

Plantibabe

Felice Gelin, Sandra Lindgren, Siri Svedberg, Ebba Örtenblad

Maj 2022



Digitala projekt - EITF12

Handledare: Christoffer Cederberg

Abstract

The project purpose was to develop further knowledge in the area of developing hardware and software digital devices. This was done by developing a prototype moisture meter with an automatic irrigation system. Additionally the prototype shows the current, min and max temperatures. Through the basis of a block diagram the system's software and hardware were simultaneously developed one component at a time. With the help from tutors, classmates and data sheets the project resulted in a successful prototype with a simple interface.

Contents

1 Syfte	2
2 Produkt	2
2.1 Kravspecifikation	2
2.2 Komponenter	2
2.3 Blockschema	3
3 Metod	3
3.1 Mjukvara	3
3.1.1 Flödesschema	4
4 Resultat	5
5 Diskussion	5
Bilagor	6
A Bilaga A - Kopplingschema	6

1 Syfte

Syftet med denna rapport är att beskriva och dokumentera det projekt som har utförts i kursen digitala projekt EITF12. Projektet syftar till en automatisk växtvattnare som genom att mäta jordens fuktighet avgör om när den behöver vattnas.

Vidare är syftet med detta projekt att få fördjupad förståelsen för mjuk- och hårdvara. Därtill har syftet varit att fördjupa förståelsen kring en konstruktionsprocess.

2 Produkt

Produkten att konstruera är en Fuktighetsmätare för en växt, med ett automatiskt bevattningssystem samt temperaturmätare.

2.1 Kravspecifikation

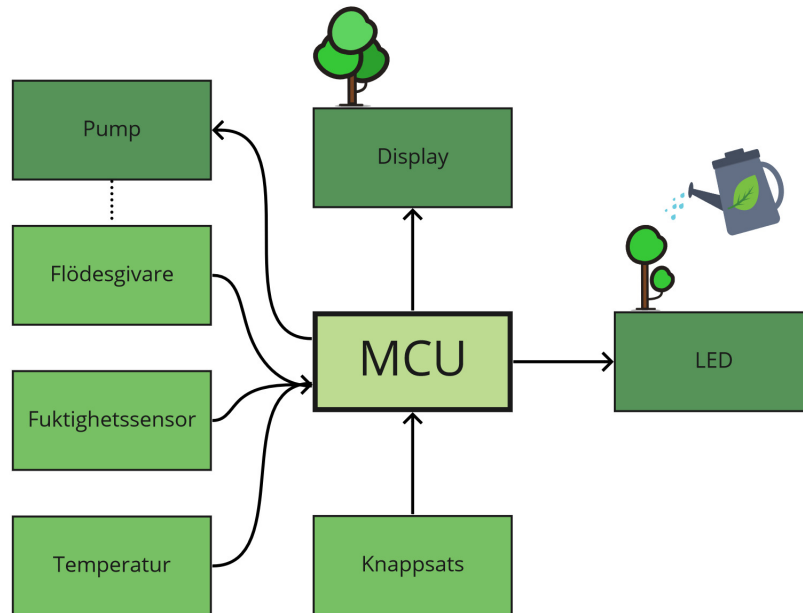
- Känna av fuktighet.
- Automatiskt vattna när fuktigheten är för låg.
- Meddela nuvarande status på jord och därmed planta.
- Att efter vattenpåfyllnad avvakta en tid innan ny mätning görs.
- Mäta temperaturen kontinuerligt, samt redovisa max och min.

2.2 Komponenter

- 1 x mikrokontroller, Atmel ATmega16
- 1 x JTAG (Atmel ice)
- 1 x Key Encoder, 74c922
- 1 x gul lysdiod (LED)
- 1 x display, uOLED-128G2 microOLED Display
- 1 x fuktighetssensor, Gravity: Analog Capacitive Soil Moisture Sensor V1.0
- 1 x vattenpump, R385 Water Pump 6V - 12V with 1m silicone tube
- 1 x termometer, LM335
- 1 x knappsats, 4x4 knappar

2.3 Blockschema

Se bilaga A för fullständigt kopplingschema.



miro

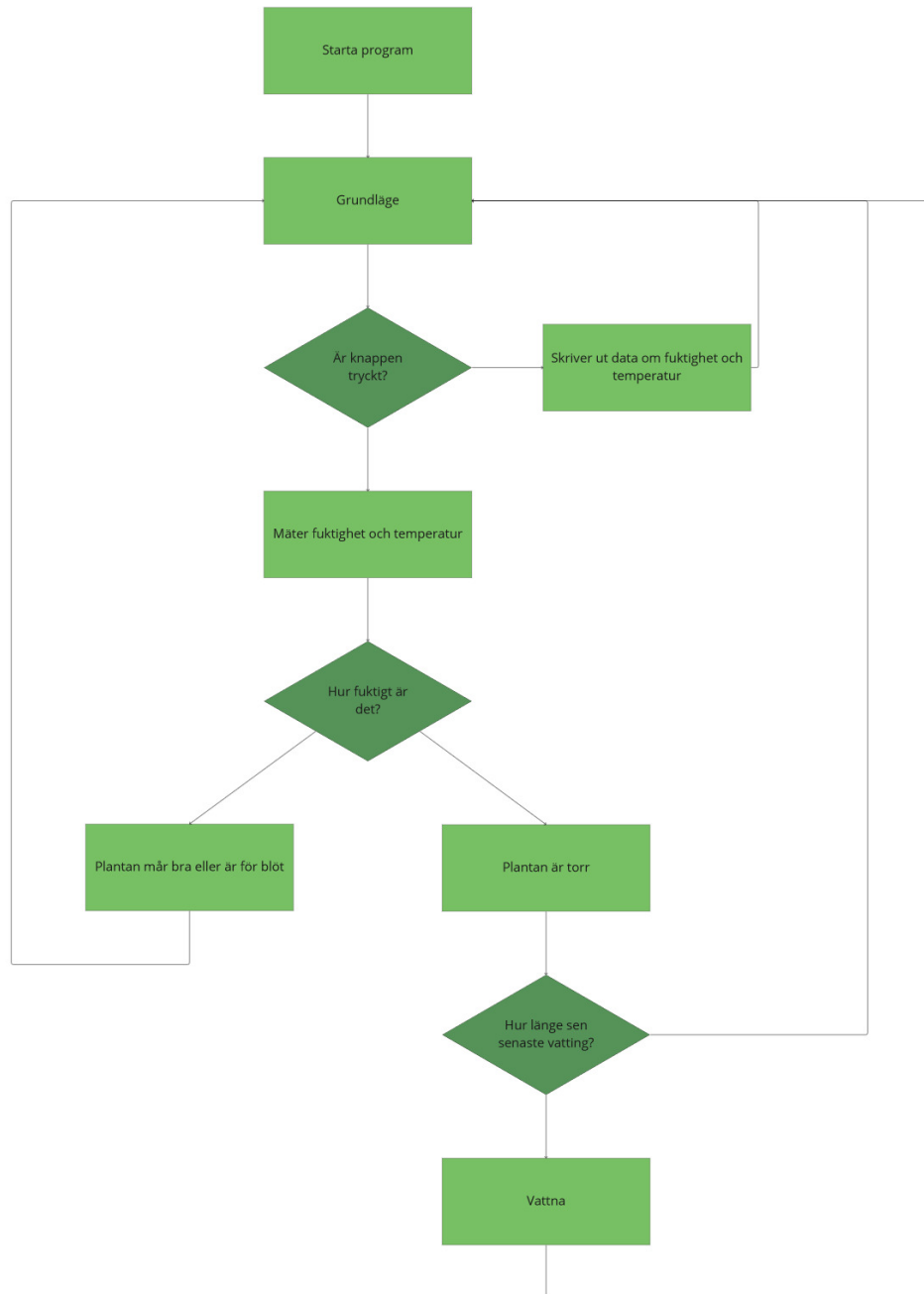
3 Metod

Efter att i gruppen ha kommit fram till att konstruera en fuktighetsmätare, anordnades ett möte med handledare där en kravspecifikation togs fram, utifrån vad projektet bör innehålla. Med hjälp av handledare på plats kunde projektet påbörjas. Information kring hårdvara likväl som mjukvara tillgodogjordes från handledare och produktblad. För att underlätta indatan från knappsatsen, användes en key encoder. Genom att arbeta metodvis med en komponent i taget, växte fuktighetsmätaren fram. På detta vis växte hårdvaran och mjukvaran fram parallellt.

3.1 Mjukvara

Programmeringsspråket som användes var C i programmet AtmelStudio 7. Genom indatan från fuktighetsensorn avgörs fuktighetsnivån. Om jorden är för torr, kommer plantan att bli påfylld med vatten. Direkt efter mätning avvaktar programvaran en viss tid innan den mäter igen, så att vattnet hinner sprida sig i jorden. På displayen meddelas hur plantan mår just nu, samt nuvarande temperatur i den omgivande luften.

3.1.1 Flödesschema



4 Resultat

Resultatet av projektet är en fuktighetsmätare för växter som fungerar enligt kravspecifikationen.

5 Diskussion

Genom kursens gång har gruppen lärt sig mycket, och kunskapsnivån har ökat markant. Detta projekt hade inte gått att utföra utan hjälp från handledarna Christoffer Cederberg och Georgij Michaliutin som bistått gruppen i samtliga processteg. En stor utmaning har varit att tolka produktbladen och koda utifrån dem, då ingen i gruppen konstruerat något liknande förut och programmeringsspråket därtill var nytt. Ytterligare en utmaning låg i tidvis väntan på komponenter, som stoppade upp arbetet samt att det tog ett tag att komma igång med projektet.

Bilagor

A Bilaga A - Kopplingschema

miro

