

Ljussensor med micro:bit!

- Sol eller måne, ljus eller mörkt

Mät ljusnivån med micro:bit. Genom att använda micro:bit LED-dioder kan vi förutom att dom avger ljus även omvänt mäta omgivande ljus.

Uppgiften:

Skapa ett program som mäter ljusnivån och visar den på micro:bits display. Denna uppgift finns i **2 olika nivåer** med ökande komplexitet.

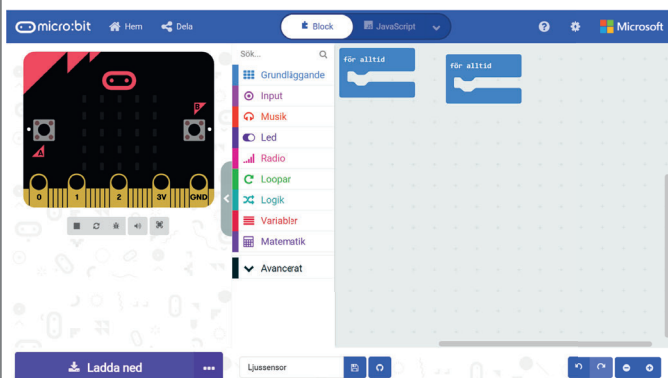
Förberedelser:

Gå in på <https://www.microbit.org/code/>
Välj: MakeCode editor

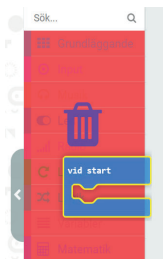
Nivå 1 - Mät ljusnivå och visa det på skärmen

1 Starta ett nytt projekt. Ge projektet ett namn som återspeglar det som skall skapas. I detta fall döper vi projektet till "Ljussensor".

Så här ser det ut när du kommer in i programmeringsmiljön.



2 Vi vill att ljusnivån ska mätas kontinuerligt och kommer då använda "för alltid" blocket. Ta bort "vid start" blocket genom att ta tag i den och svep den åt vänster - Då syns papperskorgen.

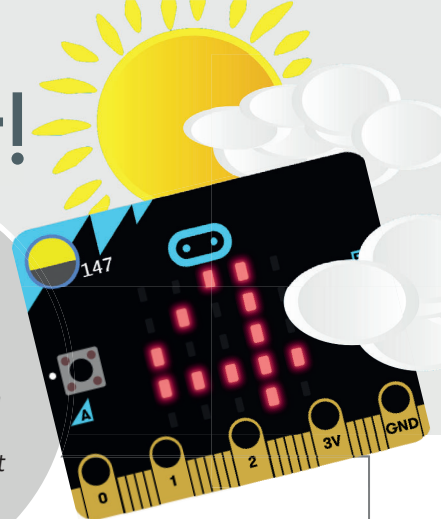


3 Gå till "grundläggande" och välj "visa siffra" blocket och dra den in under "för alltid" loopen.

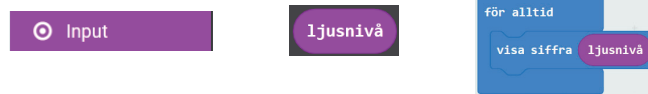


Fakta om ljussensorn!

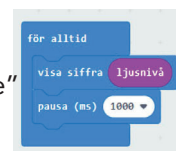
Ljussensorn mäter omgivande ljus genom några av LED-dioderna på micro:bits framsida. Värdet mäts i 0 = mörkt till 255 = ljus.



4 Gå till "input" och välj "ljusnivå" blocket och sedan till vid "visa siffra" blocket.



5 Det går även att lägga in en paus innan den visar nästa mätning. Den funktionen finns under "grundläggande". Välj då blocket "pausa och hur många millisekunder du önskar".



Nu är det klart!

Testa att det fungerar i simulatoren. Testa även att ändra ljusstyrkan på den simulerade micro:biten och se hur värdet ökar och minskar.

Nivå 2 - Gör en dag- och nattvisare

I denna övning ska vi skapa en visare som visar när det är dag och natt. När ljussensorn känner av att det är dag, visar den en sol och när det är natt och mörkt visar den en måne.

Vi använder oss av tidigare grundprogram från nivå 1 och bygger på programmeringen med funktionen att istället för att visa siffran 0-255, så visas en animering av en sol och måne beroende på hur mörkt eller ljus sensorn känner av att det är.

För att göra detta skall vi använda oss av blocket "om-då-annars".

Detta block prövar ett påstående och agerar utifrån om det är sant eller falskt. Vårt påstående är att vi ska sätta en gräns för när det är dag och när det är natt.

Det första vi ska göra är att hitta en bra brytpunkt när det börjar bli mörkt på den plats ni är. Ni kan testa detta genom släcka lampan i taket, hålla för handen mm. Läs sedan av värdet när ni tycker det är mörkt nog för att kunna visa en måne istället för en sol.

Sid 1 - forts på nästa sida

Här i exemplet väljer vi 100 som brytpunkt. Nu ska vi skapa villkoret.

Villkoret som ska skapas lyder i text enligt följande:
Om ljusnivån är mindre än 100 så visas en bild på en måne på micro:bits skärm.

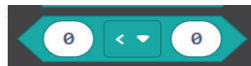
Annars visas en bild på en sol på micro:bits skärm.
Månen visas alltså om påståendet vi ska pröva är sant annars ska solen visas.

Under logik finns det första blocket vi ska använda.

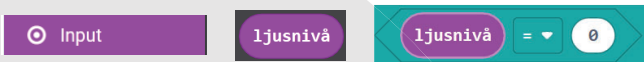
1 Gå till "Logik" och välj blocket "om-då-annars".



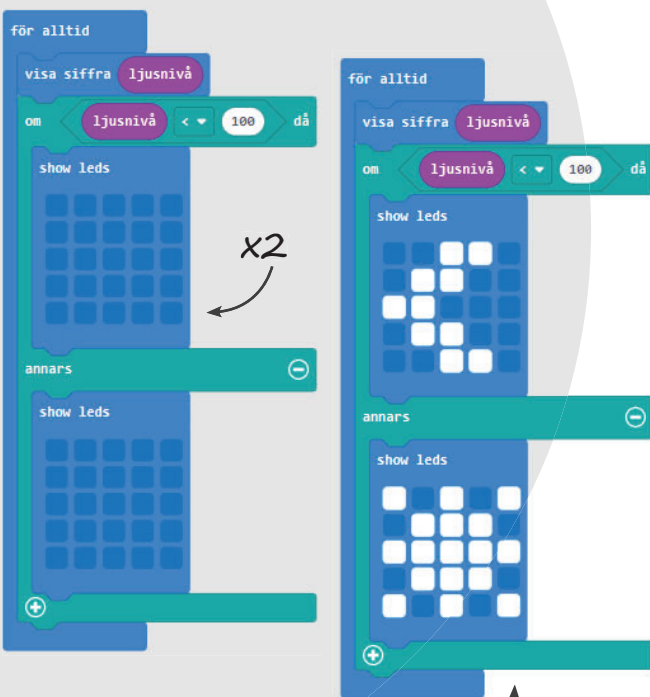
2 Nästa steg är att ersätta vårt påstående där det står "sant". För att göra det använder vi oss av ett "jämförelse" block. Infoga det istället för "sant".



3 Nu ska vi testa värdet på ljusnivån. Infoga blocket "ljusnivå" och infoga istället för den första 0:an.



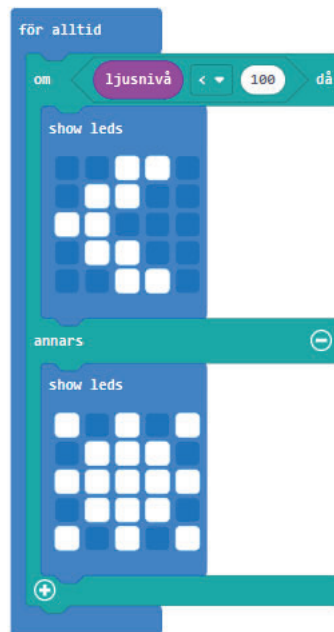
4 Nu ska vi skapa bilderna - Sol och måne!
Gå till grundläggande och dra in två "show leds" och pixla symbolerna sol och måne enligt nedan.



Sid 2/2

Pixla bilderna

5 Det sista vi kan göra är att ta bort blocket "visa siffra". Då visas endast symbolerna sol och måne och inte själva värdet.



Nu är det klart!

Vill ni fördjupa er i hur detta fungerar?

Här finns en förklarande video från Microbit

<https://youtu.be/TKhCr-dQMBY>

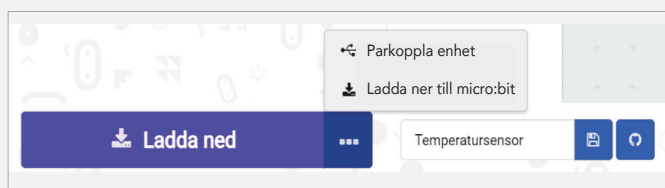
Föra över kod via datorn:

Du kan välja att parkoppla din micro:bit direkt eller föra över programmet i filhanteraren.

Alternativ 1:

Parkoppla via makecode editorn (ex nedan är på en PC). Bredvid "ladda ner" finns tre prickar. Välj "parkoppla" och "parkoppla enhet" igen.

Datorn frågar efter att ansluta micro:bit i ett pop-up fönster. Markera "BBC micro:bit" och välj anslut.



Alternativ 2:

Ladda ner .hex fil och för över via filhanteraren.

Koppla din micro:bit till din dator via USB-kabel.

Ladda ner programmet. Då skapas en .hex fil. Dra din .hex fil till din micro:bit i utforskaren eller motsvarande filhanterare

VAD SÄGER LÄROPLANEN?

Lgr11 Läroplanen för grundskolan

Algebra årskurs 4-6 samt årskurs 7-9:

- Hur algoritmer kan skapas och användas vid programmering. Programmering i visuella/olika programmeringsmiljöer.