



DELFORLØB 3: LYKKEHJULET

En kasino-ejer vil gerne have designet et nyt spil. Det skal være et lykkehjul med forskellige farver, der har form som en halvcirke. I skal designe lykkehjulet til kasinoejeren med jeres BBC micro:bit og en servomotor.

I skal bruge:

- BBC micro:bit
- Servomotor (en servomotor, der kan dreje fra 0 til 180 grader)
- 3 Krokodillenæb
- En 6V-batteriholder
- Papir, saks og farveblyanter/tuscher

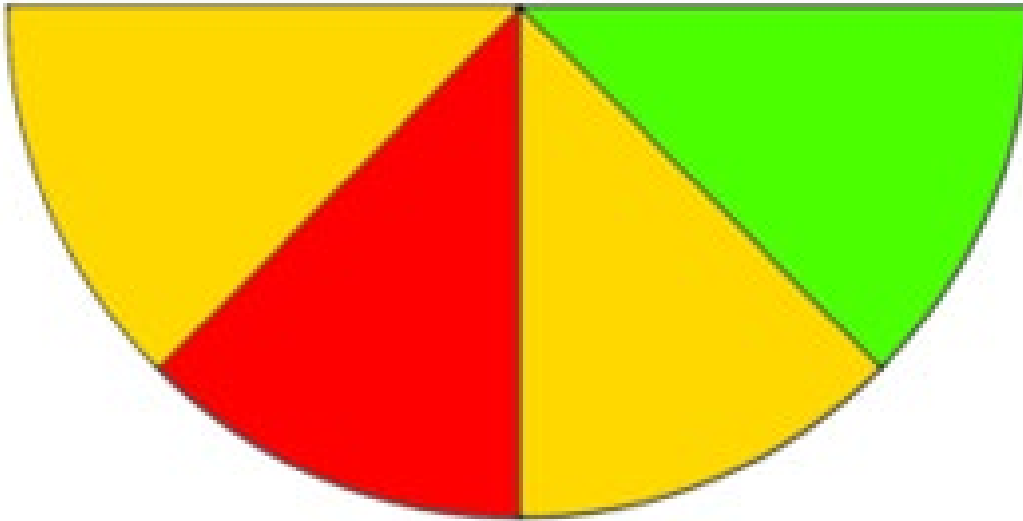
Kodeopgave

a. Kod jeres BBC micro:bit i MakeCode med følgende kode:

```
when button A is pressed
  clear screen
  repeat 2 to 6 times
    servo write pin P0 to random 1 to 180
    pause 1000 ms
  show LEDs

when button B is pressed
  servo write pin P0 to 0
```





- b.** Tegn og klip en halvcirkel, der ligner den herover. Kasinoejereren har dog følgende ønsker til lykkkehjulet:
- Der skal mindst være tre forskellige farver.
 - Sandsynligheden for hver farve må ikke være ens - felterne må altså **ikke** være lige store.
- c.** Kobl servomotoren sammen med BBC micro:bit gennem krokodillenæbbene. Læg jeres halvcirkel foran servomotoren, så servomotorens "pil" kan pege på halvcirkelens farver – ligesom et lykkkehjul.

OBS! Det er servomotoren, der skal tilkobles 6 volts-batteriholderen og **ikke** jeres BBC micro:bit. Mikrocomputeren må kun tilsluttes 3 volt. Se en model af opstillingen [HER](#).

Matematikopgave

- d.** Kasinoejereren har brug for jeres hjælp til at bestemme gevinsten for hvert udfald. Bestem oddset ud fra følgende eksempel, der tager udgangspunkt i halvcirklen ovenfor:





Udregn oddset

En halvcirkel spænder over 180 grader. Da de fire felter er lige store, så er hver vinkel 45 grader.

Lad os regne ud, hvor stor sandsynligheden er for rød:

Vi ved, at størrelsen på vinklen i det røde felt er 45 grader. Sandsynligheden for, at lykkhjulet lander på det røde felt, er altså $\frac{1}{4}$, da $45/180 = \frac{1}{4}$.

Vi skriver $P(\text{rød}) = \frac{1}{4}$.

Et retfærdigt odds på rød bliver derfor 4. Det betyder, at spilleren skal have indsatsen 4 gange igen.

$P(\text{grøn}) = \frac{1}{4}$. Oddset på grøn bliver derfor 4.

$P(\text{gul}) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$. Oddset på gul bliver derfor 2.

Kasinoejerens odds

Kasinoejereren lever af sit kasino. Derfor handler det om at give lykkhjulet en lille fordel, så det giver overskud - men spillet skal stadig være så attraktivt, at det lokker kunder i butikken. Men hvis lykkhjulet tjener for meget, rygtes det hurtigt, og kunderne vælger andre spil.

OBS. Eksemplet herover tager udgangspunkt i en halvcirkel, hvor felterne er lige store. Husk at tage højde for, at jeres felter **ikke** er lige store.

- e. Lav jeres lykkhjul og odds færdige, og prøv de andre gruppers lykkhjul. Hvem vinder mest, og hvem tjener mest?

