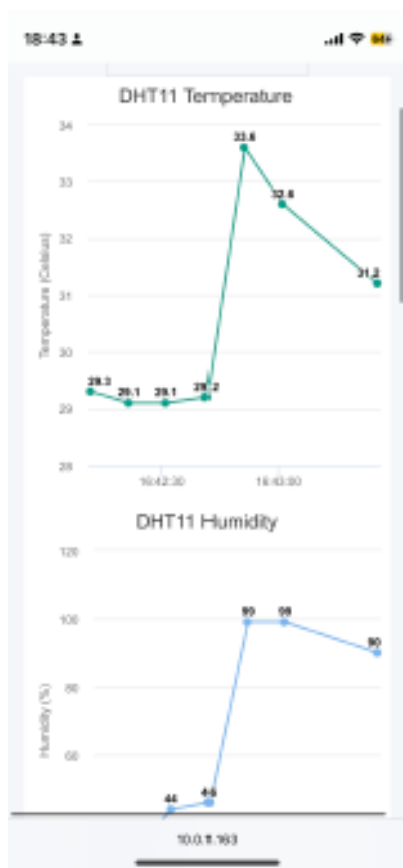
Password

☐ Show Password

Save

Refresh

No AP set



#### 4.7. Заключение

Проектът представлява иновативно сензорно устройство, предназначено за хора, които желаят да отглеждат растения в домашни условия с максимална ефективност. Този интелигентен системен подход позволява в реално време от смарт устройство следене на ключовите фактори, влияещи на растежа на растенията в апартамента.