

Projectopdracht 2.1 CS

In weekopdracht 2.1.3. van het onderdeel “Communication Written”, is de casus beschrijving van Zeng Ltd gegeven. Deze casus dient als basis voor de projectopdracht.

Zeng Ltd heeft besloten om te beginnen met de bouw van de software voor de centrale en de bouw van twee van de vijf besturingseenheden die Zeng over een jaar op de markt wil plaatsen.

De opdracht voor jullie projectgroep is het realiseren van de centrale software en het realiseren van twee bedieningseenheden. Hieronder is weergegeven welke besturingseenheden gebouwd moeten worden en welke functionaliteit in de centrale software gerealiseerd moet worden.

Besturingseenheden

Alle bedieningseenheden zijn in staat om een motor aan te sturen en kunnen door middel van een ultrasonoorsensor meten in hoeverre een zonnescerm is uitgerold of in hoeverre deze is opgerold. De maximale uitrol van een scherm is instelbaar. Hetzelfde geldt voor het oprollen. Bv het scherm kan tot 1.60m worden uitgerold en het oprollen moet stoppen als het uiteinde de ultrasonoorsensor tot 0.05m is genaderd. De bedieningseenheden kunnen na installatie autonoom werken of aangesloten worden op een centrale.

Het initialiseren van de besturingseenheden gaat door middel van een computersysteem met daarop de centrale software.

De volgende besturingseenheden dienen gerealiseerd te worden:

1. Temperatuursensor

Deze module meet de buitentemperatuur (in °C) en kan de zonnescerm/rolluiken uitrollen of binnenhalen als de temperatuur een bepaalde boven- of ondergrens overschrijdt.

De gemiddelde temperatuur wordt om de 40 seconden gemeten. De status van het zonnescerm/rolluik en de gemiddelde temperatuur wordt om de 60 seconden aan de centrale doorgegeven als deze is aangesloten;

2. Lichtsensor

Deze module meet de lichtintensiteit en kan de zonnescerm/rolluiken uitrollen of binnenhalen als de lichtintensiteit een bepaalde boven- of ondergrens overschrijdt. De lichtintensiteit wordt om de 30 seconden gemeten.

De status van het zonnescerm/rolluik en de gemiddelde lichtintensiteit wordt om de 60 seconden aan de centrale doorgegeven als deze is aangesloten.

Centrale

De centrale dient als dashboard en configuratie software voor de bedieningseenheden. De bedoeling is dat de gebruiker via een computersysteem (centrale) de zonneschermen/rolluiken kan bedienen, instellingen kan veranderen en door middel van grafiekjes de data van de sensoren kan bekijken. De sensor data van de ultrasonoorsensor wordt niet direct weergegeven. De data van deze sensor

wordt gebruikt om de status van het zonnescherf of rolluik weer te geven (opgerold of uitgerold).

Via USB kan de centrale met de besturingseenheden communiceren. Het systeem kan de besturingseenheden identificeren en daardoor de bijbehorende sensoren uitlezen en de waardes weergeven in een grafiek. Tevens is het mogelijk de maximale uitrolstand in te stellen. Hetzelfde geldt voor het oprollen.

Per besturingseenheid kan worden besloten om een rolgordijn/zonnescherf uit te rollen of op te rollen afhankelijk van de waarde die gemeten wordt door de extra sensor (zie besturingseenheden voor meer detail). Ook kan men dit via knoppen in de interface aangeven of de schermen/luiken op- of uitgerold moeten worden.

Het scherm ontwerp moet dusdanig zijn dat alle elementen van een besturingseenheid bediend kunnen worden en dat er vijf besturingseenheden op het scherm getoond kunnen worden. Dit kunnen dezelfde besturingseenheden zijn of mix van eenheden.

Als een besturingseenheid niet is aangesloten dan zal er ook geen informatie worden vertoond m.b.t. die eenheid. Dus alleen aangesloten eenheden worden in de interface getoond.

Randvoorwaarden voor de uitvoering

Voor het uitvoeren van het project kunnen niet alle onderdelen natuurgetrouw gerealiseerd worden en zijn er eisen gesteld hoe de producten gerealiseerd moeten worden

Centrale

- De software moet in Python 3.5x gerealiseerd worden.
- De code dient via een repository (bv Git) beheerd te worden
- Code die niet zelf geschreven is dient herkenbaar te zijn door duidelijk bron te vermelden

Besturingseenheden

- Arduino Uno;
- Code: GNU C voor het Atmel platform ;
- Als basis code dient de AVR_TTC_scheduler gebruikt te worden;
- Voor het in en uitrollen van de schermen/luiken:
 - o Als het scherm uitgerold is dan brandt er een rood LEDje;
 - o Als het scherm opgerold is dan brandt er een groen LEDje;
 - o Als het scherm in- of uitgerold wordt dan knippert een geel LEDje zichtbaar. Om aan te geven of het scherm/luik opgerold of uitgerold, zal ook respectievelijk het groene LEDje gaan branden of het rode LEDje gaan branden.

Op te leveren producten voor het project

Rapport met de volgende onderdelen:

- Functioneel ontwerp
- Technisch ontwerp
- Bijlagen
 - o verwijzing naar repository
 - o schermontwerpen (van functioneel ontwerp)

Software centrale

Software besturingseenheden

Presentatie/demonstratie van de eindproducten

Projectuitvoering

De eerste projectweek ga je een planning, taakverdeling en aanpak bedenken en opstellen.

In projectweek twee ga je het projectplan verder uitwerken en bespreken bij het onderdeel communiceren en samenwerken. Hier start je ook met het ontwikkelen van je op te leveren producten. Deze week gebruik je om het functioneel ontwerp te realiseren met behulp van Use Case beschrijvingen. Voor de communicatie tussen de centrale en de besturingseenheden ga je een protocol opstellen hoe de twee componenten met elkaar gaan communiceren. Als voorgaande producten af zijn kun je starten met de realisatie van de producten.

Projectweek drie en vier gebruik je om het project te realiseren.

In projectweek vijf lever je het project op. Waarbij je een dag voor de presentatie het verslag bij de docent, die bij de presentatie/demonstratie aanwezig is, inlevert. Tevens dien je dit document als safe assignment in te leveren.

Beoordeling:

Het eindcijfer bestaat uit twee delen, de beoordeling van BBC en de beoordeling van het opgeleverde product en de project presentatie:

- Project samenwerken – individuele beoordeling op basis van logboeken en presentatieopdracht(en); dit onderdeel wordt individueel beoordeeld met O,V of G. Deze beoordeling zal gedaan worden door de BBC docent.
- Project – beoordeling op realisatie van de besturingseenheden en de centrale software en de productpresentatie; dit onderdeel wordt beoordeeld met een groeps cijfer. Deze beoordeling zal gedaan worden door de docent die het project heeft begeleid.

Het uiteindelijke cijfer zal het groeps cijfer zijn. Indien de individuele opdracht met een G beoordeeld wordt zal hier verder nog één punt bij worden opgeteld (tot een maximum van 10). Voorwaarde voor het toekennen van het cijfer is dat het project samenwerken onderdeel met ten minste een V is beoordeeld.