

The background image shows a large, multi-story building with a prominent blue and white facade. In the foreground, there is a paved courtyard with a circular fountain that has several water jets. Two people are walking across the courtyard. The sky is clear and bright, suggesting a sunny day.

**TiS 2017**

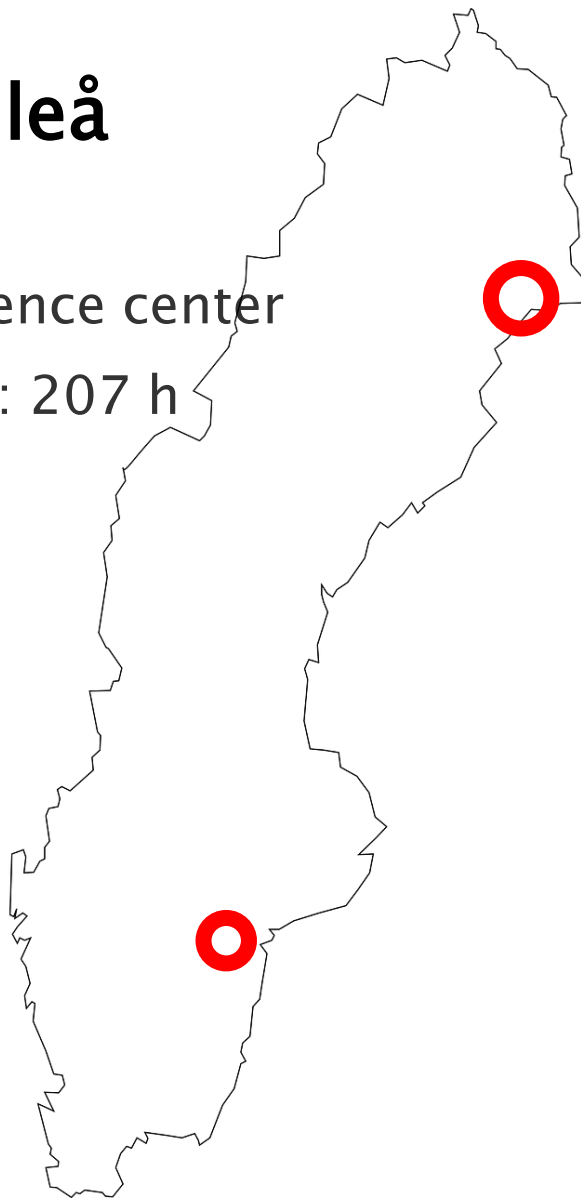
# **Inkluderande koppelkodning**

Tomas Jonsson

Maria Adlerborn

# Teknikens Hus i Luleå

- Sveriges nordligaste Science center
- Cykla Norrköping–Luleå: 207 h
- Öppnade 1988
- Allmänhet
- Elever
- Lärare
- [www.teknikenshus.se](http://www.teknikenshus.se)







# Hypatia

## PROJECT

Welcome

# Bakgrund

Under de närmaste åren kommer Europas kunskapsekonomi och ny teknik göra att kompetens inom vetenskap, ingenjörskonst, teknik och matematik (STEM – Science, Technology, Engineering and Mathematics) blir avgörande för karriären.

Därför är det viktigt att attrahera och rekrytera fler ungdomar till STEM program- och inte bara till antalet utan även öka/bredda diversitet och mångfald bland de som utbildas.

**Hypatia**  
PROJECT



# Hypatia Projektet

## Vision

Hypatias vision är ett europeiskt samhälle som kommunicerar vetenskap till ungdomar på ett genusinkluderande sätt för att utnyttja den fulla potentialen hos flickor och pojkar runt om i Europa och få dem att välja STEM-relaterade yrken.

**Hypatia**  
PROJECT



**Teknikens Hus**

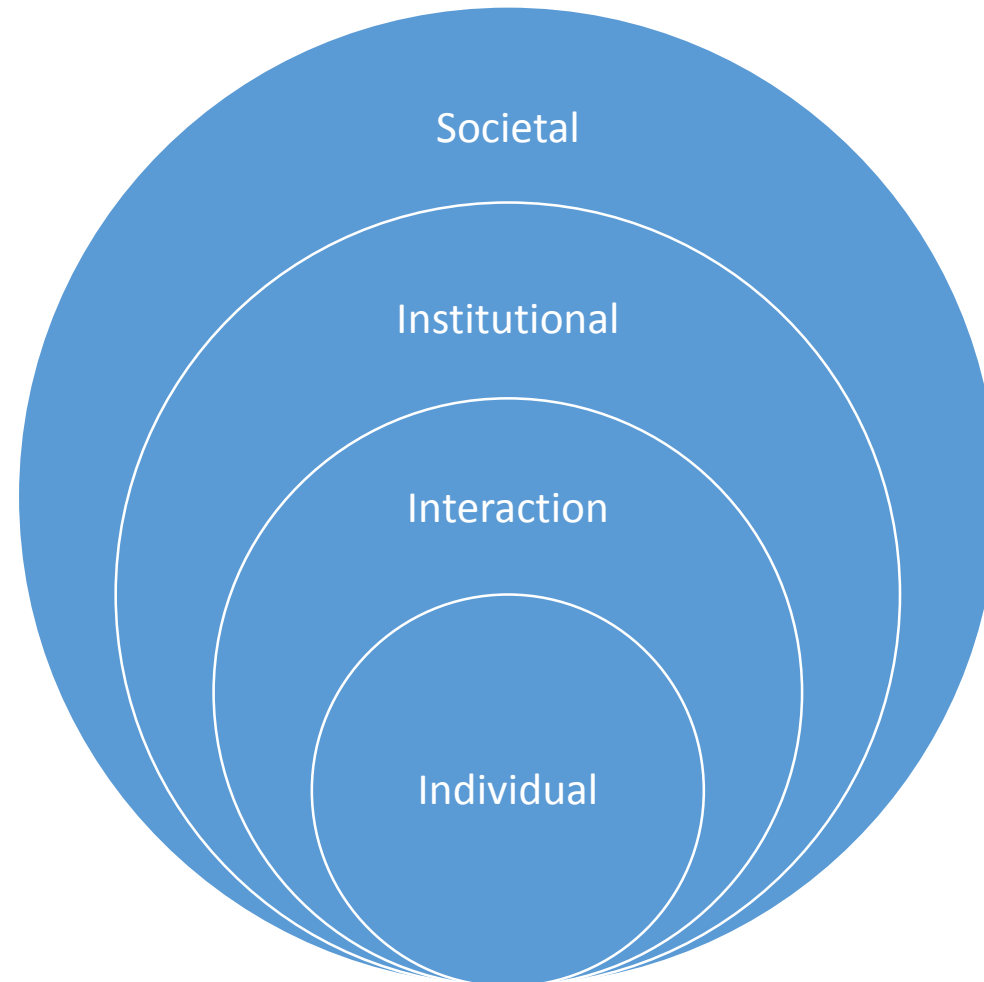
I projektet har Köpenhamns universitet jobbat med att ta fram guidelines och kriterier för genusinkludering kring aktiviteter som kopplar till teknik och naturvetenskap

- <http://www.expecteverything.eu/gender-inclusion-questionscriteriafocus-schools/>

**Hypatia**  
PROJECT



# Guidelines: ett analysverktyg för att guida oss i reflektioner och design av STEM aktiviteter



**Hypatia**  
PROJECT



# Toolkit– med flera olika aktiviteter

- 19 olika moduler där vi översatt 6 st till svenska
  - 8 moduler för skolan
  - 5 för industrin och för forskningsinstitutioner
  - 6 för museer och science center

<http://www.expecteverything.eu/hypatia/toolkit/>

En handlar om programmering–utifrån den aktiviteten och guidelines har vi tittat på vad vi kan tänka på vad gäller genusinkludering

**Hypatia**  
PROJECT





# PÅ EN INDIVIDUELL NIVÅ

- Ge eleverna möjlighet till olika sätt att engagera sig
- Låt aktiviteten innehålla problemlösningsmetoder och ingenjörsmetoder som planering, utveckling, byggande, testning och förbättring. Främja en balans mellan teori och tillämpning.
- Minska konkurrens mer struktur
- Sätt saker i ett sammanhang
- Ge möjlighet att reflektera över tidigare kunskaper och erfarenheter deltagarna har

**Hypatia**  
PROJECT



# PÅ EN INTERAKTIONSNIVÅ

- Växla mellan presentationer och diskussioner i helklass och att arbeta i par
- Fokusera på att prova på olika roller/arbetsområden (som att planering, göra anteckningar, programmering och konstruktioner)
- Ge alla deltagare möjlighet till framgång när det gäller att lösa utmaningarna.



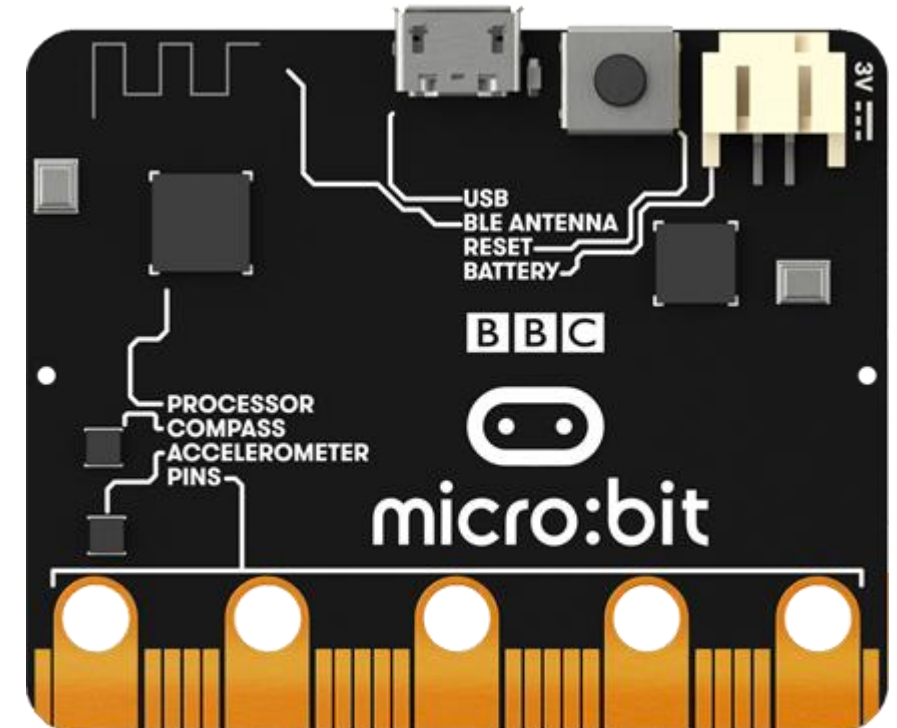
# PÅ EN SAMHÄLLS- OCH KULTURELL NIVÅ

- sätt programmeringen i en kontext
- visa upp och / eller diskutera några samhällsområden där programmering erbjuder lösningar på samhällsutmaningar.
- ta fram situationer där de har ser resultaten av programmeringen
- diskutera var och varför samhället kan använda programmering



# Varför micro:bit?

- Togs fram av BBC 2015
- Delades ut till alla sjundeklassare i Storbritannien
- Elevundersökning efter första året:
  - 90% höll med om att vem som helst kan programmera
  - 88% höll med om att programmera inte är så svårt som de trodde
  - 70 % fler flickor sa sig vara intresserade att läsa vidare inom programmering/datavetenskap efter de jobbat med micro:bit



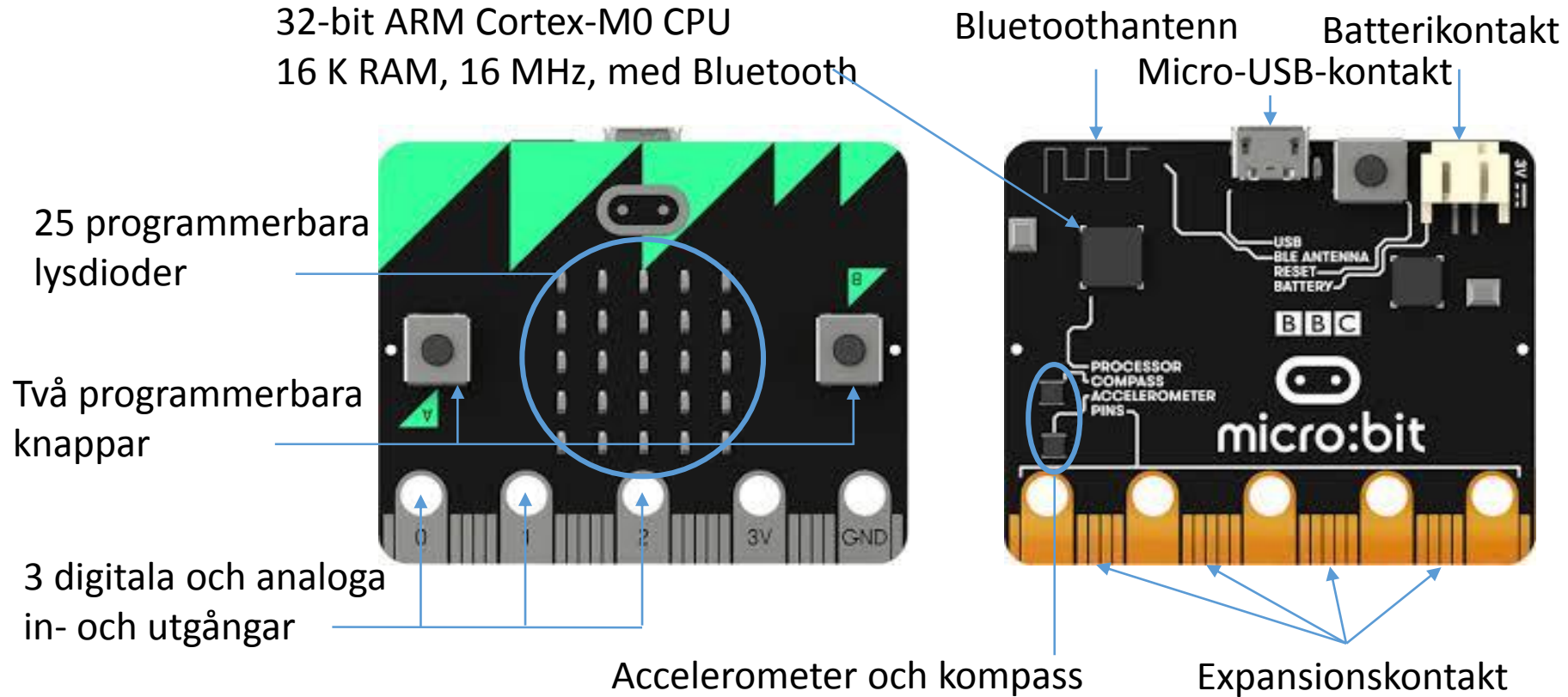
Källa: <http://www.bbc.co.uk/mediacentre/latestnews/2017/microbit-first-year>





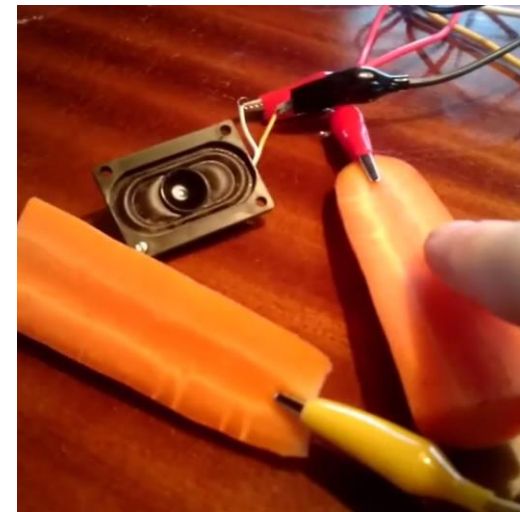
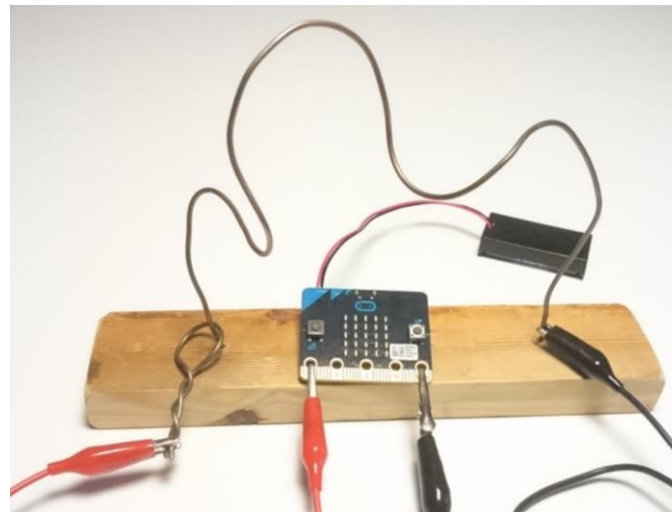
# micro:bit – vad är det?

– en liten dator utan skärm och tangentbord



# Vad kan man göra med en micro:bit?

- Stegräknare
- Trådspel
- Morotssynt
- Trafikljus
- ...och 1000 andra saker

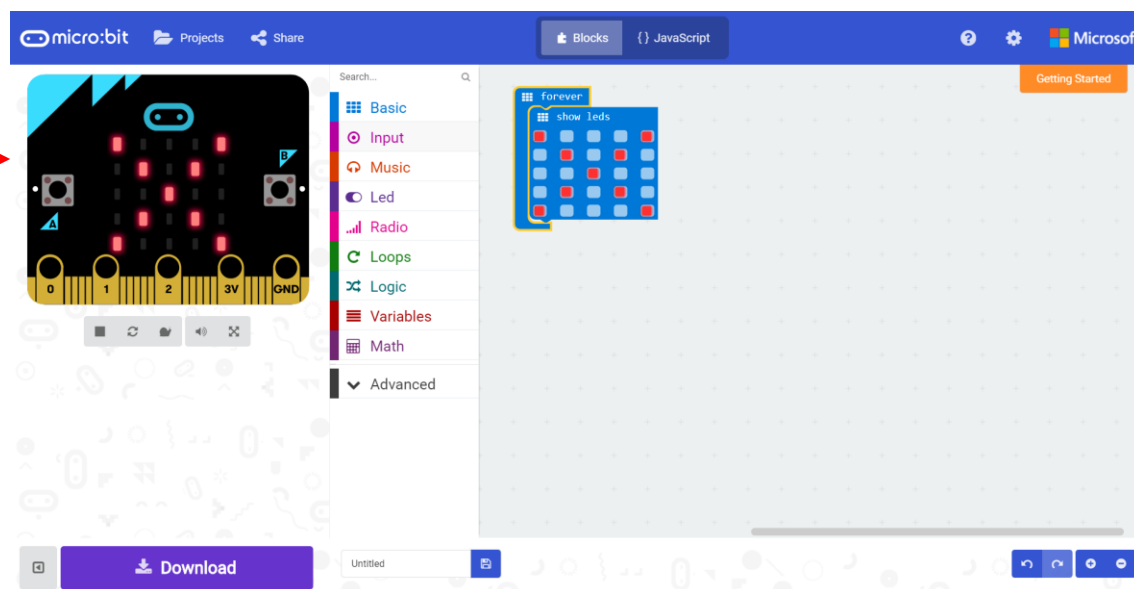
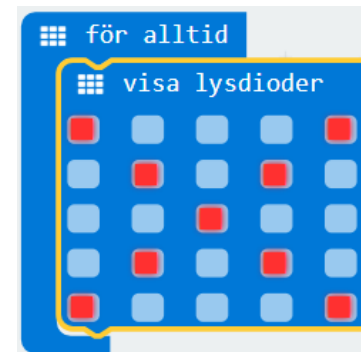


# Hur programmerar man då?

- Blockprogrammering – behöver ej skriva kod
- Sker via webben – behöver ej ladda ned några program

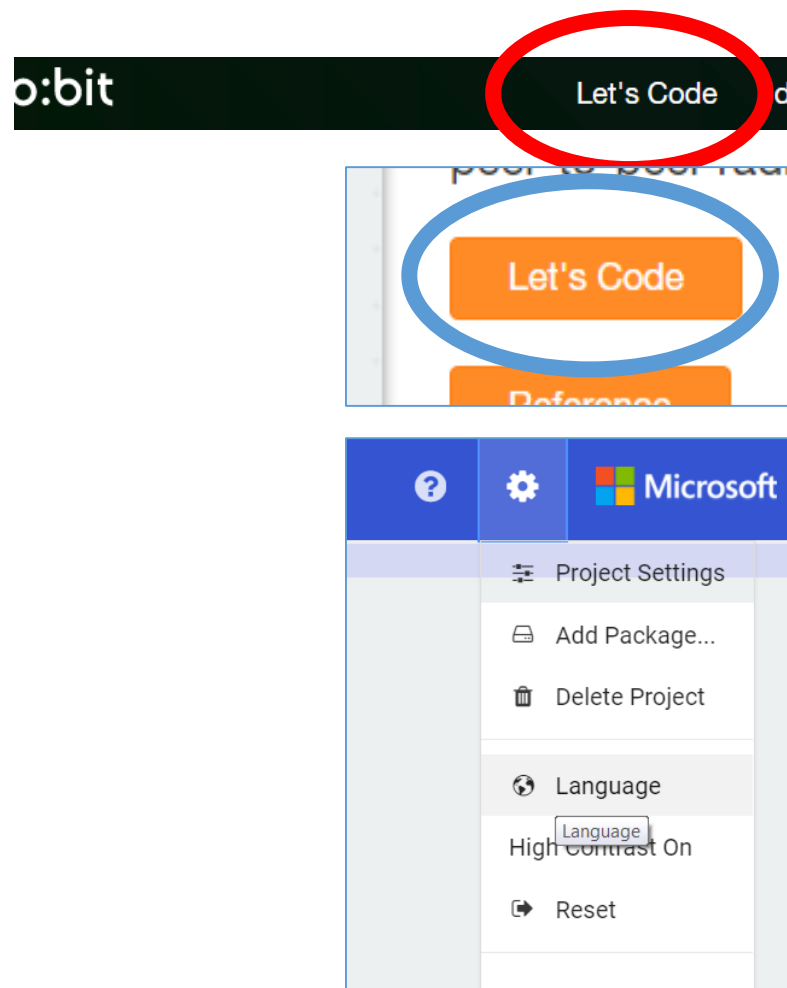
<https://microbit.org/>

- Visuellt – feedback direkt i simulatorn
- Svensk version finns



# Kom igång!

- Öppna <https://microbit.org/>
- Klicka på **Let's Code** och sedan **Let's Code** även på nästa sida.
- Ändra eventuellt språk till svenska. Klicka på Kugghjulet uppe till höger. Välj Language.

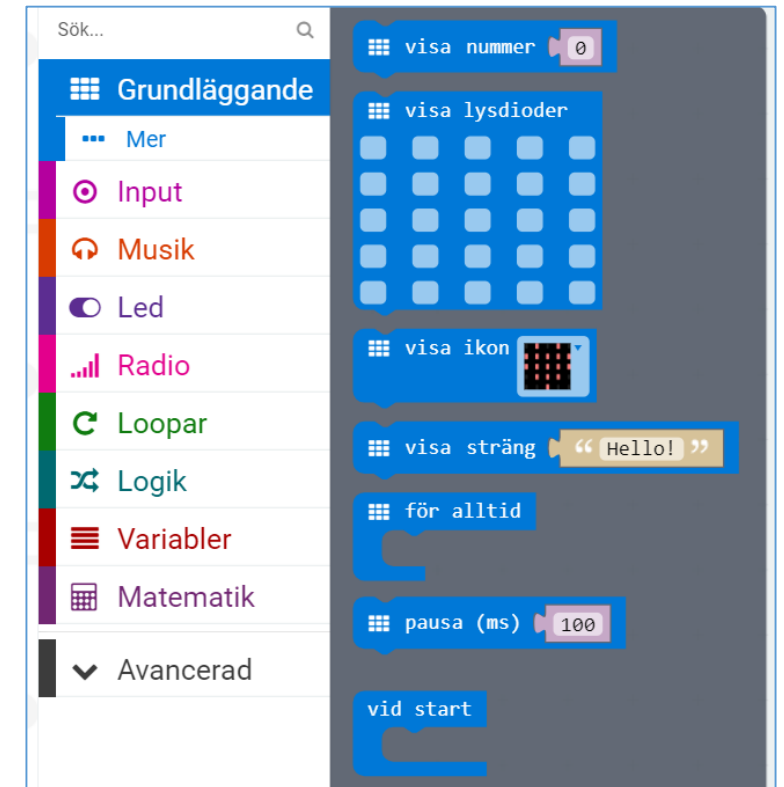




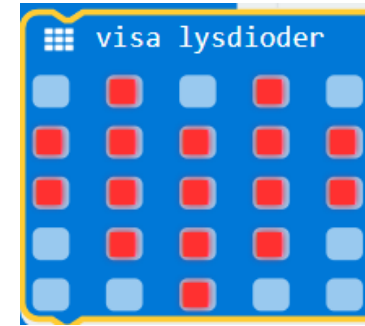
# Vårt första program – namnbrickan

Vi skapar ett program som får ditt namn att rulla på displayen

- Klicka på Grundläggande
- Välj och dra blocket *för alltid* till det grå fältet till höger
- Välj och dra även blocket *visa sträng*
- Sätt ihop blocken
- Byt ut Hello mot ditt eget namn
- Ladda ned programmet till din micro:bit



# Utveckla namnbrickan

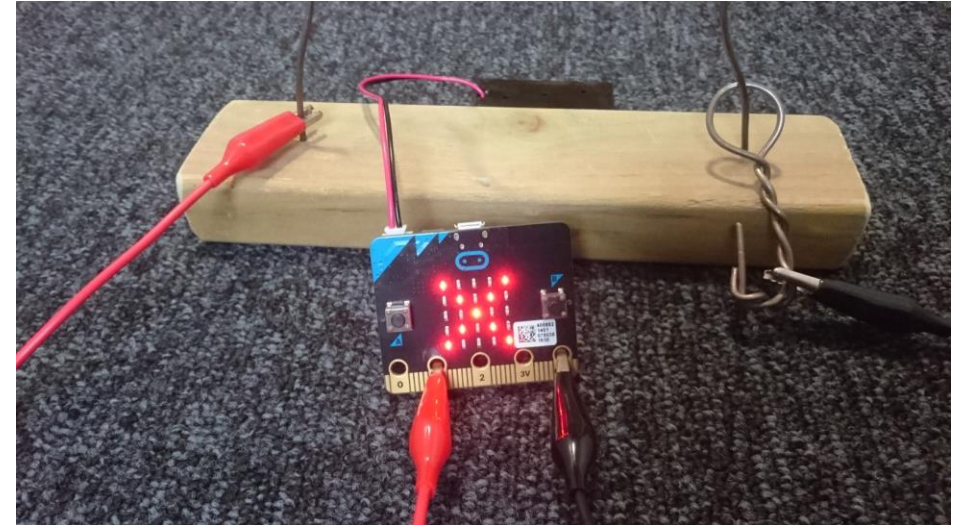


1. Lägg till ett hjärta som visas efter att ditt namn genom att använda blocket *visa lysdioder*
2. Få hjärtat att blinka genom att lägga till ytterligare ett *visa lysdioder*-block
3. Få hjärtat att blinka långsammare. Använd *pausa (ms)*
4. Få hjärtat att blinka exakt 4 gånger. Välj ett block under menyn *Loopar*
5. Få programmet att starta när du trycker på knapp A. Ledtråd: byt ut *för alltid* mot ett block under menyn *Input*



# Utmaning – gör ett trådspel

1. Få micro:biten att visa ett kryss en kort stund varje gång öglan vidrör tråden.  
Ledtråd: använd ett block under *Input*
  - Bra att veta: hålen 0, 1 och 2 på micro:bit (där kablarna sitter) kallas P0, P1 och P2 när man programmerar.
  - Koppla kablarna enligt bild och testa ditt program.



# Utveckla ditt trådspel

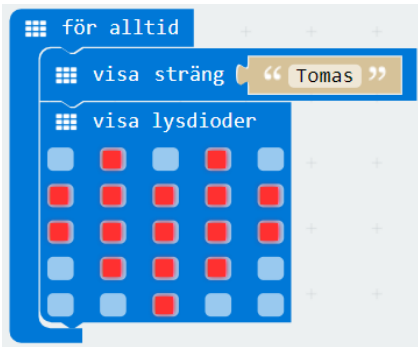
2. Få din micro:bit att spela en ton varje gång öglan vidrör tråden (högtalare behövs).  
Ledtråd: använd ett block under menyn *Musik*
3. Få din micro:bit att räkna antalet missar  
Ledtråd: under menyn *Variabler* – skapa en variabel som heter *missar*
4. Nollställ antalet missar när knapp A trycks ned.



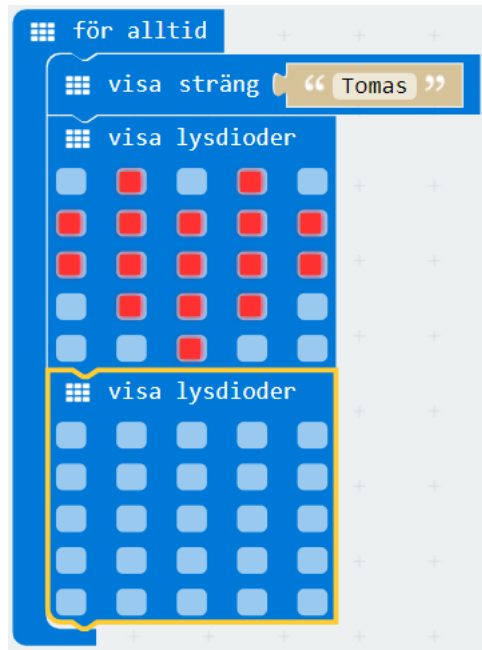


# Möjliga lösningar – namnbrickan

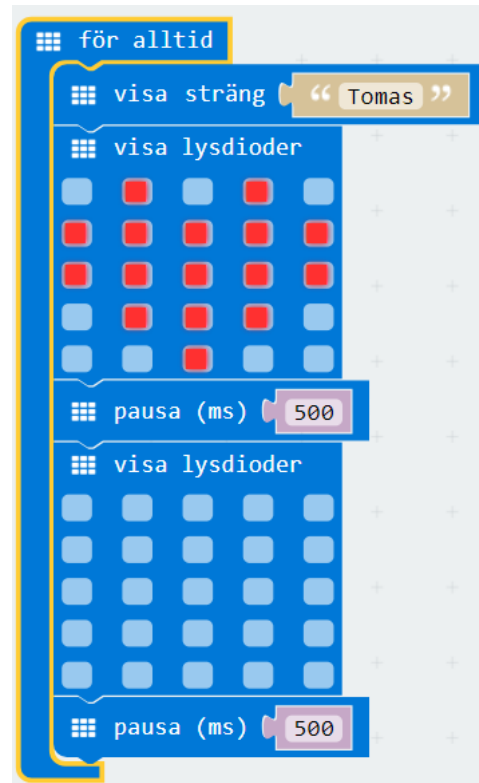
1



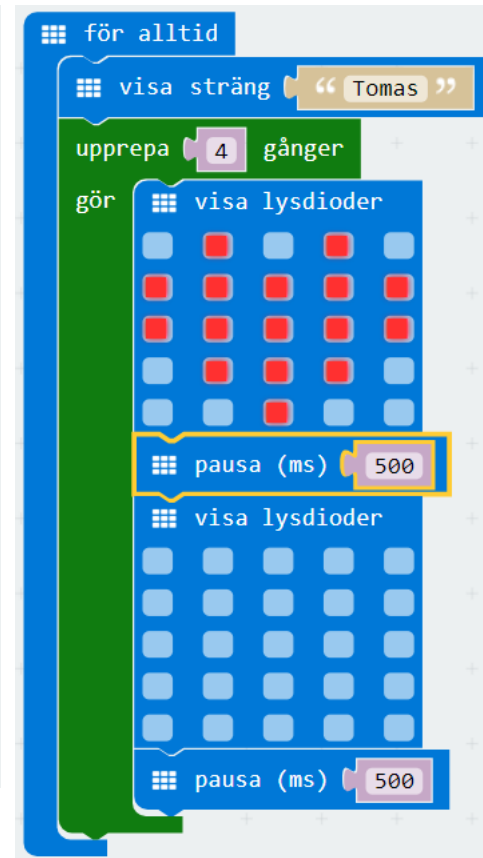
2



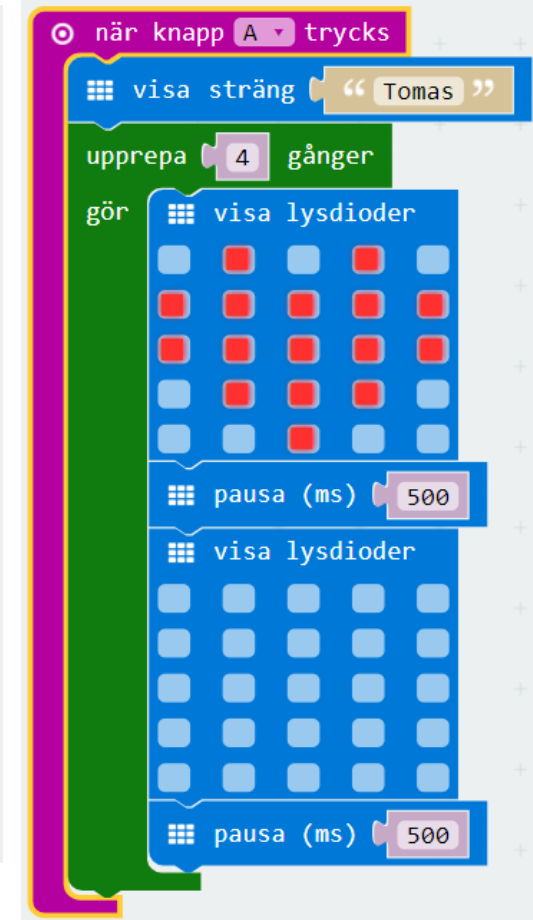
3



4

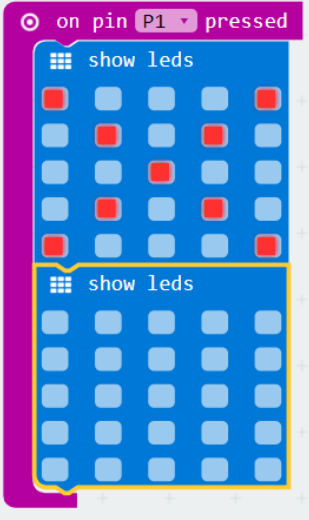


5



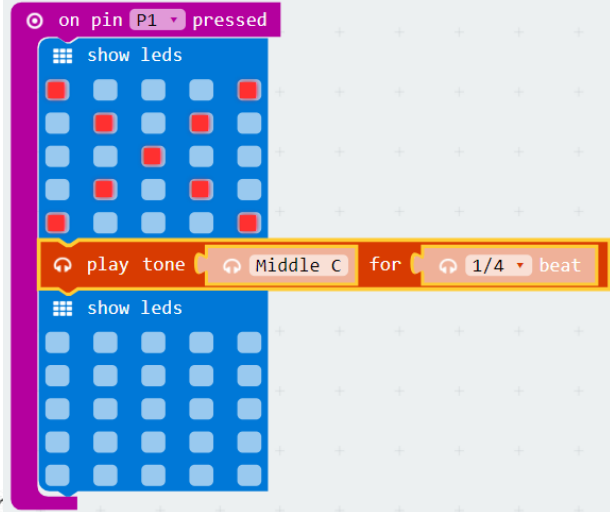
# Möjliga lösningar – trådspelet

1



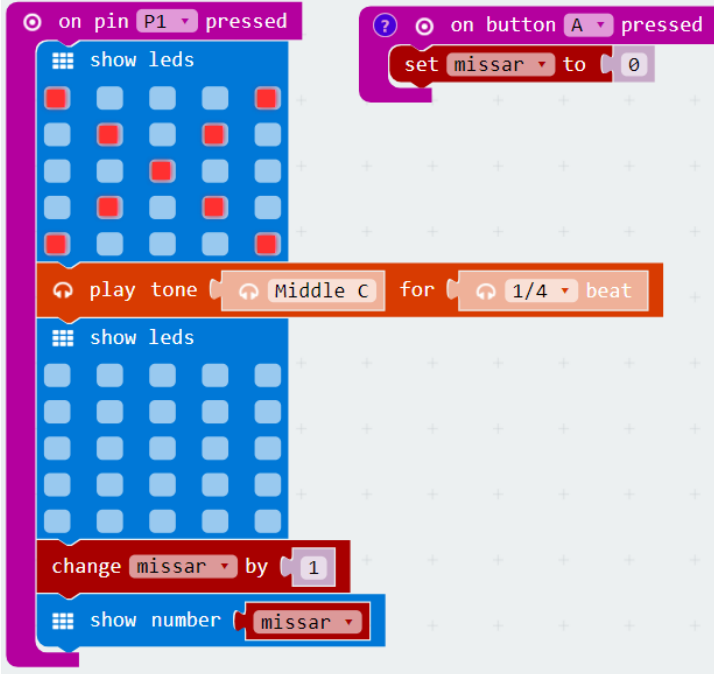
```
on pin P1 pressed
  show leds
  show leds
```

2



```
on pin P1 pressed
  show leds
  play tone Middle C for 1/4 beat
  show leds
```

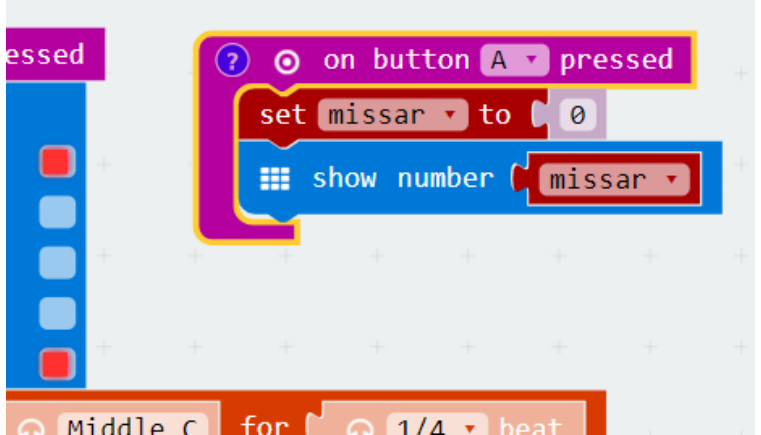
3



```
on pin P1 pressed
  show leds
  play tone Middle C for 1/4 beat
  show leds
  change missar by 1
  show number missar

on button A pressed
  set missar to 0
```

4



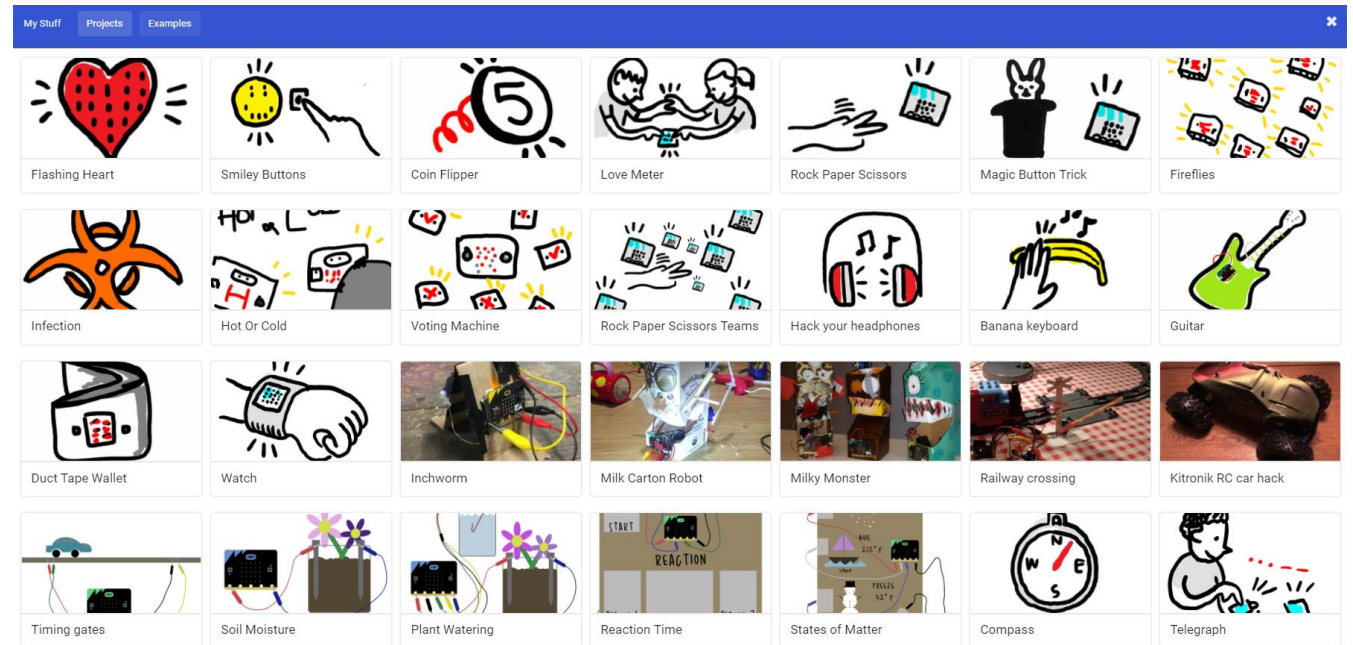
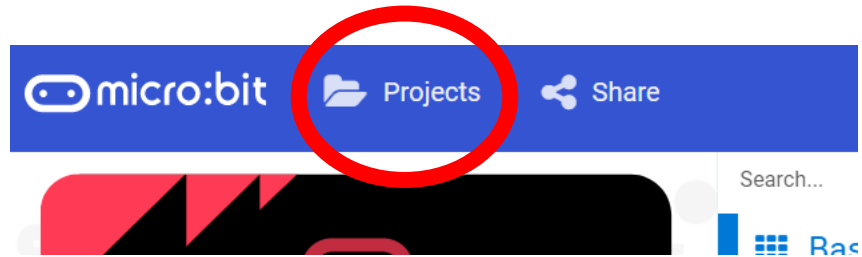
```
on button A pressed
  set missar to 0
  show number missar

on pin P1 pressed
  play tone Middle C for 1/4 beat
```



# Jobba vidare med micro:bit

- <https://microbit.org/>



# Länktips

- Code Club

<https://codeclubprojects.org/en-GB/microbit/>

- BBC – Make it Digital

<http://www.bbc.co.uk/makeitdigital/sections/bbc-microbit>

- micro:bit uploader (ett program som underlättar nedladdningen till micro:bit)

<https://www.touchdevelop.com/microbituploader>



# Tack för oss!

[tomas.jonsson@teknikenshus.se](mailto:tomas.jonsson@teknikenshus.se)  
[maria.adlerborn@teknikenshus.se](mailto:maria.adlerborn@teknikenshus.se)

