

## Alarm för husdjur: Utmaning 4

## Mål

I alarmprojektet, ska du 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 fönstrena om ditt husdjur är i fara.

I denna utmaning, kommer du att använda TI-Innovator och en magnetisk Halleffekt-sensor för att avgöra om sensorn är nära sydpolen på en magnet. Du kommer att använda de färdigheter som förvärvats i denna aktivitet för att avgöra om ett husdjur är inne i bilen. När du utformar ditt billarm vill du bara att larmet ska låta om det finns ett husdjur i fara.

1. Använda Halleffekt-sensorn för att göra spänningsmätningar
2. Använda en If-sats för att ta beslut
3. Använda en loop för att upprepa mätningar

## Bakgrund

Vilken typ av varningssystem stöter du på dagligen? Har du någonsin suttit i passagerarsätet på en bil och hört varningssystemet som indikerar att du behöver spänna fast ditt säkerhetsbälte? Varför går det här larmet bara om det finns någon i sätet? Hur vet varningssystemet att det finns en person i sätet? Finns det gånger när detta system inte fungerar och felaktigt tror att det finns en person i sätet och larmet går på trots att det inte finns någon i sätet?

1. Kan du komma på något annat varningssystem som du har stött på? Vilken typ av information används för att avgöra om systemet ska larma?

Halleffekt-sensorn som du använder i denna övning har värden som är relaterade till spänningsmätningar. Avläsningarna har oftast värden under 100 när sydpolen på magneten är nära sensorn. Titta på sidan av din TI-Innovator, vad är värdet för IN 3? Vad är värdet för IN 1 och IN 2? Sätt i Halleffekt-sensorn i IN3 för att försörja denna typ av sensor med tillräcklig ström.

2. Temperaturgivarna kan gå in i IN1 och i IN2 medan Halleffekt-sensorn rekommenderas för IN 3. Vad säger detta dig om kraven för temperaturgivaren jämfört med Halleffektsensorn?

Kommando	Exempel	Beskrivning
CONNECT <typ> <tal> TO <port>	Send "CONNECT ANALOG IN 1 TO IN3"	Associerar det första TEMPERATUR-objektet med en Halleffekt-sensor ansluten till port IN3 hos hubben.
Wait <tal>	Wait 3	Pausar programmet ett bestämt antal sekunder. I detta fall 3 sekunder.
READ <typ> <tal>	Send "READ ANALOG. IN 1"	Läser av en mätning från det första temperaturobjektet.
Ge <variabel>	Get m	Lagrar den magnetiska mätningen i en variabel som heter <i>m</i> . 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, "Magnetisk sensor (bitar)", m)	När variabeln <i>m</i> har värdet 632 visas följande rad på räknaren: Magnetisk sensor (bitar) 26
While <Booleskt uttryck> <satser> End	key:= "" While key≠"esc" Send "READ TEMPERATURE 1" Get t DispAt 3, "Temperatur= ", t key:=getKey() Wait 1 EndWhile	Satserna i While-loopen exekveras tills Escapetangenten 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 lagringsfunktionen: =. getKey () är en funktion som returnerar ett strängvärde 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.
<Booleskt uttryck> and <Booleskt uttryck>	If t>25 Then Send "SET COLOR 0 255 0" EndIf	När uttrycket är "sant" körs satsen. Annars returnerar funktionen falskt och uttrycket hoppas över.
If <Booleskt uttryck> Then <satser 1> Else <satser 2> End	If a < 75 Then DispAt 5, "Tillräckligt kallt" Else DispAt 5, "För varmt-sätt på fläkt" EndIf	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 <i>t</i> är mindre än 75 exekveras kommandona efter Then. I det här fallet visas utmatningen "Tillräckligt kallt" på rad 5. Om värdet för <i>t</i> är större än eller lika med 75 exekveras kommandona efter Else. I detta fall visas utmatningen "För varmt-sätt på fläkt" på rad 5.

### Utmaning

**Utmaning:** Anslut den magnetiska Halleffekt närhetssensorn, som bestämmer om sydpolen hos det magnetiska fältet är nära sensorn. Visa "Magnet finns" eller "Magnet finns inte" baserat på av Halleffekts-sensorn och positionen hos magneten.

