

FORTSÄTT PROGRAMMERA!

Medis Mariehamn, hösten 2018
Jan Lindblom, Kodarklubben

KUL ATT SE ER IGEN!

För er som har glömt mig:

- Jan Lindblom
- Bor i Geta
- Har programmerat sedan jag var 12 ungefär
- Sålde mitt första program när jag var 14 :)
- Jobbar (oftast) som programmerare

KURSIÑNEHÅLL

Vad ska den här kursen
handla om då?



FORTSÄTTNINGSKURS, MED ELEKTRONIK!

- Att koppla ihop datorer som micro:bit med annan elektronik
- Att styra motorer och läsa av sensorer
- Mer avancerad programmering!
 - funktioner
 - att reagera på signaler (reaktiv programmering)

MEN FÖRST...

Vad finns i

Inventor's Kit?

—

KITRONIK OCH SPARKFUNS OLIKA (MEN LIKA) KIT

Kittroniks Kit har:

- Liten breadboard
- “Linjär” motor
- Ljussensor
- Transistor
- Kondensator
- Tryckknappar
- LED-lampor
- Motstånd
- Minihögtalare

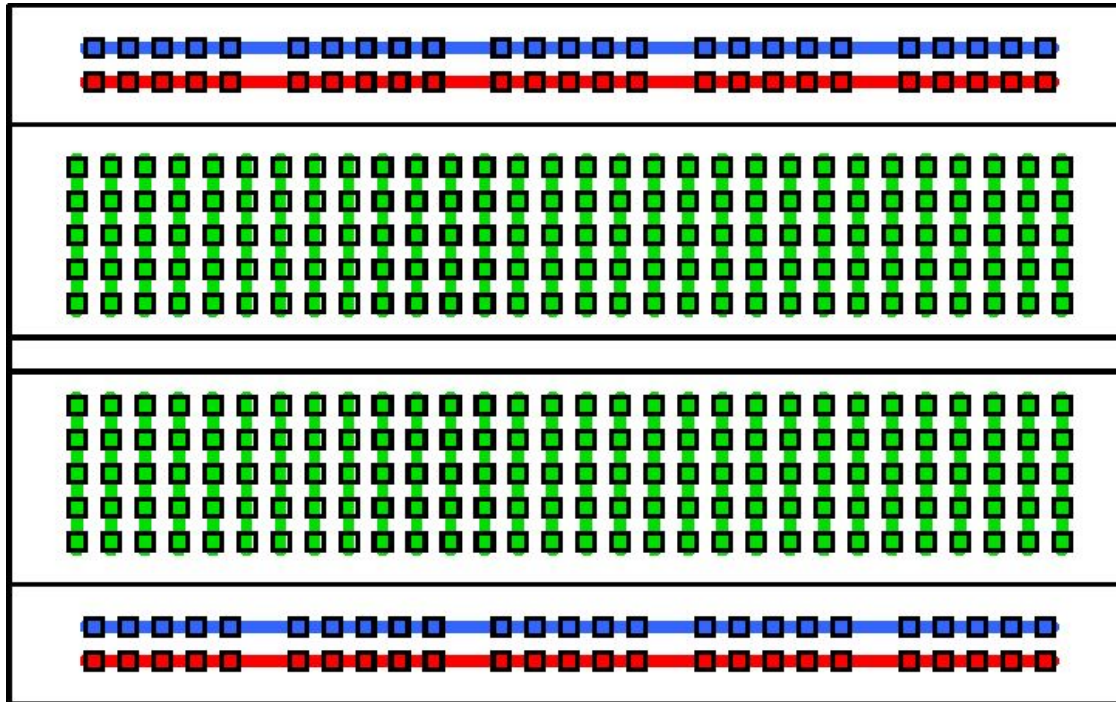
SparkFuns Kit har:

- Stor breadboard
- Servomotor
- Ljussensor
- Temperatursensor
- Tryckknappar
- LED-lampor
- Motstånd
- Minihögtalare

KOMPONENTERNA

Vi ska börja med att titta
på de olika komponenterna
och hur de fungerar

ATT KOMMA IHÅG MED EN BREADBOARD!



LYSDIODER (LED)

- Är en DIOD, som lyser
- Funkar bara åt ena hållet!
 - Håll koll på plus och minus

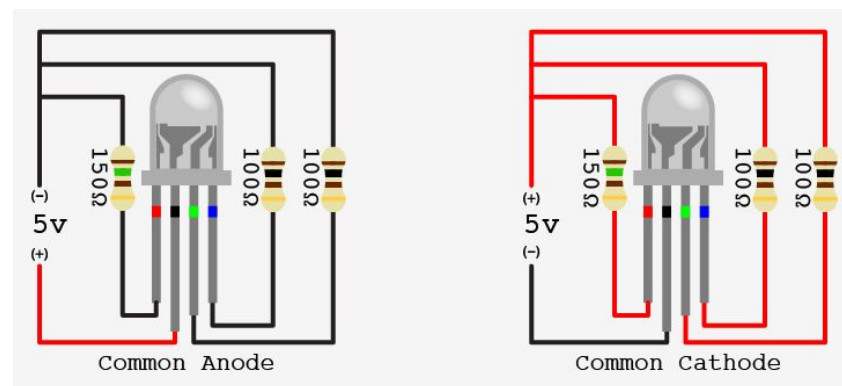
Läs mer, allt om lysdioder:

<https://learn.adafruit.com/all-about-leds>



RGB-LYSDIOD

- Egentligen nästan samma som en vanlig LED, fast med fler ben.
- Kan ha gemensam ANOD eller gemensam KATOD.
- Färgnyansen styrs med “pulsbreddsmodulering” av de olika benen, men det behöver man inte tänka så mycket på med micro:bit
 - (micro:bit sköter det åt en)



MOTSTÅND

- Genererar värme när det kopplas över en strömkälla (mellan plus och minus)
- Behövs för att begränsa strömmen till en diod, som lysdioder till exempel!



EN BRA LAG ATT KÄNNA TILL

$$V = I \cdot R$$

$$I = \frac{V}{R} \quad \text{Ohms lag!} \quad R = \frac{V}{I}$$

HITTA RÄTT MOTSTÅND

Om vi säger att

- vi får ungefär **3 V** från micro:bit,
- en röd LED har $V_{LED}=2,1 \text{ V}$
- och drar typ $I_{LED}=25 \text{ mA}$.

Alltså: motståndet vi behöver är på ungefär 45Ω så ett på 47Ω blir bra!

$$R = \frac{V_S - V_{LED}}{I_{LED}} = \frac{3 - 2,1}{0,025} = 45\Omega$$

EN SISTA KOMPONENT VI INTE HAR PRATAT OM BARA

Servo-motor

- Finns med i SparkFuns Kit men inte i Kittroniks
- Det “vanligaste” i våra sammanhang heter “FS90R”
- “Continuous Rotation Servo”
- Styrs med pulsbreddsmodulering (det där ordet igen)
 - Men det sköter micro:bit åt en igen!
- Två lägen:
 - Roterar fritt
 - Roterar ett visst antal grader åt endera hållet

Läsa på om pulsbreddsmodulering:

<https://learn.sparkfun.com/tutorials/pulse-width-modulation>



EXPERIMENTDAGS

Så att vi kan bygga
intressanta saker med de här
komponenterna sedan :)

Dags att lära känna alla
komponenterna och hur de
fungerar i praktiken
