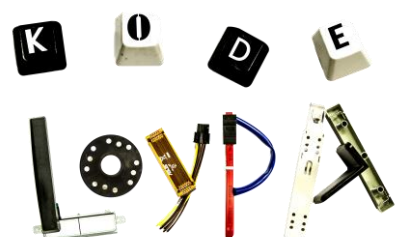
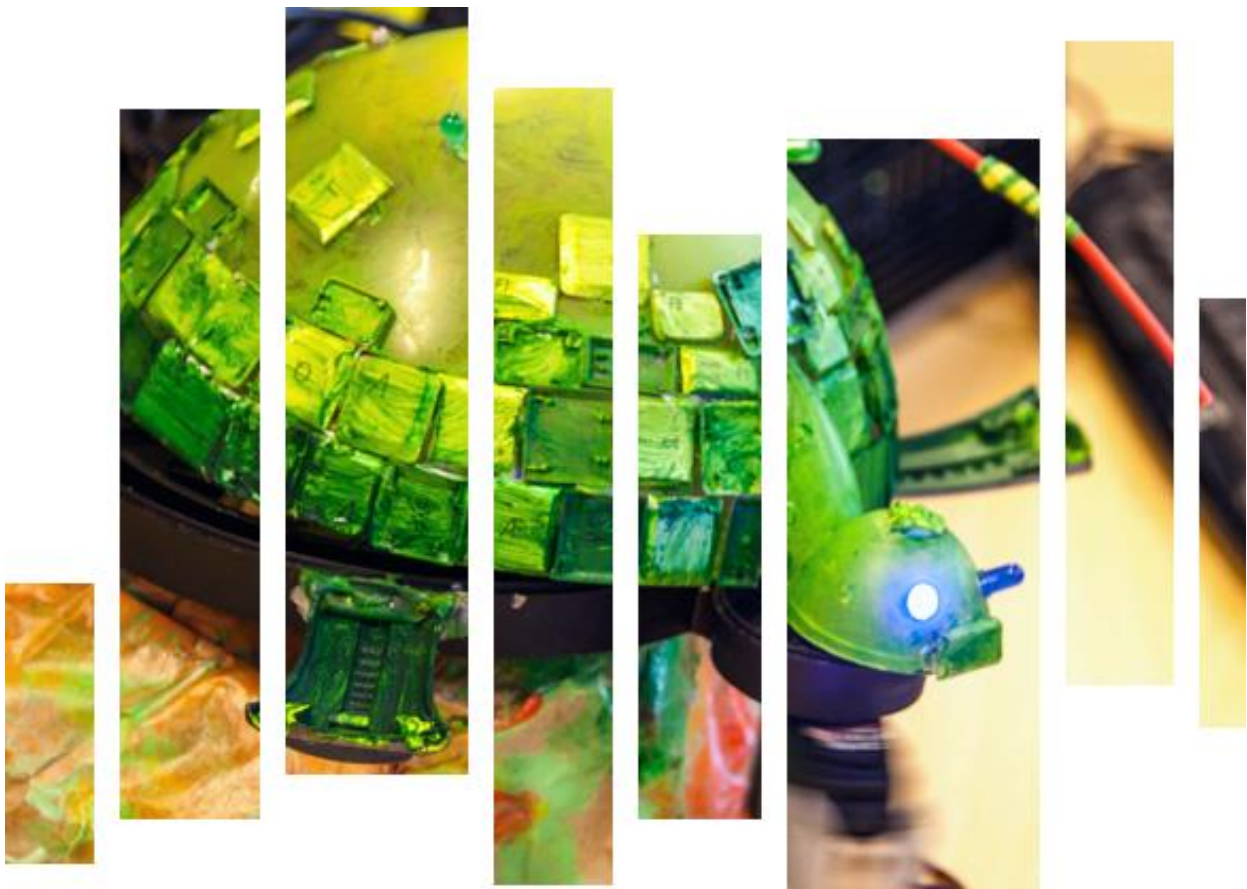


PROGRAMMERING AV **ROBOTER**



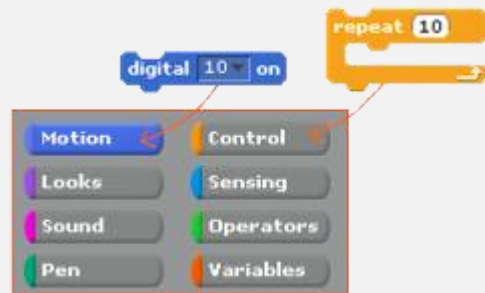
Dette er et hefte laget i forbindelse med Kodeløypa, et endags undervisningsopplegg for ungdomsskoleelever arrangert av Realfagsløypene ved NTNU.

Hftet er ment som en introduksjon til programmering og programmet Scratch ved hjelp av roboter og programmet S4A (Scratch for Arduino). S4A gjør det mulig å kommunisere med robotene gjennom datamaskinen.

INTRODUKSJON

Scratch er et visuelt programmeringsspråk. Det lar deg programmere ved å sette sammen ulike blokker.

Fargen på blokken viser hvilken gruppe blokken tilhører.

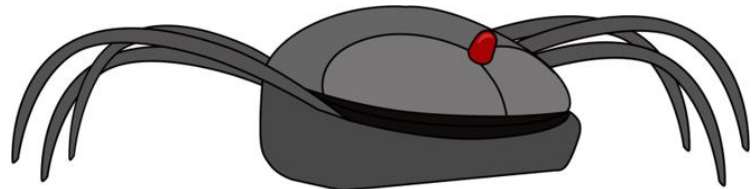


Dra blokker over til Scripts-feltet for å bruke dem.



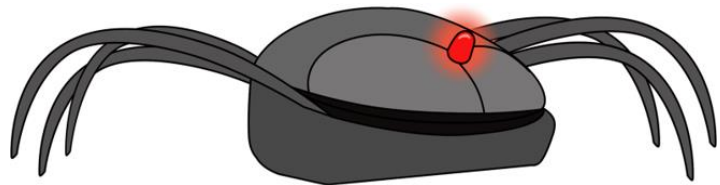
Hver side har en oppgave, markert ved et spørsmålstegn. Gjør oppgaven før du går videre til neste side. Husk at det er lov å spørre om hjelp hvis du er usikker.

LYS



digital 10 off

Dobbelklikk på blokkene for å skru lys av eller på.



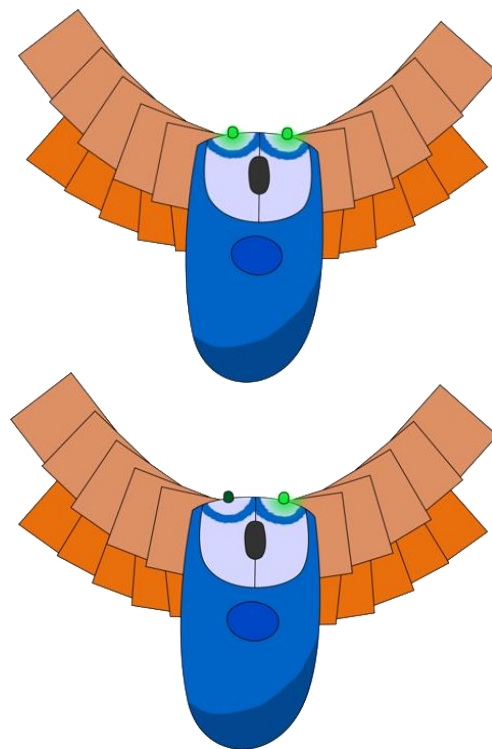
digital 10 on



Finn ut hvor lysene på roboten deres er. Fyll ut tabellen dere har fått utdelt.

BLINKING

Blokker kan settes sammen. Hvis blokker står rett etter hverandre skjer blinkingen så raskt at vi ikke ser den.



```
digital 10 on  
wait 1 secs  
digital 10 off
```

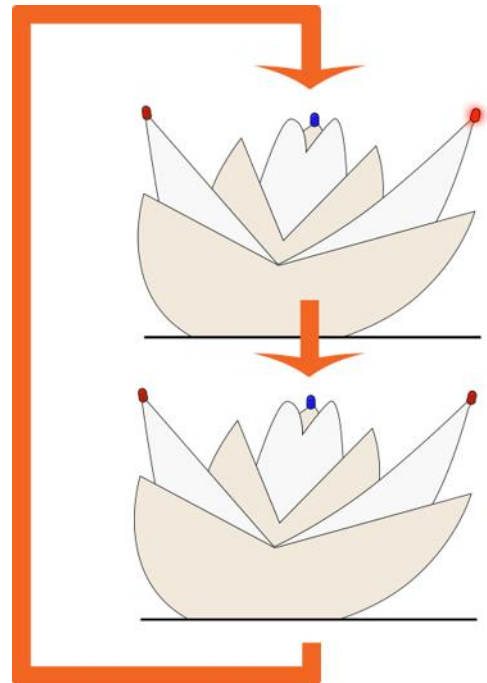
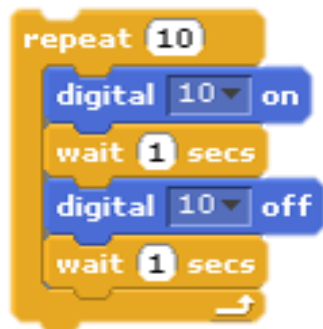


Få flere av lysene på roboten til å blinke.

BLINKING 2

Repeat gjentar det som står inni blokken flere ganger.

Forever gjentar helt til dere trykker stopp.

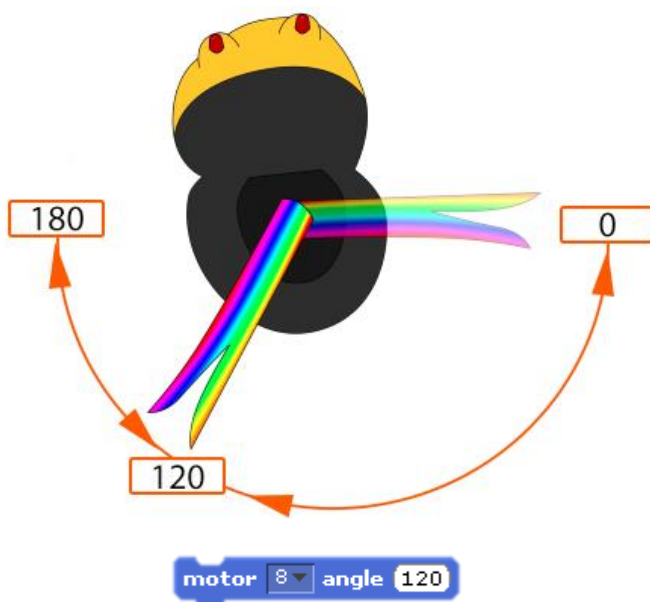


Få alle lysene til å blinke samtidig ved å bruke **Repeat/Forever**.

BEVEGELSE

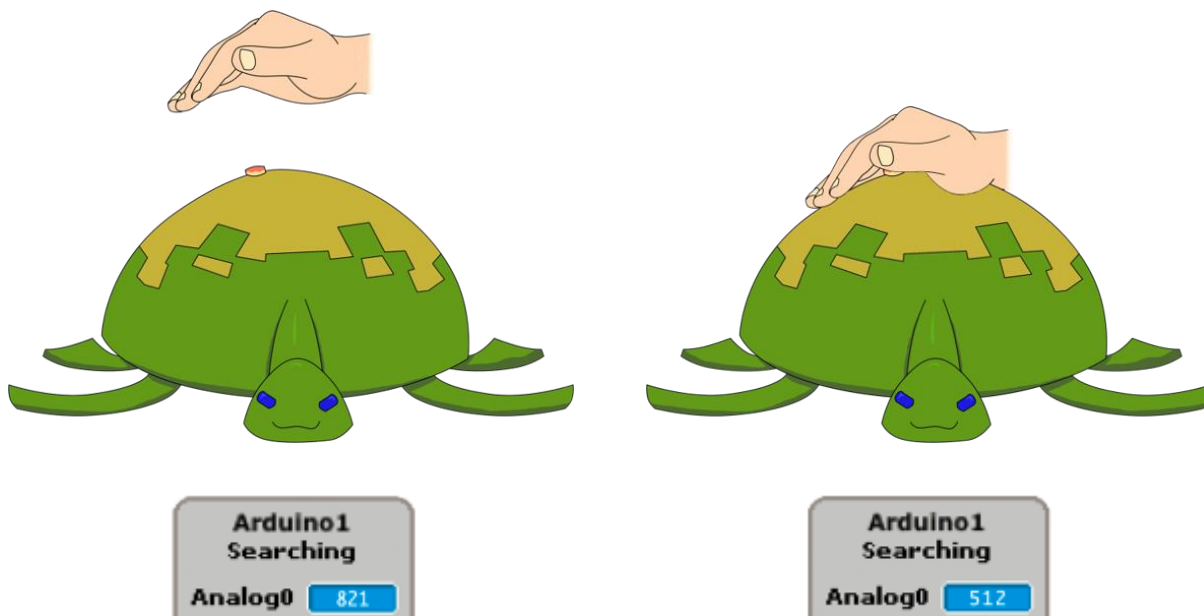
Motoren kan stå i forskjellige posisjoner. Disse er navngitt med tall.

Vent litt mellom hver gang dere beveger på motoren slik at den har tid til å bevege på seg.



Finn ut hvor motoren deres er.
Beveg på den.

SENSORER



En lyssensor måler mengden lys.
Lavere tall betyr mindre lys.



Finn lyssensoren på roboten deres.
Se hvordan verdien i Scratch endrer seg når dere holder en hånd over sensoren.

KALKULATOR

Scratch har en innebygd kalkulator. Hvis det er satt inn tall gir den svar når dere dobbeltklikker på blokken.



Value of sense-blokken kan brukes som et tall. Dersom man klikker på den vises verdien til lyssensoren i øyeblikket du klikket.



Bruk kalkulatoren til å gjøre et regnestykke med lysverdien.

SAMMENLIGNING

Sammenligningsblokker kan teste om det vi sier stemmer eller ikke.

Det er som om vi kommer med en påstand til datamaskinen og den sjekker om vi lyver.

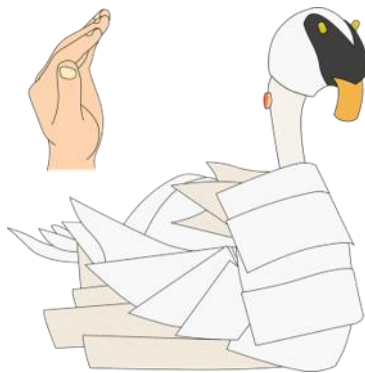
$3 < -4$ false

$2 + 2 = 4$ true



Sjekk verdien til lyssensoren når det er lyst og når det er mørkt. Bruk gjerne hånda for å dekke over. Kan dere få sammenligningsblokken til å si true når det er lyst og false når det er mørkt?

SETT SAMMEN KONSEPTENE



Fest blokker på innsiden av **if** for å få noe til å skje.

Diagram illustrating the connection between a **forever** loop block and an **if-else** conditional block. A green flag icon is shown above the **if** block. Red arrows point from the text to the **if** block and the **else** block.

Dette skjer hvis den grønne blokken er **true**

Dette skjer hvis den grønne blokken er **false**



Få roboten til å lyse når dere holder hånda over lyssensoren. Bruk **Forever**-blokken rundt **if** for at Scratch skal sjekke verdien til sensoren kontinuerlig.

Scratch er tilgjengelig gratis på internett. Du kan laste det ned eller bruke det direkte i nettleseren.

Du finner det her:

scratch.mit.edu



Fortsett med programmering ved å bruke Scratch hjemme!

