

Project en Testplan

regelsysteem geautomatiseerde plantenkas

Beschrijving

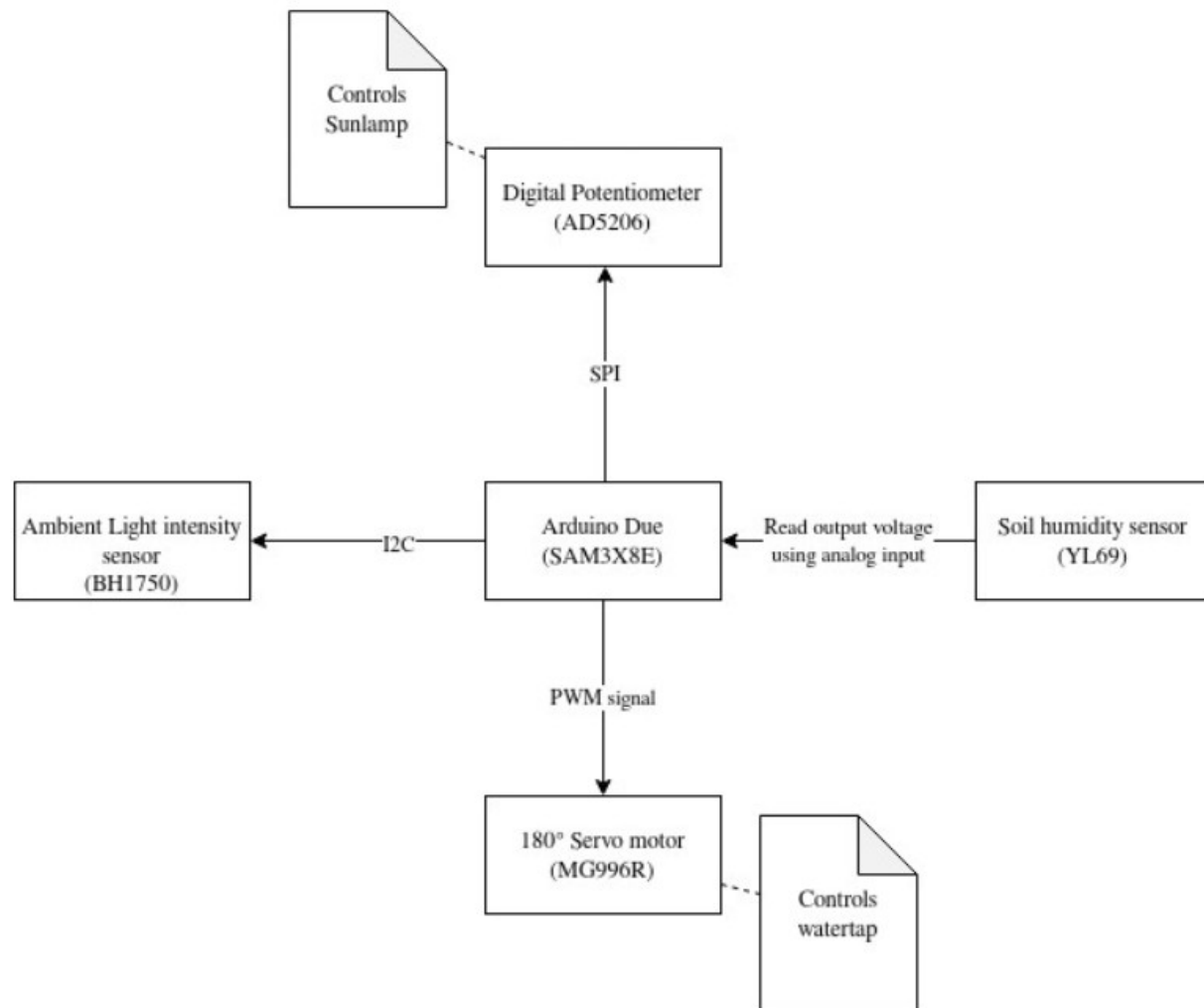
Het regelsysteem zal verantwoordelijk zijn voor de grondvochtigheid en de lichtintensiteit binnen de plantenkas.

Voor de grondvochtigheid zal een YL69 grondvochtigheidsmeter gebruikt worden in combinatie met een servomotor die de tap van een watertank kan openen en sluiten. Op het moment dat de grondvochtigheid onder een bepaald niveau komt zal het systeem de grond bevochtigen door de tap te openen. Het is hierbij belangrijk dat het systeem niet teveel water toevoegt om te compenseren. Het systeem bevat namelijk geen functionaliteit om de vochtigheid van de grond te verminderen.

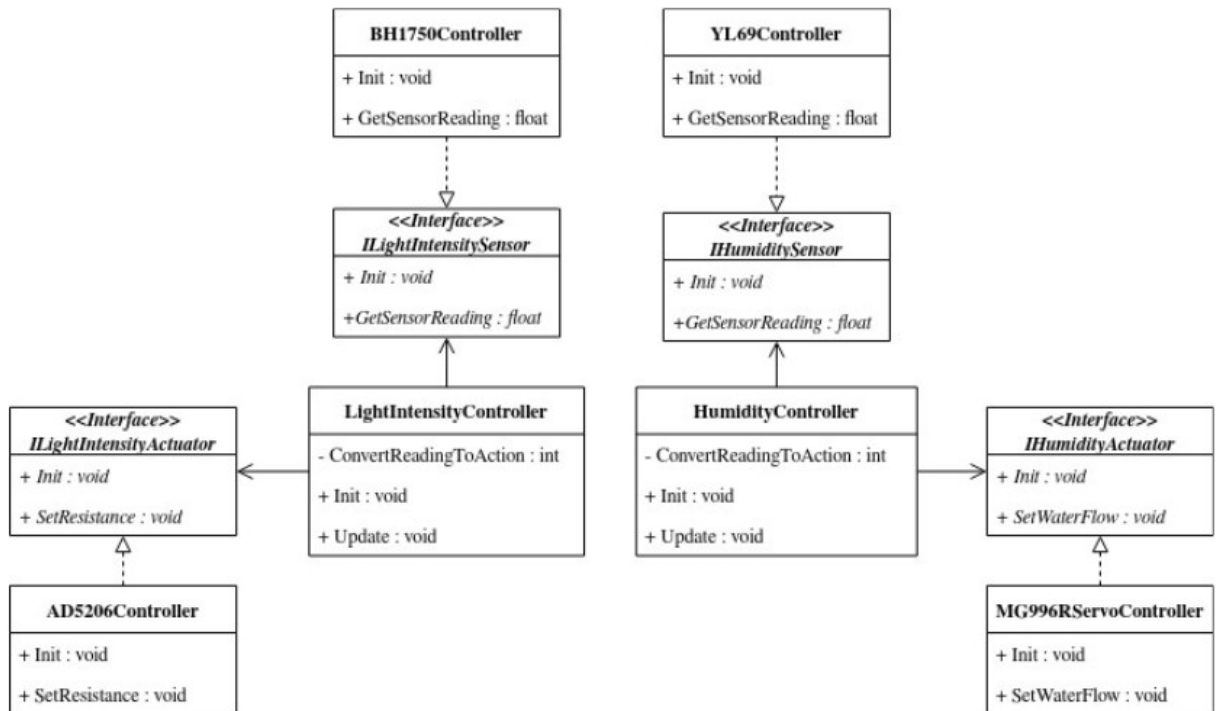
Voor de lichtintensiteit zal een BH1750 ambient licht sensor gebruikt worden in combinatie met een AD5206 digitale potentiometer die een zonnelamp aandrijft. Op het moment dat de het systeem detecteerd dat het zonlicht wat de plantenkas binnenkomt onvoldoende is om de plant optimaal te laten groeien zal het systeem de zonnelamp aansturen om dit tekort te compenseren. Deze functionaliteit is gradiaal. Als de zonintensiteit op 90% ligt van het optimale niveau, zal de lamp maar 10% hoeven te compenseren. In het geval dat het nacht is en de zonintensiteit 0%. Zal de zonnelamp maximaal proberen te compenseren.

Architectuurschets

Hardware



Software



Tests

Bij het testontwerp zal de focus liggen op de **HumidityController** en bij behorende klassen. De reden hiervoor is dat de gevolgen van een verkeerd functionerend watertoevoersysteem grotere gevolgen heeft op de gezondheid van een plant dan de hoeveelheid licht. De schade die aangericht wordt vindt door teveel of weinig water vindt vele malen sneller plaats dan teveel of te weinig licht.

Unit tests

Het plan is om unit tests te schrijven voor de **ConvertReadingToAction** functie van de **HumidityController** klasse. Door dit te doen wordt vroegtijdig gedetecteerd als deze functionaliteit een verkeerde actie terug geeft. En wordt zo de kans verkleint dat het systeem over of onder zal reageren op veranderingen in de omgeving.

Integratie tests

Voor de integratie test wil ik de koppeling tussen de **HumidityController** en de implementatie van de **IHumidityActuator** testen. In dit geval zal de **MG996RServoController** de **IHumidityActuator** implementeren. Ik heb hiervoor

gekozen omdat deze stap het meeste risico bevat omdat als deze koppeling onverwacht verdrag vertoont dat gevaarlijker is voor de gezondheid van de plant dan als de koppeling van het lichtregelsysteem controller en actuator onverwacht gedrag vertoont. Door deze koppeling te testen zal de kans dat de kans beschadigd wordt door het regelsysteem verminderd worden.

Systeem tests

Voor de systeem test zal de focus liggen op dat de HumidityController en de LightIntensityController correct parallel functioneren. De test zal sensor data emuleren en controleren of het systeem daarop de juiste actie onderneemt in beide processen van het regelsysteem. Door dit te controleren wordt gewaarborgd dat het systeem zijn rol passend kan vervullen en de werking van het algehele systeem door eventuele aanpassingen niet onwenselijk veranderd is.