

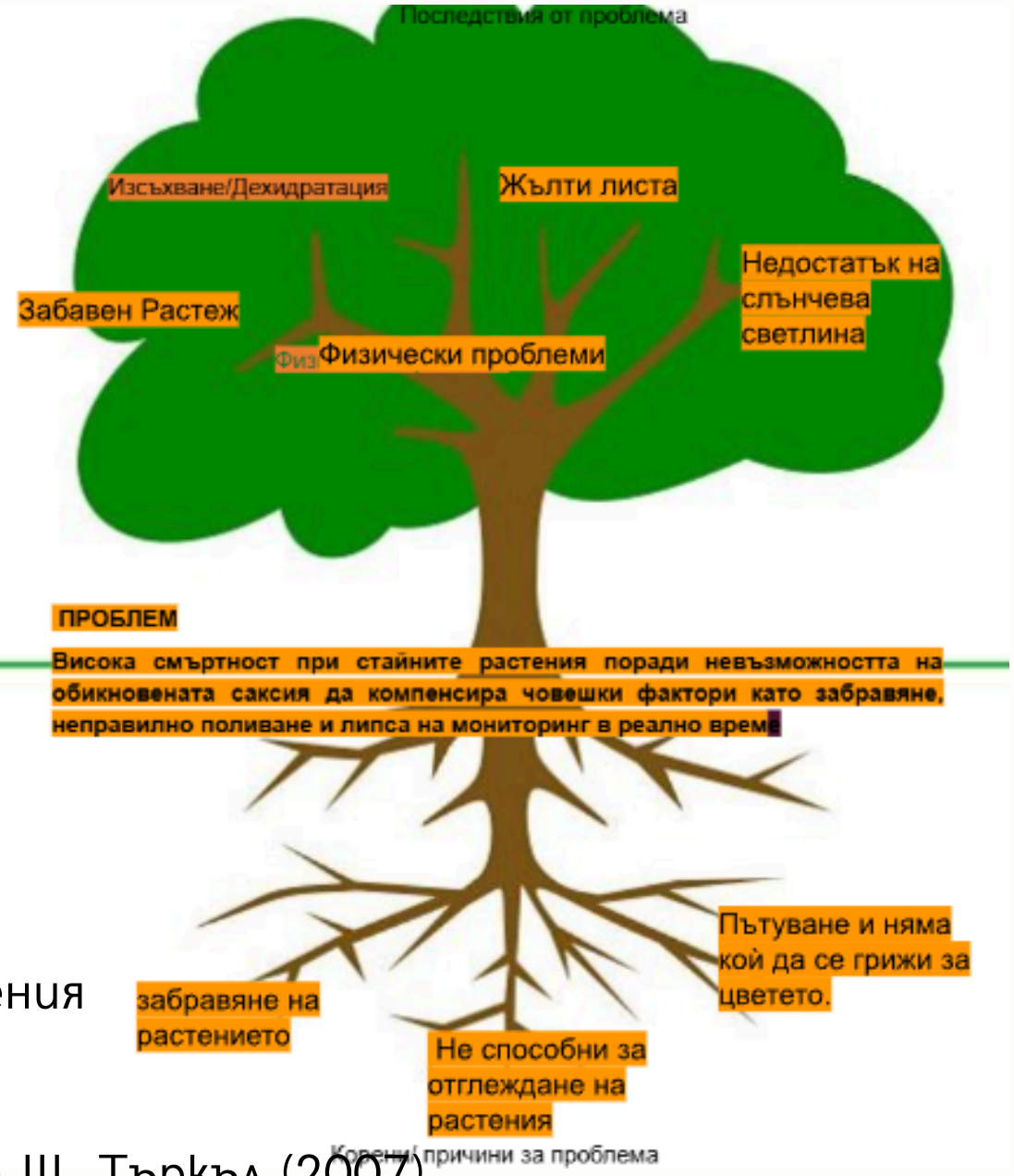


Smart Plant-Тамагоче



Проблем

Много стайни растения загиват поради неправилно поливане (преполиване или изсъхване), защото хората често забравят за тях или не познават специфичните нужди на различните видове. Липсата на емоционална връзка с растението води до липса на отговорност.



Научен въпрос

Може ли автоматизирана система, която се адаптира към вида на растението и използва емоционални съобщения („Тамагочи ефект“), да подобри грижата и да намали смъртността на домашната флора?

Хипотеза

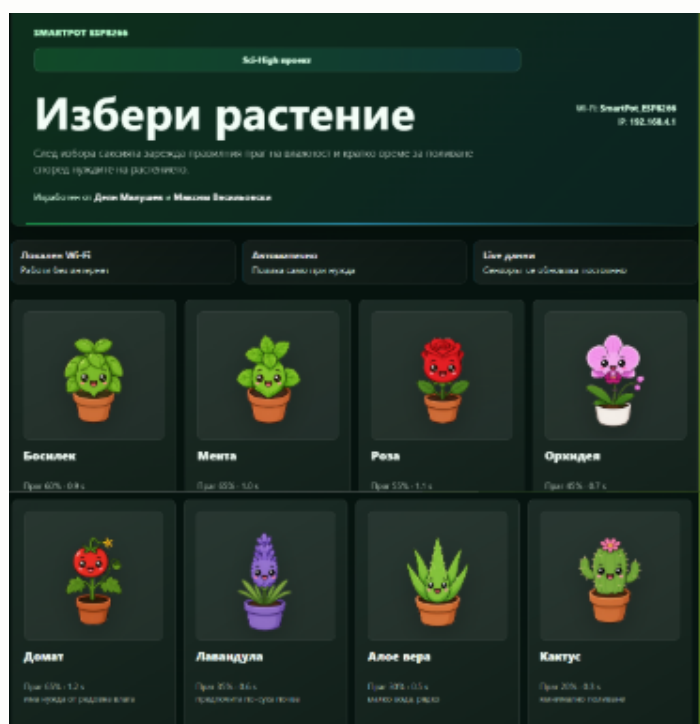
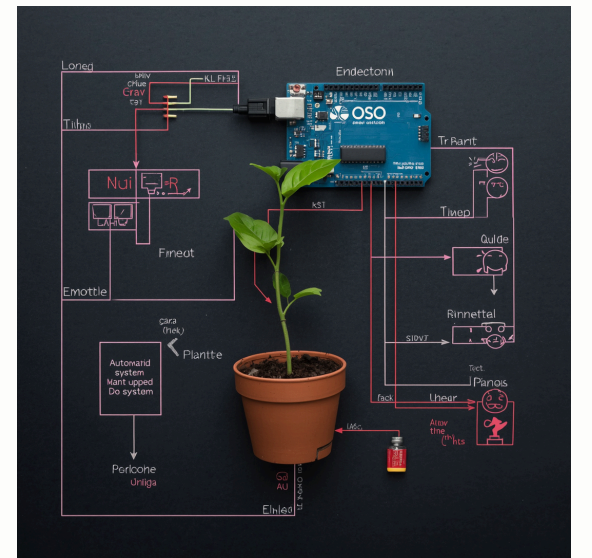
Смятаме, че чрез персонализирано поливане и интерактивни съобщения можем да намалим грешките при отглеждане с до 80%.

Използваме данни от IJABE (2021) за прецизно напояване и теорията на Ш. Търкъл (2007)

за емоционалната връзка между хора и технологии.

ЗАЩО е важно?

Растенията подобряват качеството на въздуха и психическото здраве у дома. Нашата система пести вода (до 40%), обучава потребителите на отговорност и превръща технологията в образователен инструмент за устойчив начин на живот.

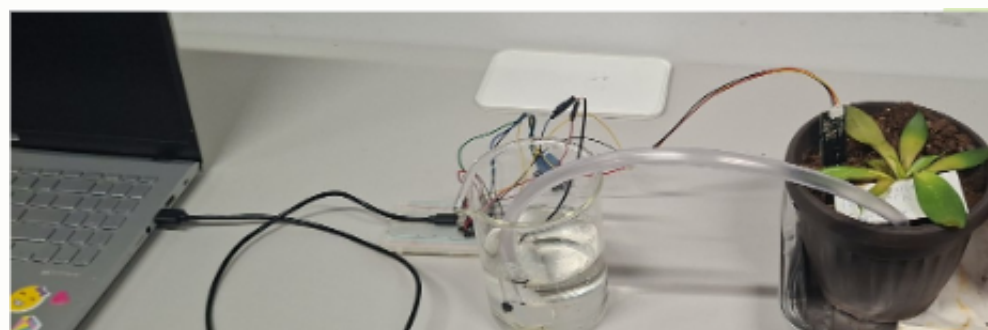
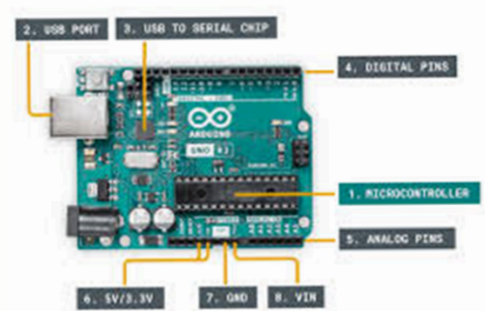


Нашият модел

Сензор за почва (Soil Sensor) ---> изпраща аналогов сигнал към --->ESP8266 (NodeMCU)

ESP8266 ---> обработва логиката и управлява ---> Реле модул (Relay)---> активира Мини помпа (Pump)

ESP8266 --->хоства ---> Локален уеб сървър (Web Interface) за потребителя. Растението изразява емоция.

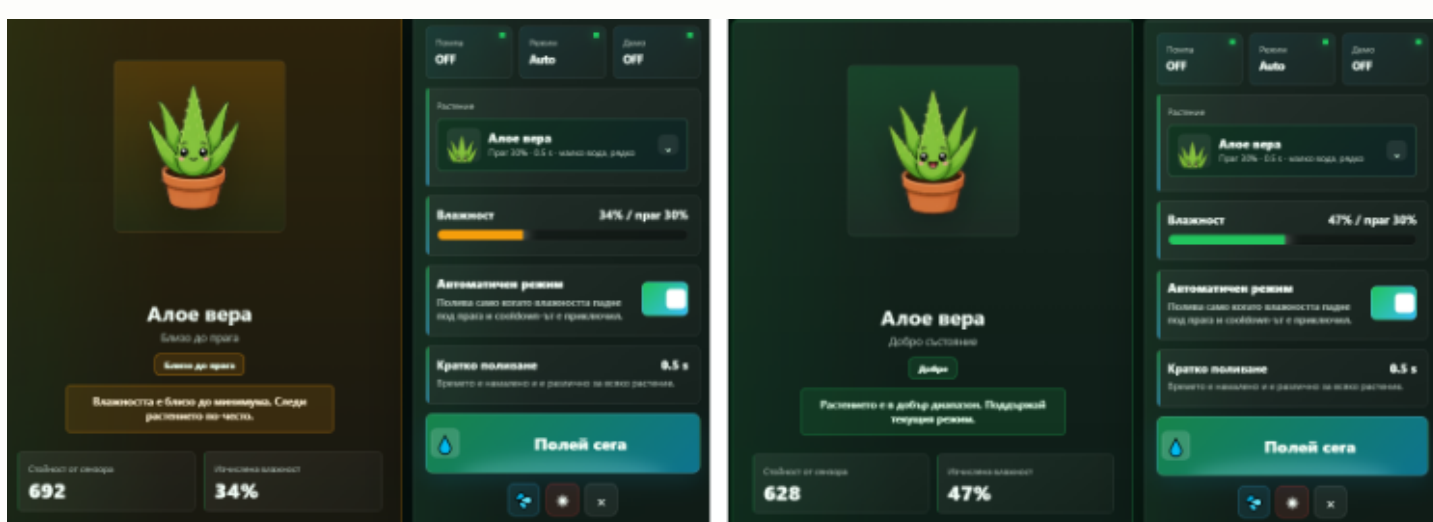


Решение

Сух режим (Симулация): Сензорът е на сухо > Помпата се включва за 3 секунди > Изчаква > Повтаря при нужда. Изобравя емоция на екрана!

Мокър режим: Сензорът е във вода > Помпата остава блокирана.

Резултат: Успешно поддържане на стабилна влажност (около 65% за тестваното растение) в рамките на 72-часов тест.



Хардуерни компоненти
ESP32 (Микроконтролер): ESP32 DevKit V1, Реле модул (1-канален): 1-Channel Relay Module (за управление на 12V помпа), Мини помпа: Mini Water Pump 12V (за поливане), Сензор за влажа (Капацитивен): Capacitive Soil Moisture Sensor.

Списък с използвана литература (References)
1. Deterding, S. (2024). Gamification in environmental education: Increasing user engagement through interactive feedback. Environmental Science & Policy.
2. Patel, S., & Gupta, R. (2025). Efficiency of capacitive soil moisture sensors in automated urban farming. International Journal of Agricultural Engineering.
3. Schmidt, J. (2025). Predictive Watering Systems and AI Integration in Smart Gardens. IEEE Xplore.
4. Turkle, S. (2007). Authenticity in the age of digital companions. Interaction Studies. Psychology of Human-Companion Interaction, 8(3), 501-517.
5. Zhang, X., Li, Z., Vitoshkin, H., & Ge, H. (2021). Design and test of an automatic irrigation control system based on moisture and evaporation. International Journal of Agricultural and Biological Engineering, 14(4), 115-121. <https://doi.org/10.25165/ijabe.20211404.6404>

