

Alarm för husdjur: Utmaning 3

Mål

I alarmprojektet, ska du att skapa ett system som upptäcker om djuret är i bilen och sedan mäta temperaturen. Bilen ska då varna med en ljussignal och blinkande lampor och rulla ner fönstren om ditt husdjur är i fara.

I denna utmaning kommer du att använda TI-Innovator, servomotor och temperaturgivare för att bygga ett kylsystem. Denna färdighet kommer att användas för att rulla ner fönstret på bilen om det är för varmt för husdjuret inne i bilen.

1. Använda SET SERVO.CONTINUOUS-kommandot för att sätta på och av en servomotor.
2. Använda READ TEMPERATURE-kommandot för att läsa av omgivande temperatur med en sensor.
3. Använda en If-sats för att göra ett urval.
4. Använda en While-loop för att repetera kod.

Bakgrund

Har du någonsin undrat hur värme-och kylsystem fungerar? Har du någonsin ändrat termostatinställningen i ett rum eller i en bil? Vissa värme- och kylsystem kräver användning av vred för att slå på och av. Användaren måste aktivt slå på och av värme- och kylsystemet. Andra termostater är temperaturstyrda. När temperaturen når den förutbestämda nivån aktiveras värme- eller kylningsmekanismerna, och användaren behöver inte manuellt slå på och av dem. I denna övning ska du skriva ett program som använder en sensor för att mäta temperaturen, och styra en servomotor som slår på och av en fläkt beroende på temperaturen.

Kommando	Exempel	Beskrivning
CONNECT <typ> <tal> TO <port>	Send "CONNECT TEMPERATURE 1 TO IN1"	Associerar det första TEMPERATUR-objektet med en temperaturmodul ansluten till port IN1 hos hubben.
SET <typ> <tal> TO <värde>	Send "SET SERVO.CONTINUOUS 1 CW 20 TIME 1"	Sätter på det första kontinuerligt roterande servomotorobjektet vid effekten 20 (område 0-100) i medurs riktning (CW (clockwise) vs. CCW (counterclockwise) i 1 sekund.
Wait <tal>	Wait 3	Pausar programmet ett bestämt antal sekunder. I detta fall 3 sekunder.
READ <typ> <tal>	Send "READ TEMPERATURE 1"	Läser av en mätning från det första temperatur-objektet.
Get <variabel>	Get t	Lagrar temperaturmätningen i en variabel som heter t. Värdet som lagras kommer att innehålla mätningen från det närmast föregående READ-kommandot. Obs: ett Get-kommando måste omedelbart följa på ett READ-kommando.
DispAt <rad #> , <"text"> , <variabelnamn>	DispAt 3, "Temperatur = ", t	När variabeln t har värdet 26 visas följande rad på räknaren: temperatur = 26 (temperatur-avläsningar är i °C som standard)

<pre>While <Booleskt uttryck> <satser> EndWhile</pre>	<pre>key:=“ ” While key≠“esc” READ “TEMPERATURE 1” Get t DispAt 3,“Temperatur= “,t key:=getKey() Wait 1 EndWhile</pre>	<p>Uttrycken i While-loopen exekveras tills Escape-tangenten trycks ned. While-loopen fortsätter så länge det booleska uttrycket utvärderas till "true". Variabeln Key anges till ett initialt värde för en tom sträng med tilldelningsfunktionen " := ". getKey () är en funktion som returnerar en sträng med namnet på den sista tangenten som trycktes ned medan ett program körs. I det här programmet är värdet för getKey () lagrat i variabel key.</p>
<pre><Booleskt uttryck> and <Booleskt uttryck></pre>	<pre>If t>25 Then Send "SET COLOR 0 255 0" EndIf</pre>	<p>När uttrycket är "sant" körs satsen. Annars returnerar funktionen falskt och uttrycket hoppas över.</p>
<pre>If <Booleskt uttryck> Then <satser 1> Else <satser 2> End</pre>	<pre>If a < 75 Then DispAt 5,“Tillräckligt kallt” Else DispAt 5,“För varmt-sätt på fläkt” EndIf</pre>	<p>Exemplet med beslutsträdet har ett booleskt uttryck med motsvarande satser att köra om sant. Det har också ett Else-villkor som kör motsvarande satser när det booleska uttrycket är falskt. Detta Else-villkor säkerställer att en uppsättning satser alltid kommer att utföras. När det här beslutsträdet körs går fokus i riktning uppifrån och ned. Om värdet på t är mindre än 75 exekveras kommandona efter Then. I det här fallet visas utmatningen "Tillräckligt kallt" på rad 5. Om värdet för t är större än eller lika med 75 exekveras kommandona efter Else. I detta fall visas utmatningen "För varmt-sätt på fläkt" på rad 5.</p>

Utmaning

Utmaning 3a: Anslut en kontinuerligt roterande servomotor till hubben och få den att Roterar medurs (CW) och sedan i motsatt riktning, moturs (CCW).

Utmaning 3b: Anslut en temperaturgivare till hubben och visa temperaturen på räknaren.

Utmaning 3c: Skapa ett program som syntetiserar att sätta på och stänga av ett luftkonditioneringssystem. Om temperaturen är för hög, sätt på servomotorn i 2 sekunder.

