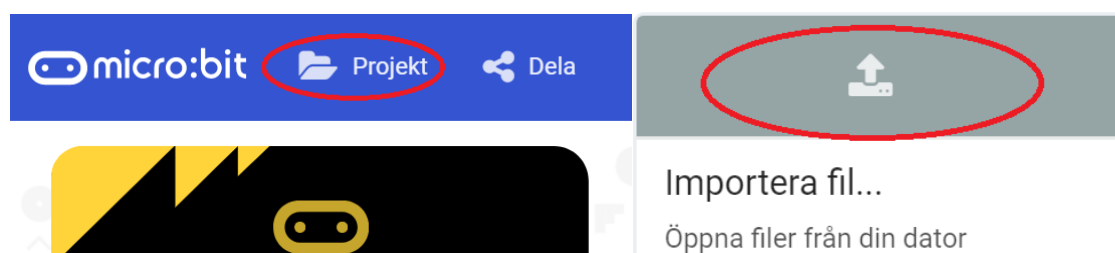


Utmaning: Hacka mattemaskinen

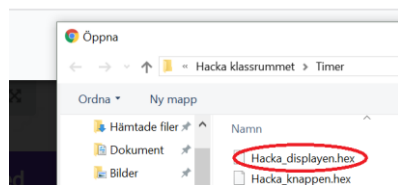
Inledning

Nästan allt som låter, blinkar och rör sig innehåller en mikrodata. Mikrodata går att programmera för att utföra uppgifter och för att läsa av olika insignaler som temperatur, ljusstyrka och avstånd. I det här projektet kommer vi att lära oss att programmera en elektronisk tärning. Projektet är upplagt så att vi först lär oss de olika metoderna genom att undersöka och ändra på existerande projekt och sedan sätta ihop dessa till ett större projekt. Delarna finns att ladda ner på <https://pedagog.2047.nu> under 7-9 och kan enkelt öppnas via Projekt på <https://makecode.microbit.org/#>, eller dras in i kodfönstret direkt.



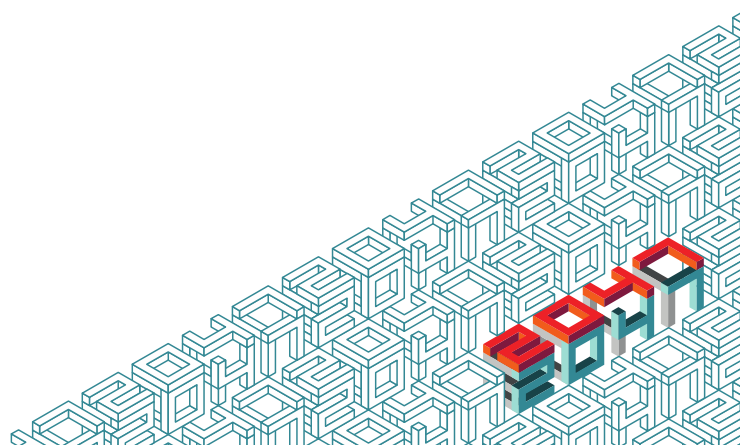
Öppna .hex fil

Välj en .hex-fil att öppna.



Projektets delar

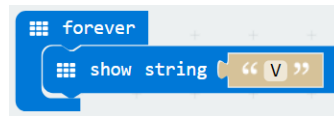
För att skapa en mattemaskin behövs några olika funktioner hos microbit:en. Nedan följer ett antal funktioner med övningar till, som behövs för att programmera en mattemaskin. Mattemaskinen används sedan för att tillsammans gissa vilka hemliga tal som finns i den. För de som blir klara fort finns en extrauppgift där de hemliga talen slumpas genom att hålla in båda knapparna.



Hur skriver man på displayen?

Få displayen att visa ditt namn. Ladda in filen med namnet **Hacka_displayen.hex** och ändra i den tills den visar ditt namn.

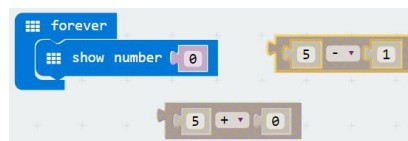
Hacka displayen



Hur räknar programmet?

Rita ut talet 9 på skärmen. Ladda in filen med namnet **Hacka_matten.hex** och flytta om blocken tills det visas en nia på skärmen. Alla block skall vara med och värdena får inte ändras.

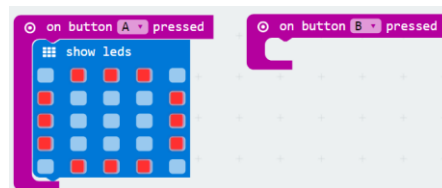
Hacka matten



Hur fungerar en knapp?

Rita en ring på skärmen om man trycker på knapp A och ett kryss om man trycker på knapp B. Ladda in filen med namnet **Hacka_knappen.hex** och ändra i den tills den ritas ring eller kryss beroende på vilken knapp man trycker.

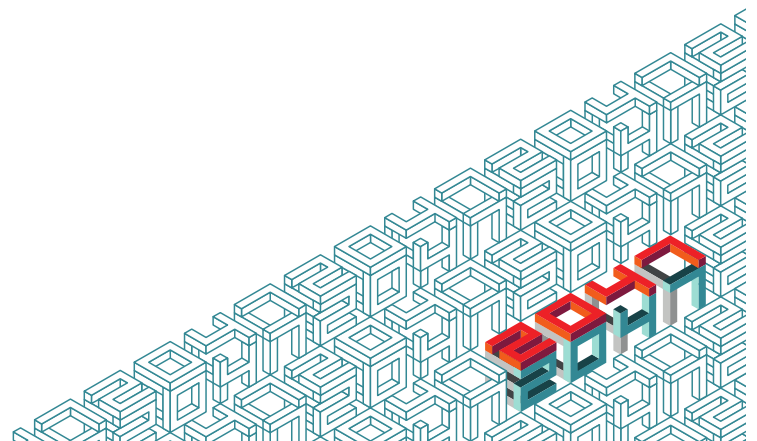
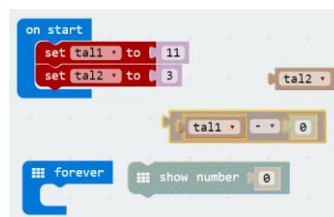
Hacka knappen



Hur fungerar variabler?

Få displayen att visa talet 5. Ladda in **Hacka_variablerna.hex** och ändra värdena på variablerna så att displayen visar talet 5.

Hacka variablerna



Mattemaskinen

För att skapa en mattemaskin behöver vi använda alla funktionerna ovanför, men det behövs inte fler. Om du tidigare jobbat med analog programmering, det vill säga att programmera en vän med enkla instruktioner, så känner du till sättet att tänka. Stegen i programmet beskrivs först med ord och sedan med kodblock. Det fungerar likadant med Microbit. Kommer du inte igång så kan du ladda in **Hacka_Mattemaskinen.hex** som ett stöd.

Steg för steg vill vi att Microbiten gör följande:

- Skapa en variabel x och sätt värdet till 1
- Skriv ut värdet hos variabeln x på skärmen
- Om knapp A trycks in ökas värdet hos variabeln x med 1
- Det nya värdet skrivs ut på skärmen
- Om knapp B trycks in beräknas mattemaskinens värde genom att talet x multipliceras med 2 och till det adderas 3
- Det beräknade värdet skrivs ut på skärmen
- Variabeln x sätts till 1 igen

Extrauppgift slumpad mattemaskin

