*ConnectedBlinds*

Filip Lindström & Hannes Hedlund

2017-september 06

Contents

[1. Beskrivning: 3](#_Toc494278294)

[2. Testfall: 3](#_Toc494278295)

[3. Metod 3](#_Toc494278296)

[4. Resultat 4](#_Toc494278297)

[5. Diskussion 4](#_Toc494278298)

[6. Bilagor 4](#_Toc494278299)

## Beskrivning:

I Sverige har vi ett varierat väder, det är sen länge känt. Det medför att ljuset in i ett rum blir varierat och kan påverka koncentration och trötthet på ett negativt sätt.

Vi har byggt ett inbyggt system som styr en persienn. Detta är möjligt med hjälp av en servo samt en fotoresistor. För att rikta projektet mot kursen Datakommunikation har vi valt att bygga vårt system ovanpå en NodeMCU, en MCU som är vidareutveklad från den välkända ESP8266 men med ett större utbud in och utgångar, samt med en inbyggd seriell bus.

Systemet visar en websida där läge kan ställas om man mot förmodan inte samtycker med det inbyggda systemets syn på vad behagligt ljus är. På hemsidan kan man även dubbelkolla så att det läge man vill ha faktiskt är satt.

Webbsida för att se status på persienner och ljus, samt för att välja automatiskt eller manuellt läge.

I automatiskt läge styrs persiennerna efter ljuset.

I manuellt läge styrs persiennerna av användare valt läge på websida.

## Testfall:

Surfa in på hemsida och sätt manuellt läge. Prova att slå till och från brytare och se persienn öppna och stänga.

Surfa in på hemsida och sätt direkt läge för persienn. Se om persiennen reagerar.

Kan man på hemsidan se om persienn är öppen eller stängd?

Är manuellt läge aktivt om ingen WiFi anslutning finns?

## Metod

Vi har med hjälp av en NodeMCU, en fotoresistor och en servo byggt ett automatiskt system för ljusinsläpp i ett rum. Systemet kan betraktas på en egen adress, där denna adress har satts i en port-forwarding. Detta gör att vi kan nå adressen även om vi inte är anslutna till samma router som systemet.

Den enhetsunika MAC-adressen för systemet fås genom att koppla systemet via USB till en seriell monitor och starta om systemet. När MAC-adressen är given kan denna användas för att sätta en statisk IP-adress i den router som ska användas. Denna IP-adress ska sedan sättas upp i en port-forwarding konfiguration där typen ska sättas till WEB med port 8080. När allt detta är klart ska det vara möjligt att surfa in på systemet från en annan router genom att navigera till tidigare nämnd router på port 8080, exempelvis 192.168.153.168:8080.

Vi har monterat två LED lampor, en blå och en grön för att hålla koll på status av systemet utan att behöva ha hemsida uppe.

Vi har gått till och från med att använda en fotoresistor eller ej då denna har givit vissa problem som inte tidigare stötts på i skolan (detta tas upp i diskussionsdelen). Även en manuell knapp har varit med i projektet ett par gånger, men denna slopades mot slut då vi kände att den var överflödig.

Servot får sina positioner direkt från ljussensorn, där ljussensorn levererar värden på 16 bitar, dvs 0-1024. I verkligheten är intervallet ca 50-650. Detta har vi använt och skalat ner så vi får intervallet 0-180 och använde således detta direkt som positionssättning för servot.

## Resultat

Vi har använt oss av en fotoresistor för att beräkna mängden ljus, och använda detta värde för att ställa persinner i fönster. På hemsidan kan man även direkt öppna och stänga persienn om man av någon anledning vill ha en ljusare eller mörkare miljö än vad systemet levererar.

Vi har tre knappar på vår hemsida. En för automatisk ljussättning från fototransistor, samt två stycken för vardera öppet och stängt läge.

Knapparna på hemsidan har modifierats på så sätt att knappen byter skepnad när muspekaren hovrar över den, samt en skepnad när knappen är tryckt. Den senare skepnaden hänger kvar när sidan uppdateras och ett nytt läge är valt. Detta gör att man snabbt ser vilket läge som är aktivt när sidan besöks.

## Diskussion

När man läser in ett analogt värde koppling A0 på en NodeMCU kommer det analoga värdet konverteras till ett digitalt värde av den interna A/D konverteraren. Den här konverteraren drar relativt mycket ström, något som vi upptäckte när vi hade en inläsning vid varje cykel i början på vår loop. När vi sedan skulle söka efter en ny klient på adressen hade inte kretsen tillräckligt mycket ström för att göra detta.

Lösningen på detta blev att skapa ett räkneverk för att bara läsa in ett analogt värde när vi faktiskt behöver det, dvs när vi vill använda det automatiska läget. För att fortfarande kunna läsa in hemsidan även då, satte vi räkneverket till att bara läsa in värde var 10e sekund.

Även digital inläsning varje varv störde ut komponenter. I detta fall slutade vår servo att samarbeta när vi läste in värde från vår lägesbrytare. När vi satte upp en for-loop som går från ett läge till ett annat med tillräcklig fördröjning mellan varje steg precis som vanligt, ville den nu inte alls vara med.

Lösningen på det blev ännu ett räkneverk som här bara läser in knappens position varje 100e cykel.

Mot slutet av projektets tid upptäckte vi dock att så fort vi gått in i automatiskt läge slutade systemet lyssna efter knappens position. Detta var ett problem vi inte lyckades lösa innan deadline, varför vi valde att plocka bort den funktionen helt från systemet och endast jobba med WiFi och det helautomatiska systemet.

## Bilagor