

Ipad i teknikundervisningen

Innan vi börjar

1. Anslut till MAUs nätverk
2. Om du har platta:
ladda ner appen micro:bit från
Appstore eller Google Play
3. Lite material som berör passet:



<https://tinyurl.com/CETIS-Malmo>

Om oss

- Mats Syde

- Lärare sedan 2010 Ma/Tk
- Elektroingenjör

- Sara Nelson

- Kollega till Mats sedan aug 2018
- Civilingenjör och lärarstudent

- Nyvångskolan

- F-9 ca 900 elever var av 300 på högstadiet.

Denna workshop

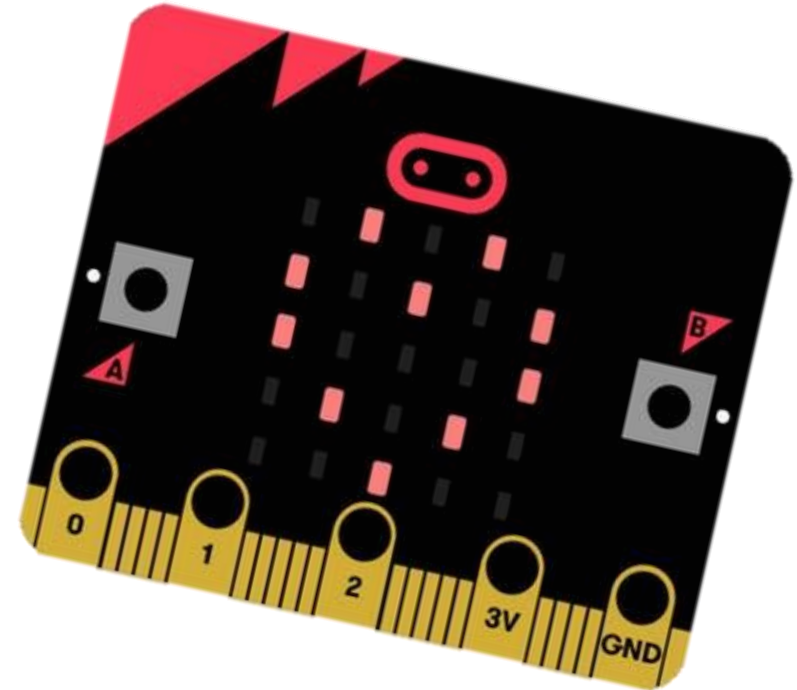
- Varför BBC micro:bit och inventorskit
- Inventorskit
 - Kopplingsbrädan
- Erfarenheter av micro:bit
 - Utmaningar / lösningar

• Övningar:

1. Första lektionen med elever:
Lär känna BBC micro:bit
2. Använda en variabel
3. Styra den vandrande pricken
4. Tända släcka en lysdiod
5. Styra en fläkt
6. Trafikljus

Varför BBC micro:bit

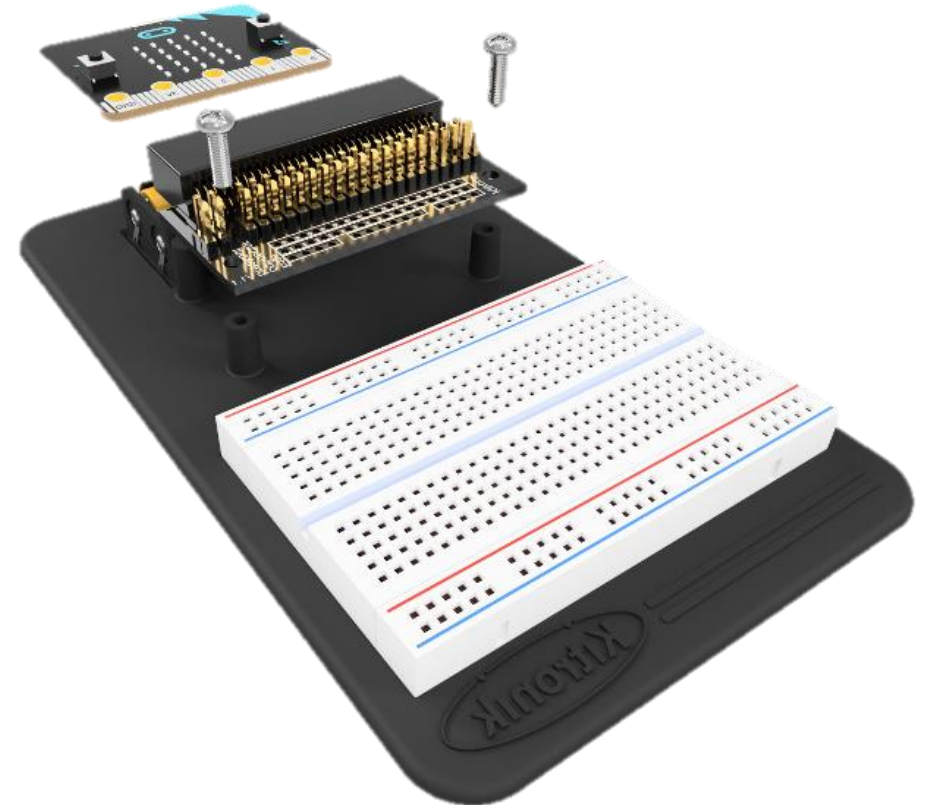
- Lätt att arbeta med och programmera
- Finns färdigt material / övningar
- Kan ansluta externa komponenter
- Kräver inte special delar
- Ekonomi
- Kan användas med Ipad



Micro:bit kostar ca 200 kr/st
(var uppmärksam på att få med batteri
alt. komplettera med)

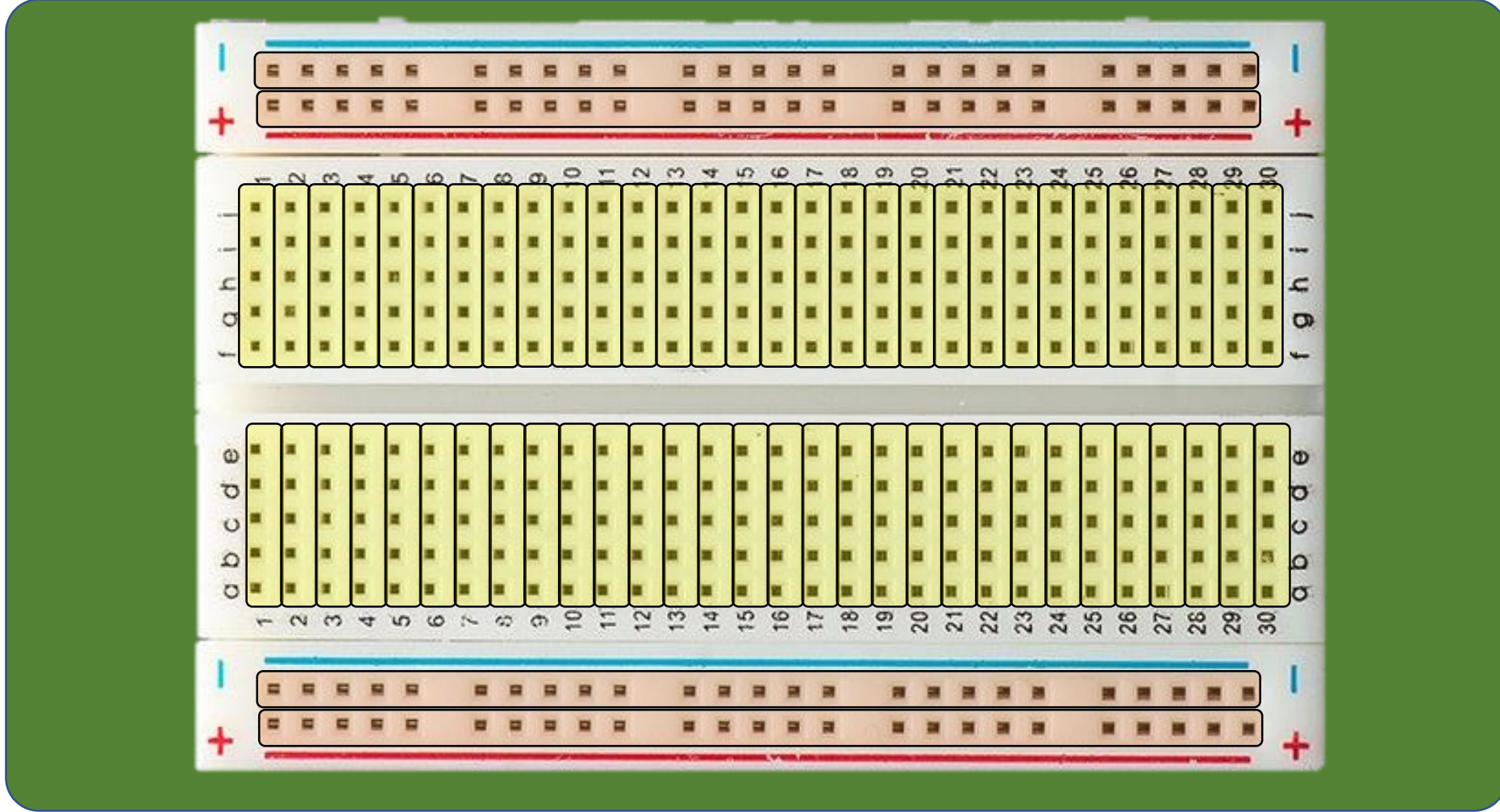
Varför Kitronik's inventorskit

- Lätta använda
- Kan spara övningar
- Ekonomi
- Standard komponenter
- Robust / går inte i sönder
- Tid



Kitroniks inventorskit kostar ca 280 kr/st

Kopplingsbrädan



Utmaningar att arbeta med Ipad och micro:bit

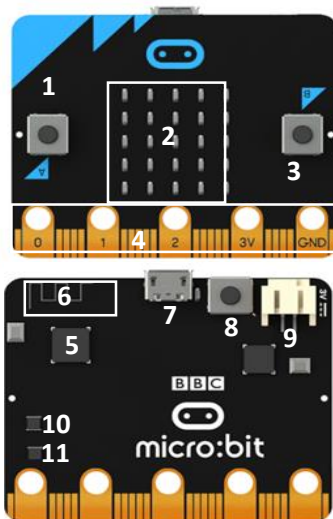
- "Jag har tagit i sönder min micro:bit" eller "Min micro:bit fungerar inte längre"
 - Kan inte par koppla sig med micro:biten
 - Kan inte programmera/flasha micro:biten
-
- Beter sig konstigt när jag försöker styra lysdioden/motorn etc..
 - Räknar fel...

Lär känna micro:bit

Titta på micro:biten du fått ut och försök att fylla i tabellen

Märk de olika delarna av micro:bit

1. A – knappen
2. LED – Matris
3. B – knappen
4. Pins
5. Processor
6. BLE – antenn
7. USB – Kontakt
8. Reset – knapp
9. Batteri – kontakt
10. Compass
11. Accelerometer



Lär känna micro:bit

I denna uppgiften kommer ni att använda block från följande grupper

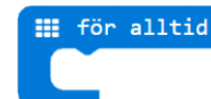
Grundläggande

Input

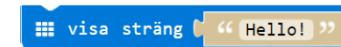
Prova att göra ett program som skriver ditt namn med hjälp av blocket "visa sträng". Prova att placera "visa sträng"-blocket i både "vid start"- och "för alltid"-blocket. Vad händer?



"vid start" – De block som placeras här körs en gång i samband med att micro:biten startar.

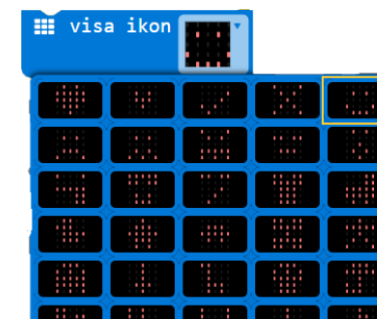


"för alltid" – De block som placeras här körs om och om igen tills micro:biten stängs av. Man kan skapa pauser för att göra andra kommandon.



"visa sträng" – Visar texten på micro:biten. Texten skrollar över LED-matrisen.

Använd blocken under "input" för att skapa olika händelser när man använder micro:bit, t.ex. visa en smiley när man trycker på A-knappen eller X när man skakar på den. (Om man trycker på den lilla trekanten får man upp fler alternativ)



Att par koppla med micro:bit

Länk till material kopplat till workshopen

- <https://tinyurl.com/CETIS-Malmo>

Använda en variabel

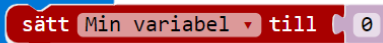
En av de viktigaste verktygen man har när man ska programmera är att kunna kontrollera variabler.

I denna uppgiften kommer man att använda block från följande grupper



1. Börja med att kopiera blocken nedan.
Prova att ändra värdet på "Min variabel", vad händer?

vid start



Här skapar du en variabel och sätter dess värde till 0 i samband med att micro:biten startar.

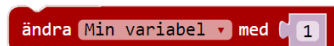
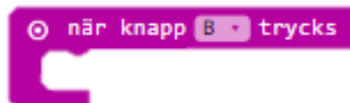
för alltid



Med blocket "visa siffra" visar du värdet som "Min variabel" har.

I gruppen "Input" finns olika block som är kopplade till olika sensorer i micro:biten.

2. Använd blocket "när knapp __ trycks" och "ändra __ med __" för att ändra värdet på variabeln. B-knappen ska öka värdet med ett och A-knappen minska värdet med ett.



Använda en variabel

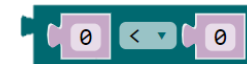
3. Undersök vad som händer när värdet på "Min variabel" blir negativt eller större än 10.

Skrollandet uppstår för att micro:bit endast kan visa ett tecken åt gången. Men vi ska åtgärda detta.

4. Skapa ett test som gör att värdet på "Min Variabel" inte kan bli negativt eller större än 10.
Använd "om"-blocket och ett logiskt textblock under "Logik" gruppen

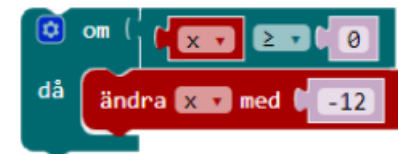


Om testet är sant så körs de block som ligger i "om"-blocket



Det finns flera logiska test. Tryck på den lilla triangeln för att se flera.

Ett logiskt test ger svaret "sant" eller falskt.



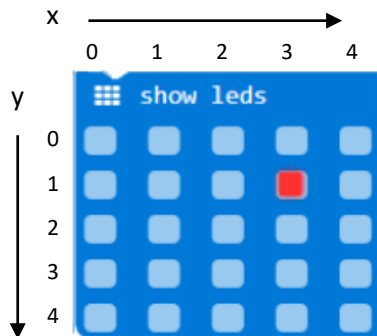
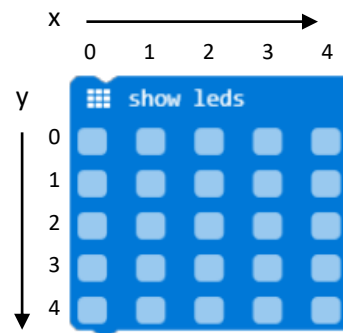
Här testas vi om variabeln x är större än eller lika med 0. Om detta är sant minskas värdet på x med 12.

Styra den vandrande pricken

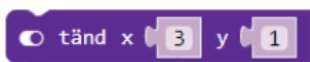
I denna uppgiften ska du styra hur en ljuspunkt vandrar över LED-matrisen.

Först på översta raden och sedan över hela LED-matrisen

För att kunna tända och släcka en av lysdioderna behöver man veta dess x- och y-koordinater. Lysdioden uppe i vänstra hörnet har koordinaten (0,0).

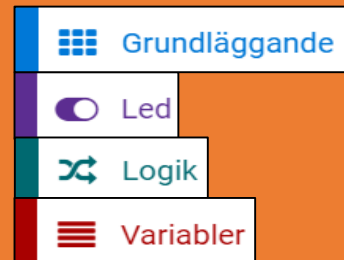


Här tändes man lysdioden med koordinaten (3,1)



Man kan även använda blocket "tänd". "Tänd"-blocket har fördelen att man kan använda den tillsammans med variabler.

I denna uppgiften kommer ni att använda block från följande grupper

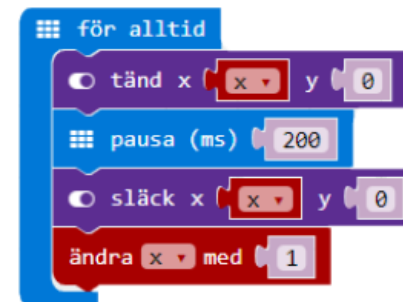
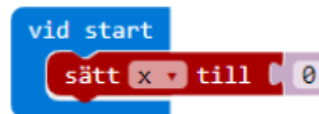


Styra den vandrande pricken

1. Skriv av programmet.

2. Tänk efter vad varje block gör och varför.

Tänk på att Microbiten repeterar blocken "för alltid".



3. Få punkten att stanna kvar i matrisen. Prova dig fram med hjälp av "om"-blocket under villkor. Använd även ett logiskt test.



Ett logiskt test är ett test som har svaret sant eller falskt.

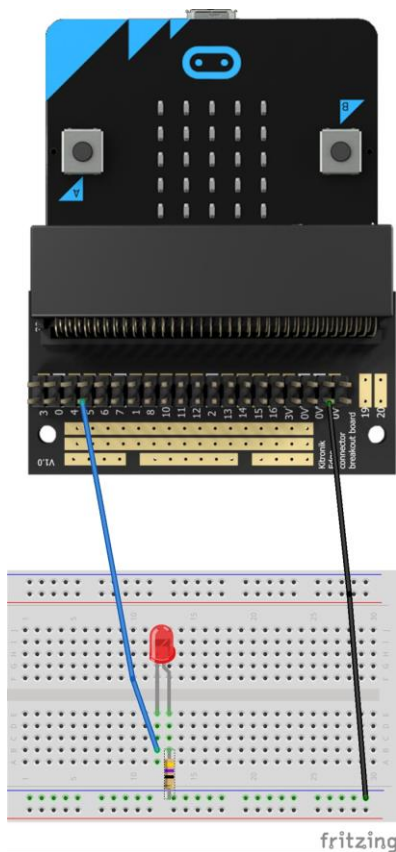
4. Prova att ändra värde på olika parametrar, t.ex. pausa till 400 eller byt plats på variabeln x i "tänd"- och "släck"-blocket.

5. Få lysdioden att gå neråt och vandra över alla lysdioder i matrisen. Tips: Skapa en variabel y.

Klarar du att få lysdioden att börja om från början när den är klar?

Blinka med en lysdiod

Utanför skolan används datorer till att styra de mycket i hemmet. I denna övningen ska vi för första gången kontrollera något som är utanför micro:biten. Vi börjar med en lysdiod.



Komponenter

- 1-2 st. lysdioder
- 1-2 st. motstånd (470 ohm)
- Kopplingsladdar
- 1 st. kopplingsdäck

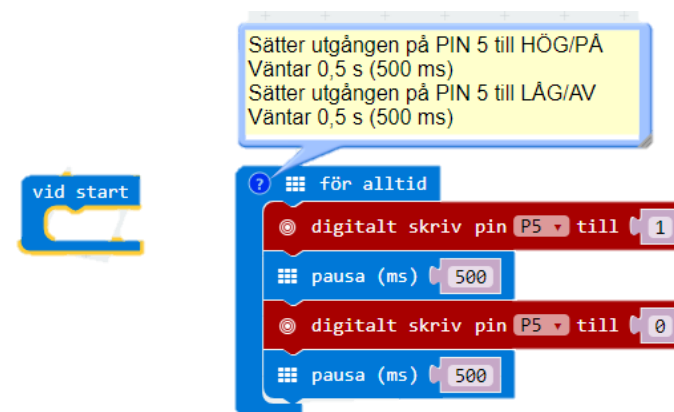
Lysdioder är rätt känslig komponenter och behöver därför skyddas från för mycket ström. Detta gör man genom att använda en resistor.

1. Anslut lysdioden till micro:biten enligt bilden bredvid

Anod (+, det långa benet) ansluts till pin 3 och Katod (-, det korta benet) ansluts via motståndet till GND (jord)

Blinka med en lysdiod

2. Skriv av programmet nedan och flasha din micro:bit



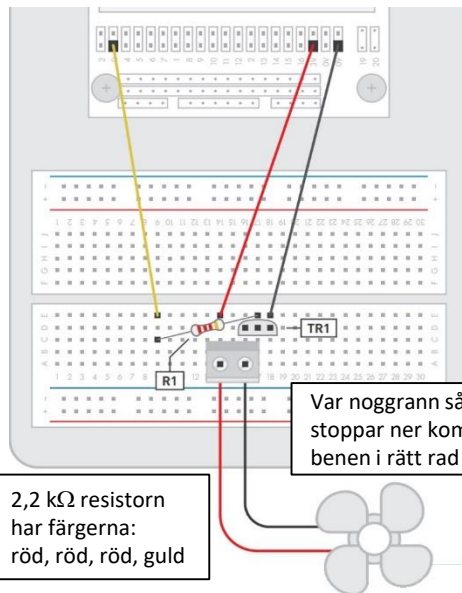
3. Ändra pausen så att lysdioden blinkar snabbare eller långsammare.
4. Koppla in lysdioden till pin 12, vad ska du då ändra på?
5. Koppla in en lysdiod till och få den att blinka i mot fas med den första lysdioden.

Styra en fläkt

I denna övning ska vi styra en fläkt. Då motorn till fläkten kräver en större ström än vad micro:biten kan leverera kan man styra motorn med hjälp av en transistor.

Komponenter

- 1 st. resistor (2,2 kΩ)
- 1 st motor med fläktblad
- 1 st transistor
- Kopplingsladdar
- 1 st. kopplingsdäck



Var noggrann så att du stoppar ner komponenternas benen i rätt rad

2,2 kΩ resistorn har färgerna: röd, röd, röd, guld

I denna uppgiften kommer ni att använda block från följande grupper

Grundläggande

Input

Loopar

Logik

Variabler

Pins

Styra en fläkt

1. Skriv av programmet.
2. Tänk efter vad varje block gör och varför.
3. Ladda ner programmet i din micro:bit och testa.

```
vid start
  sätt Duty till 0

för alltid
  medan Duty < 1023
    gör
      analogt skriv pin P0 till Duty
      ändra Duty med 1
      pausa (ms) 10
  medan Duty > 0
    gör
      analogt skriv pin P0 till Duty
      ändra Duty med -1
      pausa (ms) 10
```

4. Ändra i programmet så att du kan styra hastigheten på fläkten med hjälp av A- och B-knappen.

Välj en lämplig steglängd och gör en kontroll så att värdet på din variabel håller sig mellan 0 och 1023.

Man kan använda A+B-knappen som en återställningsknapp.

Trafikljus

Trafikljus stöter vi på ute i trafiken. Ett krav man har är att de inte ska visa grönt samtidigt. I denna uppgiften ska ni få två micro:bit att kommunicera med varandra för att styra två olika trafikljus.

Komponenter

6 st. lysdioder
6 st. motstånd (47 ohm)
Kopplingsladdar
2 st. kopplingsdäck

1. Koppla ihop komponenterna i enlighet med bilden nedan på två olika kopplingsdäck.

I denna uppgiften kommer ni att använda block från följande grupper

Grundläggande

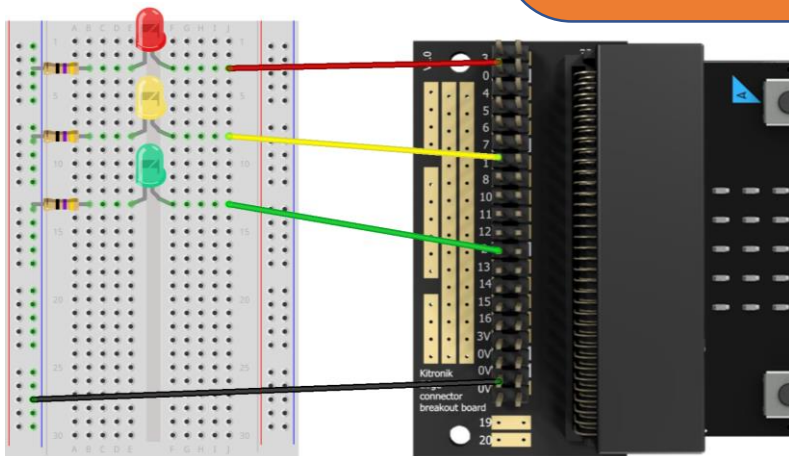
Input

Radio

Variabler

Funktioner

Pins



Trafikljus

funktion Röttljus

För att skapa en funktion klickar du på gruppen "Funktioner" och väljer skapa funktion. Ett "funktion"-block kommer upp på arbetsytan.

anropa funktionen Röttljus

För att anropa en funktion klickar du på gruppen "Funktioner" och väljer blocket "anropa funktion ___"

2. Skriv av programmet.
3. Tänk efter vad varje block gör och varför.
4. Komplettera programmet med de funktioner som saknas. (Tänk på att använda egen radiogrupp)
5. Programmera micro:bitarna.

vid start

```
radio ställ in grupp 1  
sätt Väntan till 1000  
visa pil Väst
```

```
när knapp A trycks  
radio sänd nummer 0
```

funktion Röttljus

```
digitalt skriv pin P0 till 1  
digitalt skriv pin P1 till 0  
digitalt skriv pin P2 till 0
```

```
när radio mottages receivedNumber  
Rensa skärmen  
anropa funktionen Gultljus  
pausa (ms) Väntan  
anropa funktionen Gröntljus  
pausa (ms) Väntan  
anropa funktionen Gultljus  
pausa (ms) Väntan  
anropa funktionen Röttljus  
pausa (ms) Väntan  
radio sänd nummer 0
```