Väderstation

*Datorsystemteknik 1*

I kursen datorsystemteknik 1 (7.5 HP) hade vi som uppgift att bygga en väderstation. Systemet skulle vara byggt på en arduino processor och kunna utföra operationer såsom temperaturmätning samt ljusorientering. Uppgiften omfattade både mjuk- och hårdvara. Följande rapport kommer att beskriva vårt Beskrivning ifrån idé till slutgiltig produkt.

Harald Lilja, Linus Larsson

2016-12-20

Väderstation

Datorsystemteknik 1

# Keypad

Syfte

Kunna navigera genom väderstationens menyer och ställa in systemet efter behov.

Beskrivning

Våran första uppgift blev att koppla in och initiera en 3×4 keypad till våran processor. Keypaden skulle initieras på sådant sätt att varje knapp skulle representeras av motsvarande siffra.

Vi använde oss av en extern data buffer för att underlätta kommunikation mellan processorn och keypaden. Vi kopplade sedan raderna och kolumnerna separat via data buffern till processorn. Detta för att kunna läsa av vilken knapp som tryckts ned utifrån keypadens ”koordinatsystem”. Genom att nollställa en kolumn i taget och sedan en rad i taget kunde vi nu identifiera om en knapp tryckts ned och i så fall vilken.

# Display

Syfte

Presentera väderstationens tillstånd och data.

Beskrivning

Likt keypaden anslöt vi displayen till processorn via en data buffer. Vi skapade sedan funktioner för att kunna skriva information till displayens mikroprocessor. En funktion för att skriva till displayens databussar och en för hur datan ska behandlas. Med hjälp av dessa funktioner kan vi skiva tecken till displayen.

# Tempsensor

Syfte

Möjliggöra mätning av temperatur.

Beskrivning

Tempsensorn ger oss temperaturen i form av ett tidsintervall. Intervallet kommer att variera med temperaturen då sensorn leder olika bra beroende på temperatur. Vi använder oss därför av processorns timer counter klocka för att mäta detta intervall. Genom att införa ett interrupt som påträffas av rising edge ifrån sensorn kan vi mäta hur lång tid det gått ifrån våran startpuls till dess att mätningen är klar. Startpulsen görs till sensorn via falling edge.

# Ljussensorer

Syfte

Kunna läsa av omgivningens belysning

Beskrivning

Ljussensorns motstånd varierar beroende på ljusets styrka. Ju lägre ljusstyrka desto lägre resistans. Med hjälp av detta kan vi bestämma ljusets intensitet ifrån sensorns position.

# Servo

Syfte

Kunna flytta ljussensorernas position för att göra det möjligt att lokalisera den starkaste ljuskällan.

Beskrivning

Servon styrs med hjälp av processorns PWM. Pulsbredden avgör hur mycket och åt vilket håll servot ska rotera.