

Lego Spike Prime- Scratch

Af: Michael Hansen, Coding Pirates Furesø, 2022, version 0.50

Dokumentet ligger her:



Her er lidt ideer til hvordan man kan bruge Lego Spike Prime sættet til Coding Pirates, hvor hoved fokus er på programmering i Scratch (Ordblokke). I de skoleopgaver som 'følger med' sættet får man generelt udlevet al koden og primært skal man bare se hvad der sker. Det egner sig i mine øjne ikke særligt godt til Coding Pirates, hvor fokus er mere på programmering.

Note: Jeg har tegnet et 'kort/bane' på et A0-ark ala FLL, og det er det jeg refererer til i nogle af opgaverne. Nogle af disse opgaver kan ikke løses uden dette kort eller noget tilsvarende af køre efter. Der er et billede af mit kort i bunden af dette dokument. Jeg har også lavet 2 paprør, som afstandssensoren har lettere ved at se end nogle Legoklodser.

1	Bil kontrol	3
1.1	Klods til cirkel.....	3
1.2	Firkant.....	3
1.3	Bane.....	3
2	Bil gribearm	4
2.1	Hent en klods.....	4
2.2	Hent flere klodser	4
3	Bil streger.....	5
3.1	Kør til stregen	5
3.2	Tæl antal streger.....	6
4	Bil farverreaktion	7
5	Bil afstandssensor.....	8
5.1	Kør tæt på en klods.....	8
5.2	Ryd området	9
6	Bil følg en streg.....	10
7	Løsninger	10
7.1	Blok-bil-count	10
7.2	Blok-bil-ryd	11
8	Appendiks	12
8.1	Kort/bane.....	12
8.2	Links	12

1 Bil kontrol

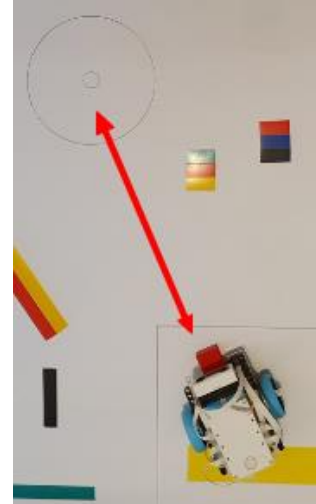
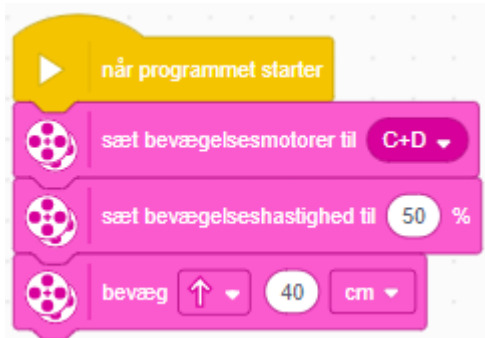
1.1 Klods til cirkel

Bilen skal starte i startområdet og skubbe en klods ind i cirklen i midten og køre baglæns tilbage til startområdet (se billede).

Opret et nyt program (**Fil->Nyt Projekt**), vælg **Ordblokke** og kald det *blok-bil-klods* og tryk **Opret**.

Byg den bil som hedder *Grundmodel 1* under **Modeller**.

- 1) Placer bilen i startområdet og få den til at køre frem mod midtercirklen



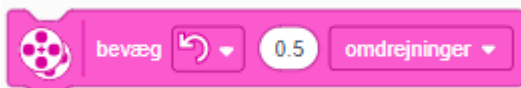
- 2) Tilføj en blok mere som få bilen til at køre tilbage igen (kopier sidste blok og ændrer den lidt)
- 3) Test at bilen kan skubbe en Legoklods ind i midtercirklen og køre tilbage igen

1.2 Firkant

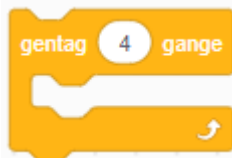
Vi skal nu have bilen til at køre i en firkant.

Lav et nyt projekt og kald det *blok-bil-firkant*.

- 1) Kik på koden fra før og få bilen til at køre 20 cm frem
- 2) Får bilen til at dreje 90 grader til venstre



- 3) Lav en loop rundt om de 2 sidste linjer, så den laver det 4 gange og dermed en firkant



- 4) Test at bilen kører i en firkant og ender samme sted som den startede

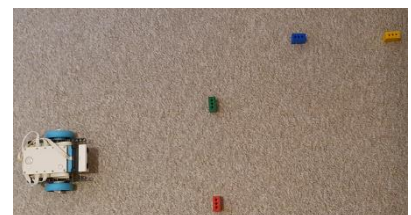


1.3 Bane

Byg en lille bane af Legoklodser og få bilen til at følge banen vha. simple motor kommandoer.

Lav et nyt projekt og kald det *blok-bil-bane*.

- 1) Byg en lille bane af Legoklodser
- 2) Få bilen til at følge banen ved at bruge kommandoerne fra de to forrige opgaver



2 Bil gribearm

2.1 Hent en klods

Få bilen til at køre frem og hente en klods med tilbage. Det er en fordel at kan have lavet **Bil-kontrol** opgaverne.

Lav et nyt program og kald det *blok-bil-arm*.

Byg en gribearm som er styret af motoren foran. Sørg for at gribearmen er monteret på bilen og stikket sat i **port E**.

- 1) Lav koden så bilen kører frem til klodsen og tilbage igen

Gribearmen er styret af motor E.

- 2) Få gribearmen til at åbne sig inden bilen kører frem



- 3) Få gribearmen til at lukke sig når bilen når klodsen
- 4) Test at bilen nu kan hente klodsen



2.2 Hent flere klodser

Få bilen til at hente flere klodser, ved at køre flere gange

Lav et nyt program og kald det *blok-bil-klodser*.

- 1) Læg to klodser med ca. 15 cm imellem sig, så bilen kan hente en af gangen
- 2) Kopier koden fra før til at hente den første klods

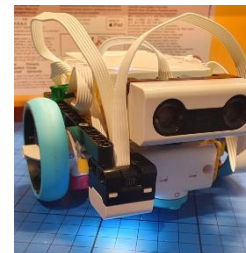
Når bilen kommer tilbage fra første tur, så skal den drejes lidt, så den peger mod den næste klods.

- 3) Tilføj en linje som drejer bilen lidt så den peger mod den næste klods
- 4) Lav den kode som henter klods to. (Det er det samme kode som henter klods et)
- 5) Test at bilen kan hente begge klodser

3 Bil streger

3.1 Kør til stregen

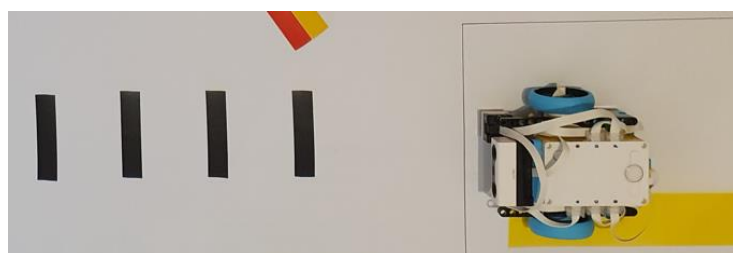
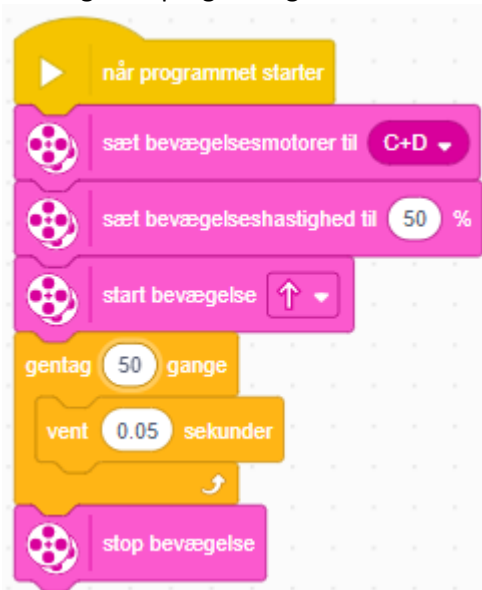
Få bilen til at køre frem og stoppe når den kører over en sort streg.
Lav et nyt program og kald det *blok-bil-streg*.



- 1) Sæt farvesensoren fast på bilen så den peger nedad ca. 15 mm over gulvet. Sæt stikket i **port A**.
- 2) Placer bilen i startområdet så den peger til venstre (mod de 4 sorte linjer).

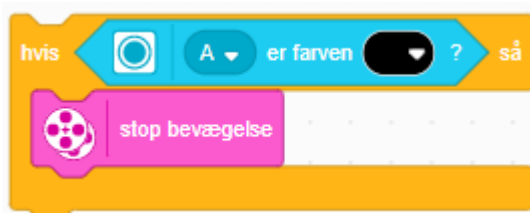
Vi skal have bilen til at køre 'af sig selv' dvs. at den kører indtil at den bliver stoppet.

- 3) Lav følgende program og se at bilen kører frem



Vi skal nu have farvesensoren til at stoppe bilen, når den ser en sort streg.

- 4) Tilføj følgende kode inde i 'gentag'



- 5) Test nu at bilen stopper ved den første sorte streg den møder

3.2 Tæl antal streger

Få bilen til at køre et stykke og tæl hvor mange streger den kører over.
Lav et nyt program og kald det *blok-bil-count*.

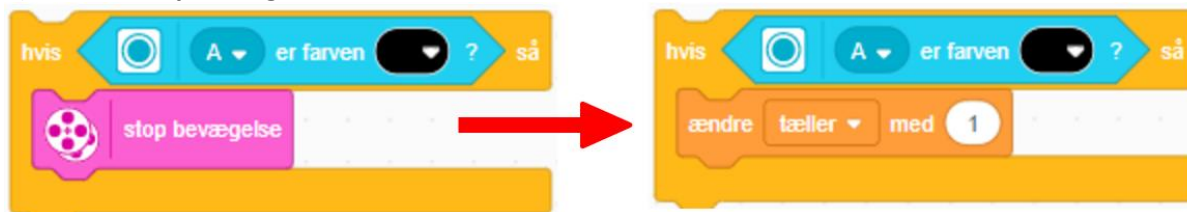
- 1) Kopier koden fra før

Vi skal nu have lavet en variabel til at holde styr på antallet af streger vi har kørt over.

- 2) Tryk på **VARIABLER** ude til venstre og tryk derefter på **Lav en variabel** i toppen og kald den *tæller*.

- 3) Sæt  ind lige over *gentag* i koden

- 4) Ændre **stop bevægelse** til **ændre tæller med 1**.

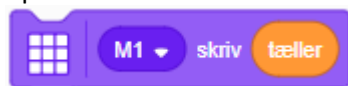


- 5) Test koden og se at tæller bliver 4 (det kan ses i Lego programmet ude til højre).



Vi skal nu have koden til at skrive antallet på bilens 'display'.

- 6) Tilføj nu en linje som viser tæller på display'et efter den er blevet opdateret.



- 7) Prøv programmet og se at den tæller rigtigt



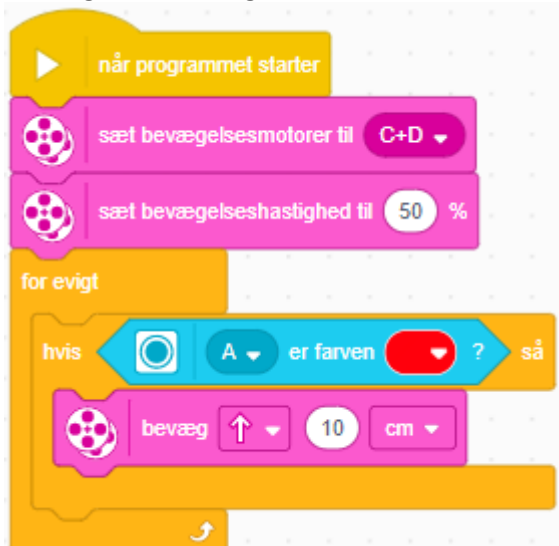
4 Bil farverreaktion

Lav et program, som få bilen til at køre i forskellige mønstre afhængig af hvilken farve farvesensoren ser.

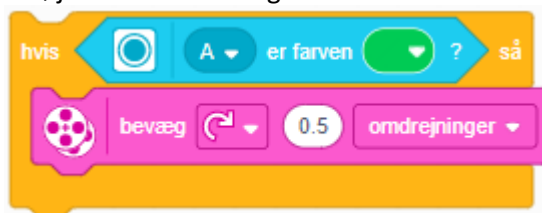
Fx *rød* får bilen til at køre 10 cm frem, *grøn* får bilen til at dreje 90 grader etc.

Lav et nyt program og kald det *blok-bil-farve*.

- 1) Sæt farvesensoren fast på bilen, så man kan holde en klods op foran den.
- 2) Lav følgende kode og se at det virker når man holder en rød klods op foran farvesensoren



- 3) Tilføj flere *hvis* sætninger med andre farver som fx grøn



- 4) Tilføj support for en blå og en gul klods også
- 5) Prøv at styre bilen gennem en lille bane vha. forskellige farver klodser

5 Bil afstandssensor

5.1 Kør tæt på en klods

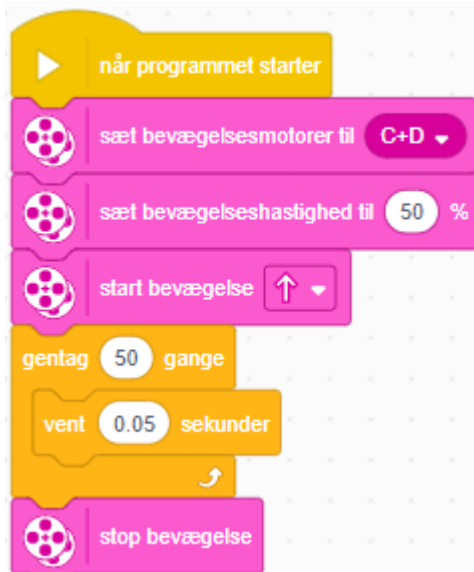
Få bilen til at køre så tæt på en 'væg' som muligt.
Lav et nyt program og kald det *blok-bil-afstand*.

Afstandssensoren sidder højt oppe på bilen og er desværre ikke særlig følsom og har derfor svært ved at se klodser. Brug derfor et 'paprør' som 'væg'.

- 1) Sæt afstandssensoren på bilen og stikket i **port F**.
- 2) Sæt et rør ca. 30 cm fra bilen.

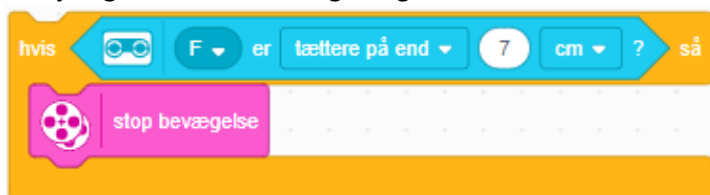
Vi skal have bilen til at køre 'af sig selv' dvs. at den kører indtil at den bliver stoppet.

- 3) Lav følgende program og se at bilen kører frem



Vi skal nu have afstandssensoren til at stoppe bilen, når den er tæt på røret

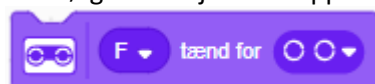
- 4) Tilføj følgende kode inde i 'gentag'



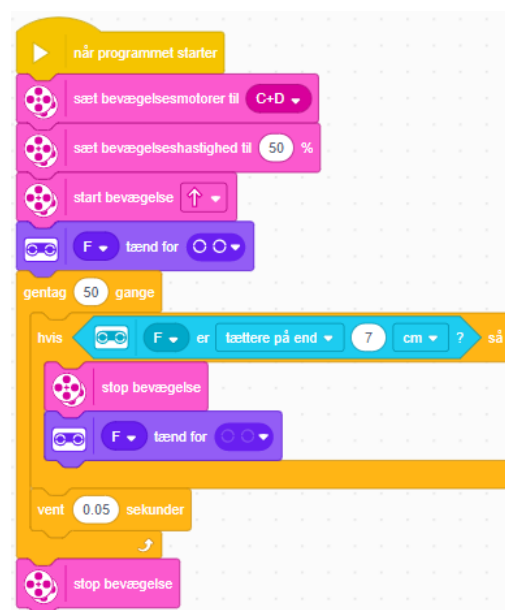
- 5) Test nu at bilen stopper tæt på røret

Afstandssensoren har 'øjne' som kan lyse.

- 6) Sæt følgende linje ind i toppen af koden



- 7) Tilføj yderligere en linje som slukker for 'øjnene' når bilen stoppet ved røret.

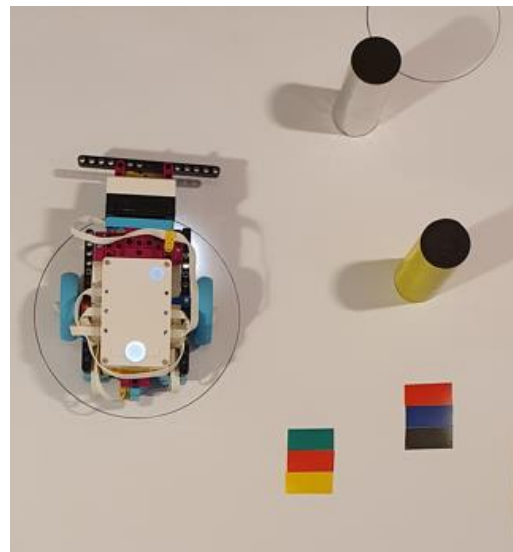


5.2 Ryd området

Placer bilen i cirklen i midten og de to paprør uden om. Bilen skal nu drejer rundt og skubbe de to paprør ud til siderne.

Lav et nyt program og kald det *blok-bil-ryd*.

- 1) Placer bilen i cirklen i midten. Man kan med fordel montere en pind på tværs på gribearmen for at gøre den lidt bredere – se billedet.
- 2) Placer de to paprør ca. 15 cm uden for cirklen
- 3) Kopier koden fra før (Kør tæt på klods)
- 4) Få bilen til at dreje langsomt rundt om sig selv (hastigheden styres med **sæt bevægelseshastighed til blokken**)
- 5) Aflæs afstandssensoren og stop bilen hvis den ser noget tættere på end 30 cm
- 6) Test at bilen stopper når den peger på røret
- 7) Kør bilen frem og tilbage for at skubbe røret væk (koden skal stå inde i **hvis** blokken)
- 8) Forsæt med at dreje bilen rundt og kik efter næste rør



6 Bil følg en streg

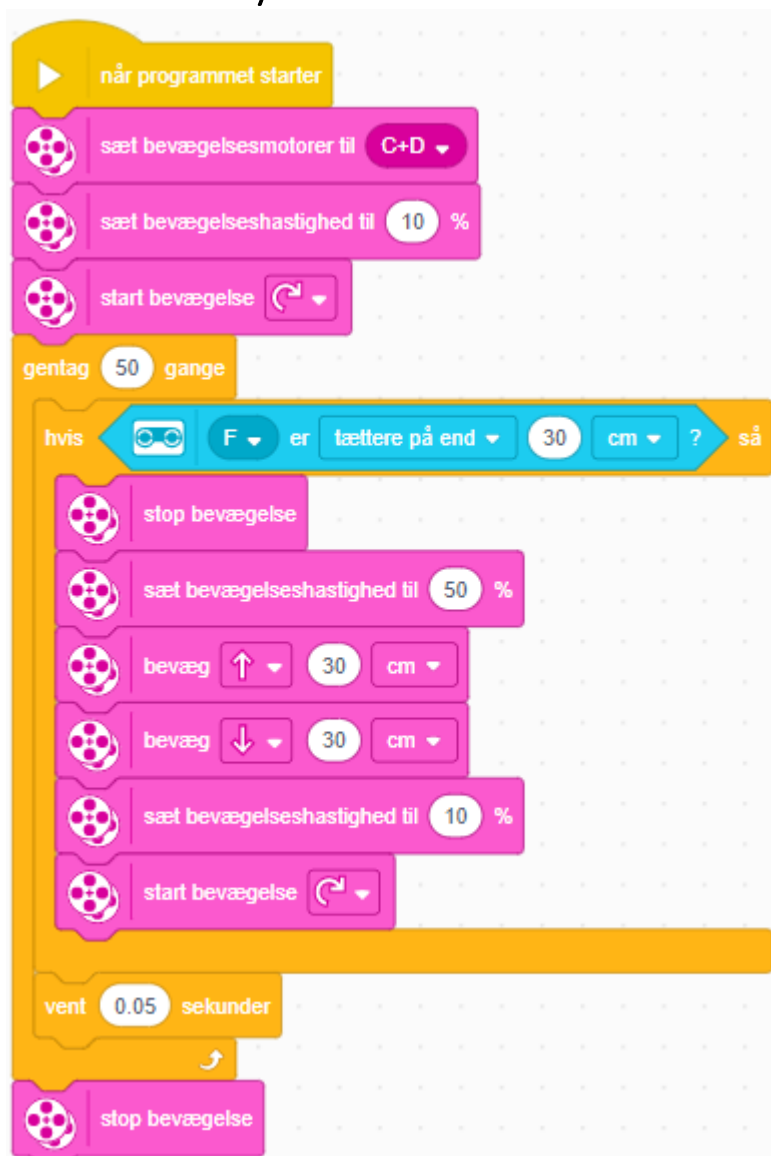
TBD

7 Løsninger

7.1 Blok-bil-count



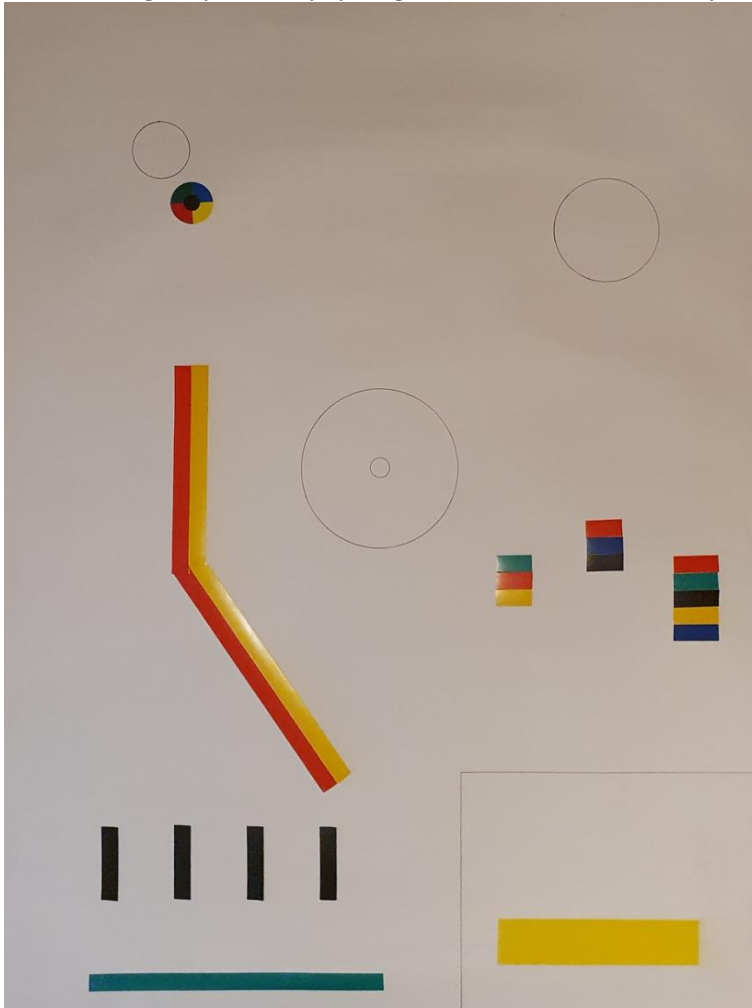
7.2 Blok-bil-ryd



8 Appendiks

8.1 Kort/bane

Kortet er tegnet på et A0 papir og striberne er lavet med tape.



8.2 Links