Super system dla ogródka

# Cel, zakres i kontekst

## Cel

Zbieranie i prezentacja danych środowiskowych z ogrodu oraz automatyzacja podlewania roślin.

## Zakres

W zakres systemu będą wchodzić: pobieranie danych środowiskowych z czujników umieszczonych   
w ogrodzie, prezentacja zebranych danych na wykresach, ustawienie formatu prezentacji danych, ustalenie harmonogramu podlewania roślin, sterowanie podlewaniem roślin według harmonogramu, inteligentna korekcja harmonogramu podlewania roślin przy wykorzystaniu prognozy pogody oraz ograniczenia związanego z wilgotnością gleby, prezentacja prognozy pogody.

## Kontekst

System będzie działał w domowej sieci lokalnej użytkownika. Będzie podzielony na aplikację webową oraz urządzenie elektroniczne zwane dalej stacją pomiarową. Aplikacja webowa będzie uruchomiona na serwerze w sieci domowej. Urządzenie elektroniczne będzie znajdowało się w pobliżu ogrodu. Oba komponenty muszą mieć zapewnioną stałą łączność z siecią lokalną. Stacja pomiarowa będzie łączyć się z siecią przy pomocy wifi. Dane dotyczące prognóz pogody będą pobieranie przy pomoci api serwisu Openweathermap. Do prezentacji pomiarów będzie wykorzystane oprogramowanie Grafana.

# Pobór danych

## Stacja pomiarowa

Urządzenie będzie pobierało dane środowiskowe z następujących typów czujników:

* Temperatura i wilgotność powietrza – cyfrowy czujnik z interfejsem 1-wire.
* Nasłonecznienie – czujnik oparty o fotorezystor, sygnał analogowy.
* Wilgotność gleby – pojemnościowy czujnik wilgotności gleby, sygnał analogowy.

Pomiar będzie odbywał się regularnie z ustaloną w ustawieniach częstotliwością. Po dokaniu pomiaru dane będę wysyłane do aplikacji webowej. Konfiguracja pracy urządzenia będzie pochodziła od aplikacji webowej. W celu odbioru danych konfiguracyjnych na urządzeniu będzie uruchomiony serwer tcp.

## Aplikacja webowa

Dane dotyczące prognozy pogody będą pobierane za pomocą api serwisu Openweathermap. W celu odbioru danych z pomiarów wykonanych przez urządzenie, aplikacja wystawi swoje api. Konfiguracja pracy będzie pobierana od użytkownika za pomocą graficznego panelu konfiguracyjnego.

# Przetwarzanie danych

?

# Prezentacja danych

Do prezentacji danych środowiskowych wykorzystanie będzie oprogramowanie Grafana. Aplikacja będzie wykorzystywała api Grafany do jej konfigurowania oraz pobierania wykresów.

# Wymagania funkcjonalne

Model hierarchiczny wymagań funkcjonalnych:

1. Pomiar danych środowiskowych
   1. Pomiar wilgotności i temperatury powietrza
   2. Pomiar nasłonecznienia
   3. Pomiar wilgotności gleby
2. Konfiguracja pracy stacji pomiarowej
   1. Konfiguracja połączenia sieciowego
      1. Wybór sieci wifi
   2. Konfiguracja czujników
      1. Dodanie czujnika
      2. Usunięcie czujnika
      3. Przypisanie czujnika do portu mikrokontrolera
      4. Zmiana typu czujnika
   3. Konfiguracja częstotliwości wykonywania pomiarów
   4. Konfiguracja elektrozaworów
      1. Dodanie elektrozaworu
      2. Usunięcie elektrozaworu
3. Podlewanie roślin
   1. Sterownanie elektrozaworami
      1. Zamknięcie elektrozaworu
      2. Otwarcie elektrozaworu
   2. Ustawienie harmonogramu
      1. Ustawienie czasów, w których elektrozawór jest otwarty.
   3. Inteligentna korekcja harmonogramu
      1. Włączenie korekcji
      2. Wyłączenie korekcji
      3. Określenie minimalnego dopuszczalnego poziomu wilgotności gleby