



EBBA PETTERSSONS
PRIVATSKOLA

**Konstruera, styra, reglera och
programmera – en röd tråd F-9**



EBBA PETTERSSONS
PRIVATSKOLA



Icke vinstdrivande grundskola F-9, grundad 1914.



Hur jobbar vi med de nya styrdokumentet i år F-3?

LGR-11 rev 2017

Centralt innehåll

Årskurs 1-3 Teknik

- *Arbetsätt för utveckling av tekniska lösningar*
 - Att styra föremål med programmering

Årskurs 1-3 Matematik

- *Algebra*
 - Hur entydiga stegvisa instruktioner kan konstrueras, beskrivas och följas som grund för programmering. Symbolers användning vid stegvisa instruktioner.

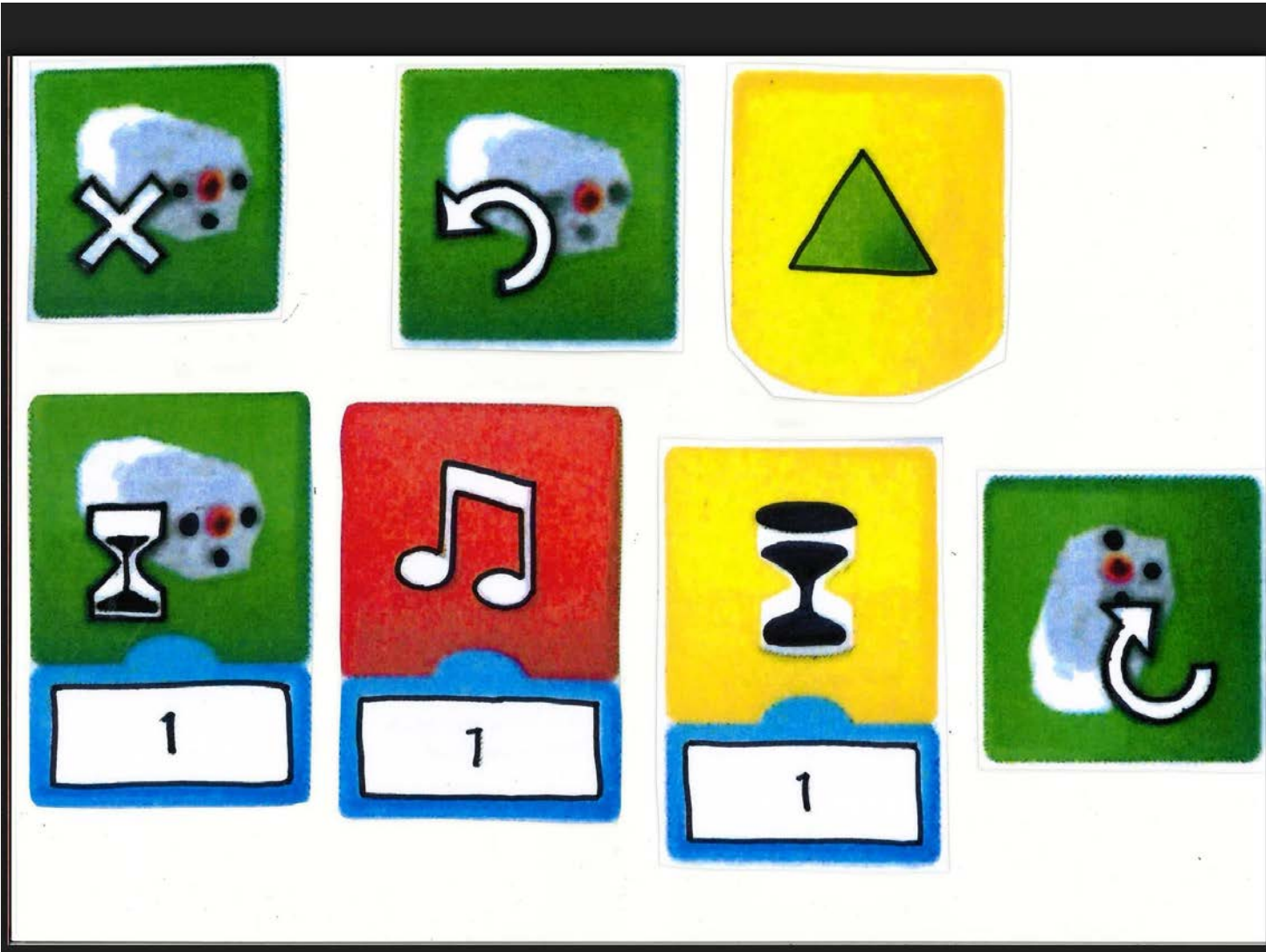


EBBA PETTERSSONS
PRIVATSKOLA

WeDo 2.0

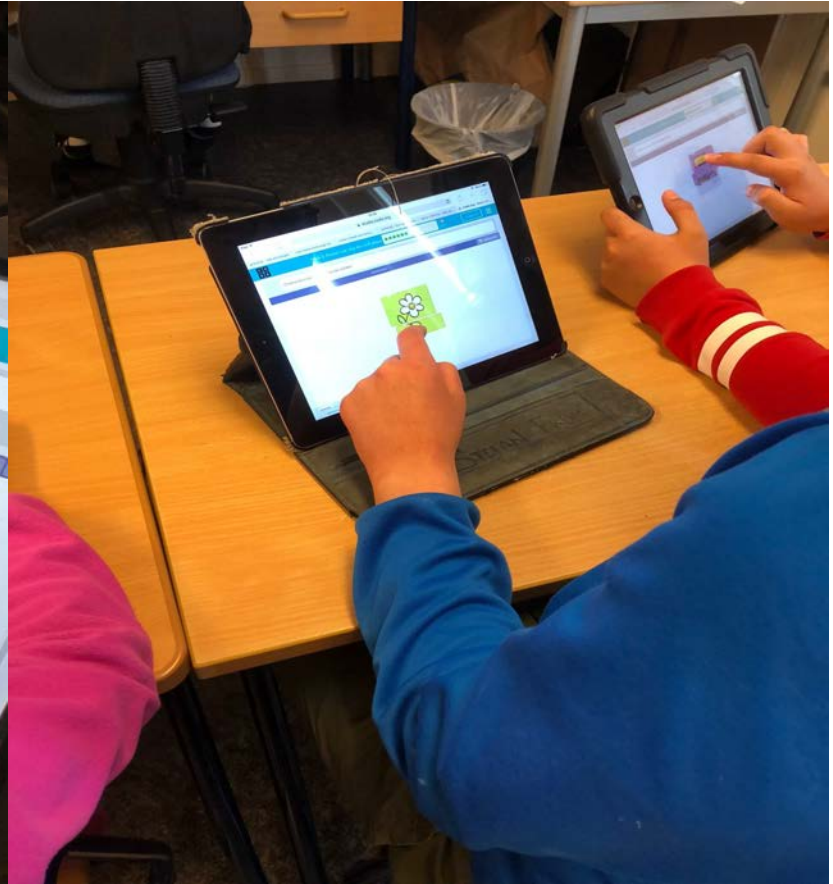
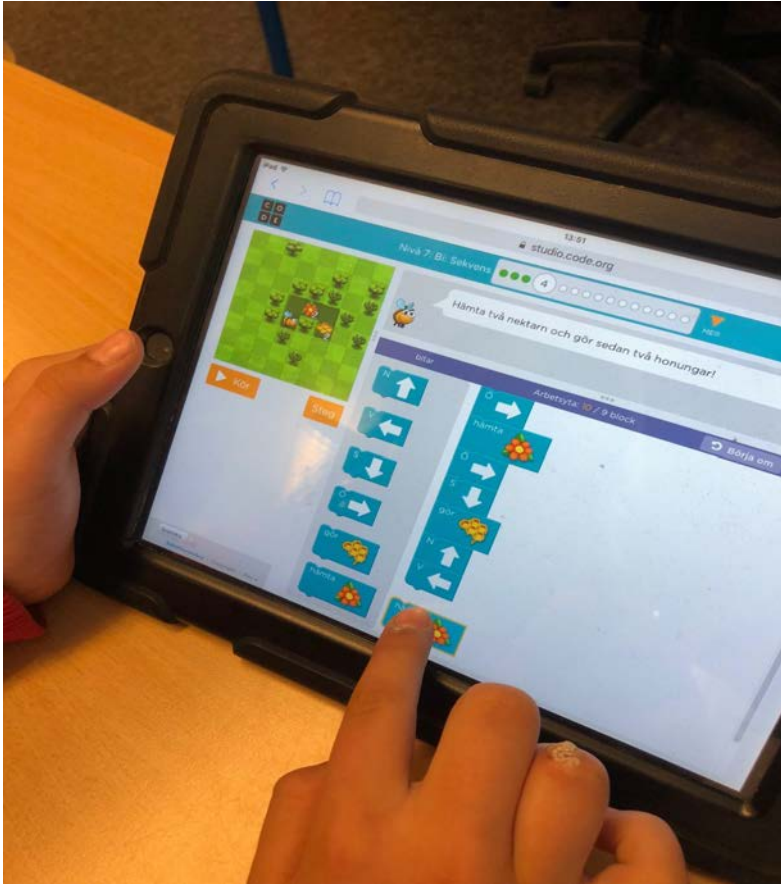
- Chromebooks
- Windows 10
- Windows 8.1
- Windows 7
- Mac OSX 10.5 eller nyare
- iPad 3, iPad mini och nyare, IOS 8.1
- Android 4.4.2 KitKat







EBBA PETTERSSONS
PRIVATSKOLA





EBBA PETTERSSONS
PRIVATSKOLA

Start

Ta ett steg fram

Ta ett steg fram

Ta ett steg fram

Klapp

Ta ett steg bak

Ta ett steg bak

Klapp

1 steg höger

1 steg vänster

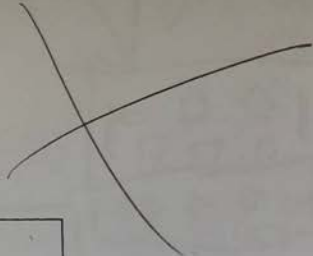
Skaka rumpan

Stop



Snus

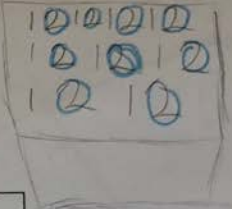
Diana?

<p>Vad betyder ordet?</p> <p>Loop betyder att detan går om en</p>	<p>Rita en bild till ordet.</p> 
<p>Skriv en mening med ordet.</p> <p>Jag gjorde en loop Så jag slipper att skriva koden så många gångar.</p>	<p>Miljö: Var har du hört ordet förut? När används det?</p> <p>Jag har hört det i en serie. här vi dansar.</p>

Lisa Westman, www.kooperativt.com




Långa

<p>Vad betyder ordet? Det betyder att man programmerar.</p>	<p>Rita en bild till ordet.</p> 
<p>Skriv en mening med ordet.</p> <p>Jag vill koda.</p>	<p>Miljö: Var har du hört ordet förut? När används det?</p> <p>Jag har hört det i skolan. Det används när man programmerar.</p>

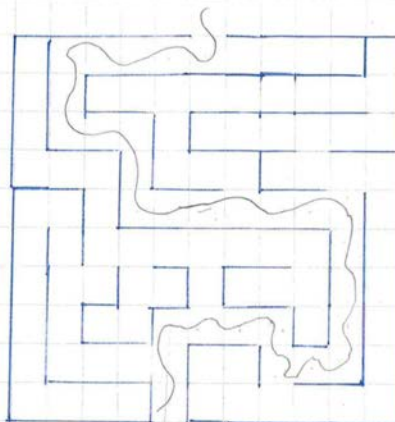
Lisa Westman, www.kooperativt.com



LOVC

<p>Vad betyder ordet?</p> <p>Det betyder ett fel. programerar.</p>	<p>Rita en bild till ordet.</p> 
<p>Skriv en mening med ordet.</p> <p>Det är en bugg i datorn.</p>	<p>Miljö: Var har du hört ordet förut? När används det?</p> <p>Jag har hört det på youtube. Det används inte.</p>

Lisa Westman, www.kooperativt.com



1 Norr	17 Väst	33	49	65
2 Norr	18 Väst	34	50	66
3 Norr	19 Väst	35	51	67
4 öst	20 Norr	36	52	68
5 öst	21 Norr	37	53	69
6 öst	22 Väst	38	54	70
7 Söder	23 Väst	39	55	71
8 öster	24 Norr	40	56	72
9 öster	25 Norr	41	57	73
10 Norr	26 öst	42	58	74
11 Norr	27 öst	43	59	75
12 Norr	28 öst	44	60	76
13 Norr	29 öst	45	61	77
14 Väst	30 Norr	46	62	78
15 Väst	31	47	63	79
16 Väst	32	48	64	80



EBBA PETTERSSONS
PRIVATSKOLA

Mål

Start

1 3 steg ↑	17	33	49	65
2 3 steg →	18	34	50	66
3 2 steg ↓	19	35	51	67
4 2 steg →	20	36	52	68
5 6 steg ↑	21	37	53	69
6 1 steg ↖	22	38	54	70
7 1 steg ↓	23	39	55	71
8 6 steg ↖	24	40	56	72
9 2 steg ↖	25	41	57	73
10 2 steg ↖	26	42	58	74
11 2 steg ↑	27	43	59	75
12 2 steg →	28	44	60	76
13 1 steg ↖	29	45	61	77
14	30	46	62	78
15	31	47	63	79
16	32	48	64	80

LUVÉ

1 3 steg ↑	17	33	49	65
2 0 → 3	18	34	50	66
3 5 ↖ 1	19	35	51	67
4 0 → 2	20	36	52	68
5 1 ↖ 4	21	37	53	69
6 1 ↖ 6	22	38	54	70
7 1 ↖ 2	23	39	55	71
8 1 ↖ 2	24	40	56	72
9 1 ↖ 2	25	41	57	73
10 0 → 4	26	42	58	74
11 1 ↖ 1	27	43	59	75
12	28	44	60	76
13	29	45	61	77
14	30	46	62	78
15	31	47	63	79
16	32	48	64	80



Vad vi gör i åk F-3

Åk F-1

- Människoprogrammering - dans, skattkartor och gåtor

Åk 2

- Scratch Jr
- Code.org (de första stegen)
- Egen kodning som att beskriva hur man tar på sig, gör saker i viss ordning, kommer genom labyrinter och skattkartor

Åk 3

- WeDo 2.0, code.org
- (Makey Makey)



Hur jobbar vi med de nya styrdokumentet i år 4-6?

LGR11 rev 2017

Centralt innehåll

Årskurs 4–6 Teknik

- *Tekniska lösningar*
 - Några av datorns delar och deras funktioner, till exempel processor och arbetsminne. Hur datorer styrs av program och kan kopplas samman i nätverk.
- *Arbetsätt för utveckling av tekniska lösningar*
 - Att styra egna konstruktioner eller andra föremål med programmering.

Årskurs 4-6 Matematik

- *Algebra*
 - Hur algoritmer kan skapas och användas vid programmering. Programmering i visuella programmeringsmiljöer.



Lego Mindstorm Ev 3

Består av

- Ev 3 - datorn kontrollcentret
- 2 stora och en medelstor motor
- 1 tryck-, 1 färg- och 1 infraröd sensor
- en massa lego bitar

Behöver

- En mobil, surfplatta eller dator
- Wifi för att ladda hem rätt app eller program till den enhet man har





Makey Makey

Hur vi använder denna, visar Rickard senare.

Laboration - Introduktion till Makey Makey

Gå till [Scratch](#) och klicka på **Gå med Scratch**. Fyll i formuläret. När du uppmanas att fylla i en mailadress till din förälder kan du skriva din lärares mailadress istället. Då får läraren ditt användarnamn (bra ifall du glömmer bort det).

Klicka på **Skapa** längst upp i det blå fältet. Bry dig inte om rutan med katten utan fokusera på de här fälten:



1. Sätt i hörlurar.
2. Klicka på den **bruna** rubriken **Händelser** och dra ut blocket
3. Tryck på den **rosa** rubriken **Ljud** och dra ut blocket





Vad vi gör i åk 4-6

Åk 4

- Pratar om det de har gjort i åk 1-3
- Gamla Bebras uppgifter
- Börjar med Code.org steg 2-3
- Går igenom datorns uppbyggnad inför första Ev3 bygget
- Spelar Lego Ev3 på telefonen
- Ev3 bygge stor robot få den att röra sig med mobilen
- Enkelt scratch projekt
- Koppla Makey Makey ihop med Scratch
- Programmera mera 2.0 UR-serie

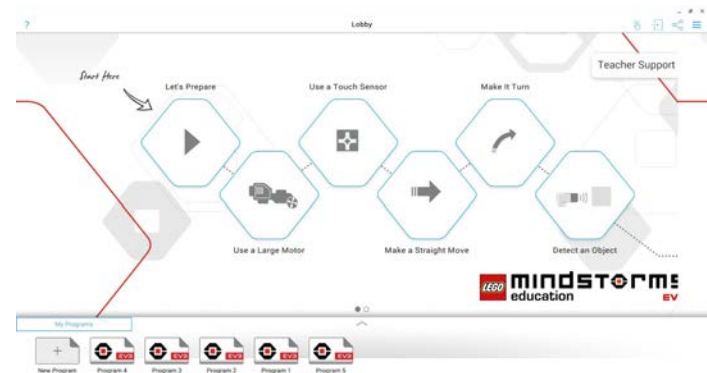




Vad vi gör i åk 4-6

Åk 5

- Gamla Bebras uppgifter
- Code.org så att de är klara med steg 3 vissa på steg 4
- Går igenom hur alla delar fungerar i Ev3
- Ev3 bygge en mindre robot och att testa på programmering så att den kan ta sig igenom en bana
- Scratch projekt - komma på ett eget eller använda idéer som finns i Kodboken.se
- Makey makey redovisning





Vad vi gör i åk 4-6

Åk 6

- Gamla Bebras uppgifter
- Ev3 programmering, mindre robot men mer avancerad programmering med sensor, tex få den att följa en linje
- Liten robot som skall utföra ett uppdrag så exakt den kan, matematik
- Hur fungerar roboten på olika underlag
- Scratch - ett spel/frågesport kring ett arbete





EBBA PETTERSSONS
PRIVATSKOLA





EBBA PETTERSSONS
PRIVATSKOLA

Testar nytt

Lärarna i åk 4-6

- Testar nya Lego Boost
- Svårighetsgrad mellan WeDo 2.0 och Ev3





Hur jobbar vi med de nya styrdokumentet i år 7–9?

LGR11 rev 2017

Centralt innehåll

Årskurs 7–9

- *Tekniska lösningar*
 - Tekniska lösningar för styrning och reglering av system. Hur mekanisk och digital teknik samverkar, till exempel i värme- och ventilationssystem.
 - Tekniska lösningar som utnyttjar elektronik och hur de kan programmeras.
- *Arbetssätt för utveckling av tekniska lösningar*
 - Egna konstruktioner där man tillämpar styrning och reglering, bland annat med hjälp av programmering.



Vad är Arduino?

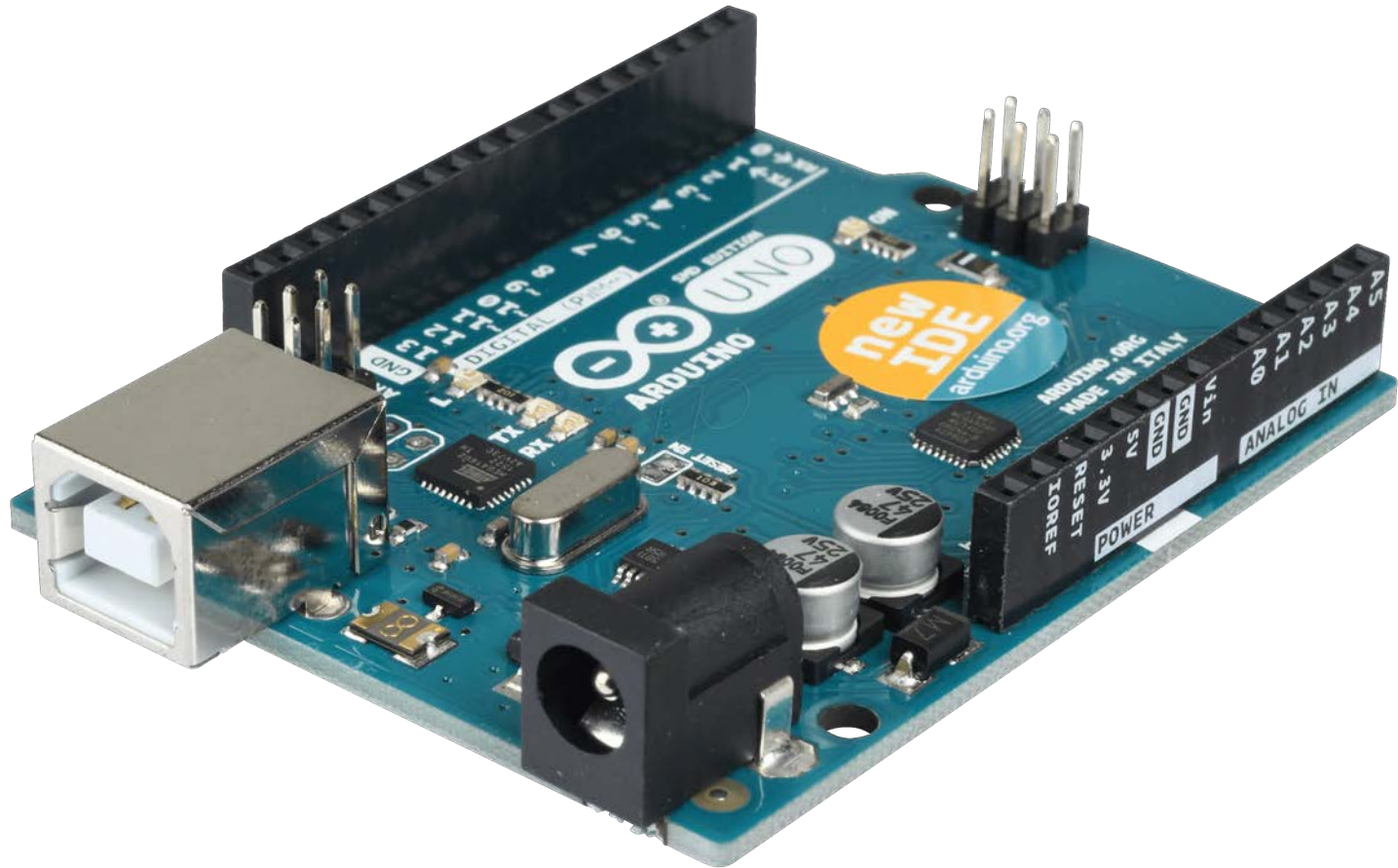


En så kallad enchippt dator eller mikrokontroller.

- ta emot input från sensorer
- påverka sin omgivning genom att kontrollera ljus, motorer med mera

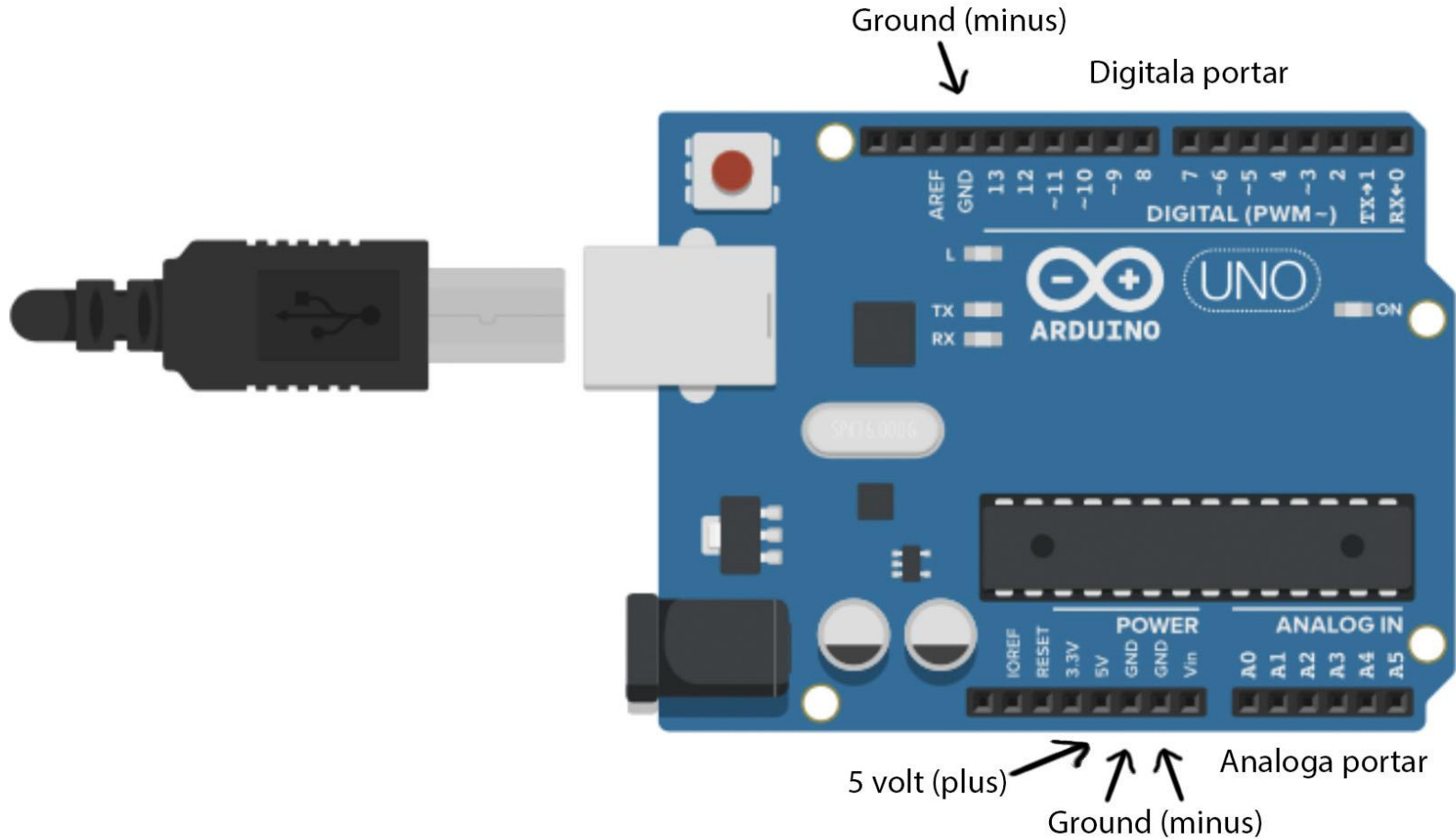


Varför Arduino?



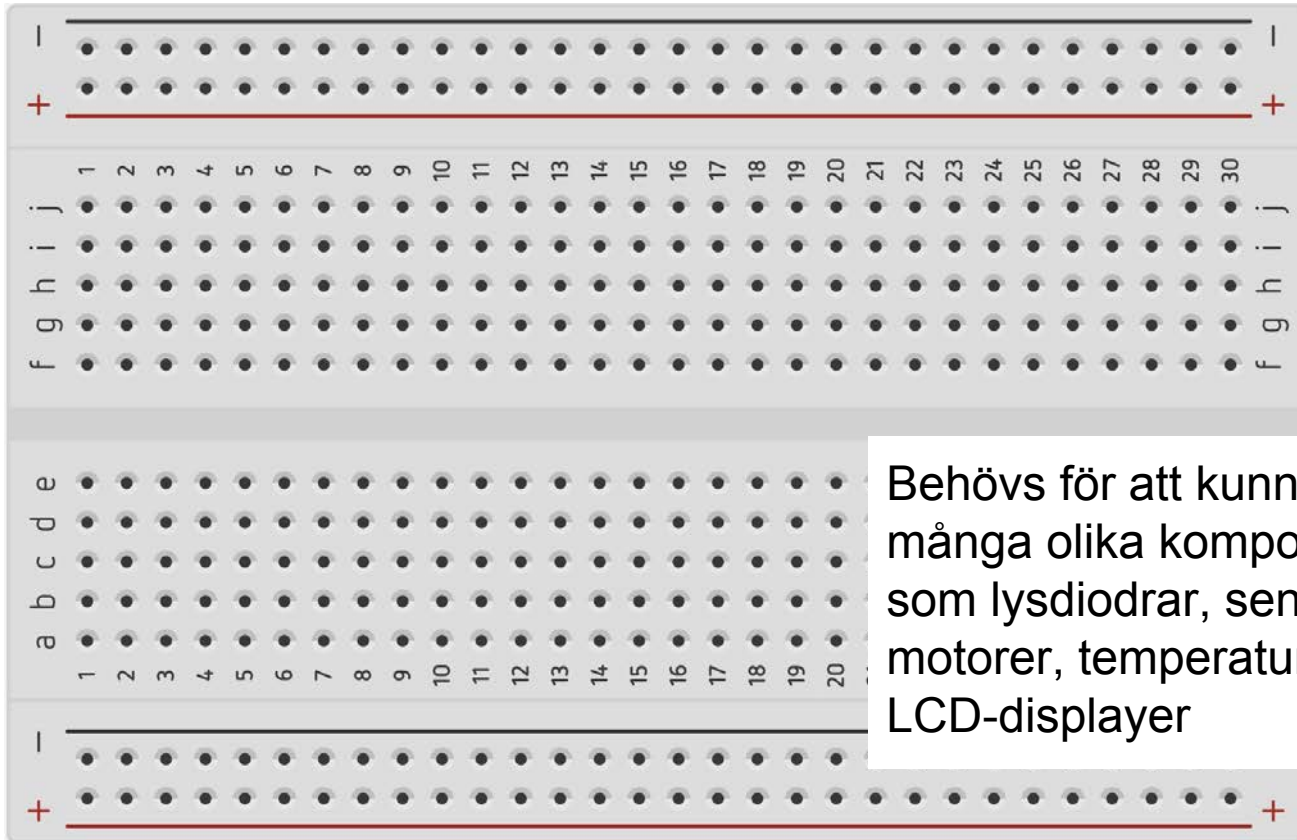


Arduino





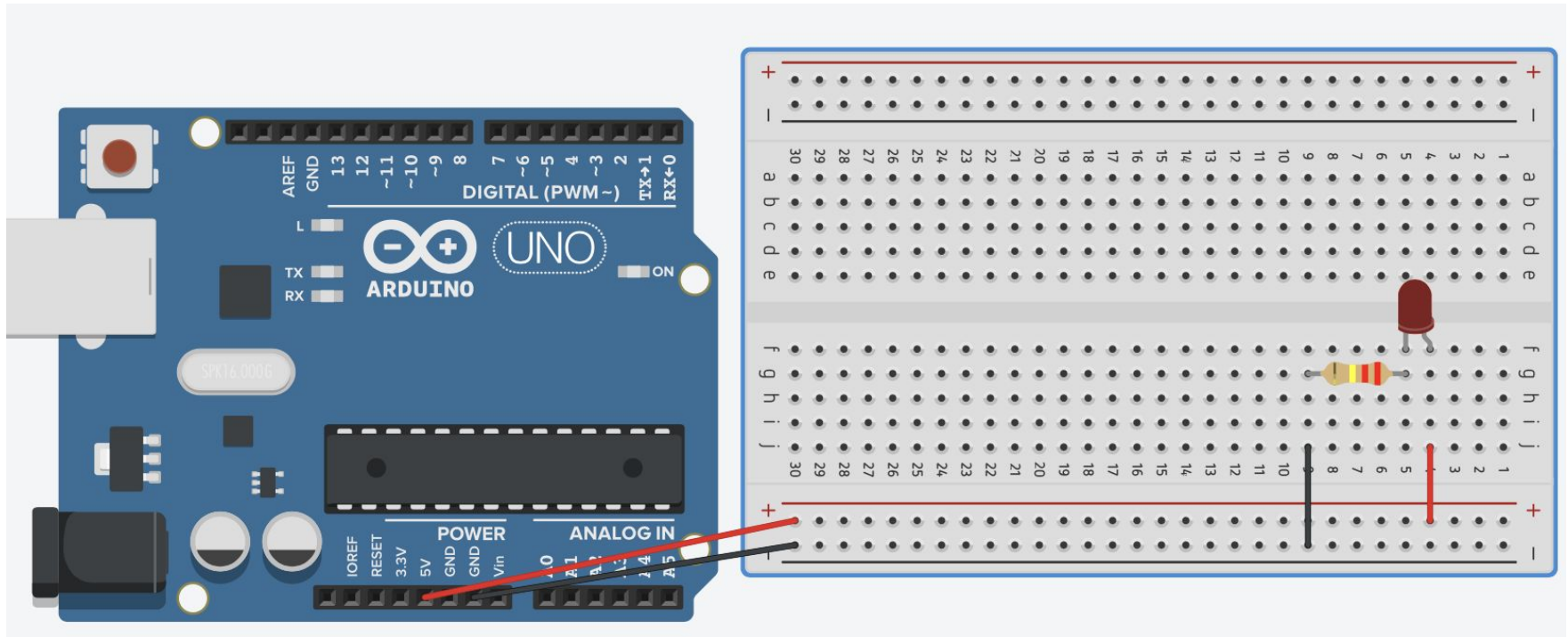
Breadboard (kopplingsplatta)



Behövs för att kunna koppla in många olika komponenter så som lysdiodrar, sensorer, motorer, temperaturmätare och LCD-displayer



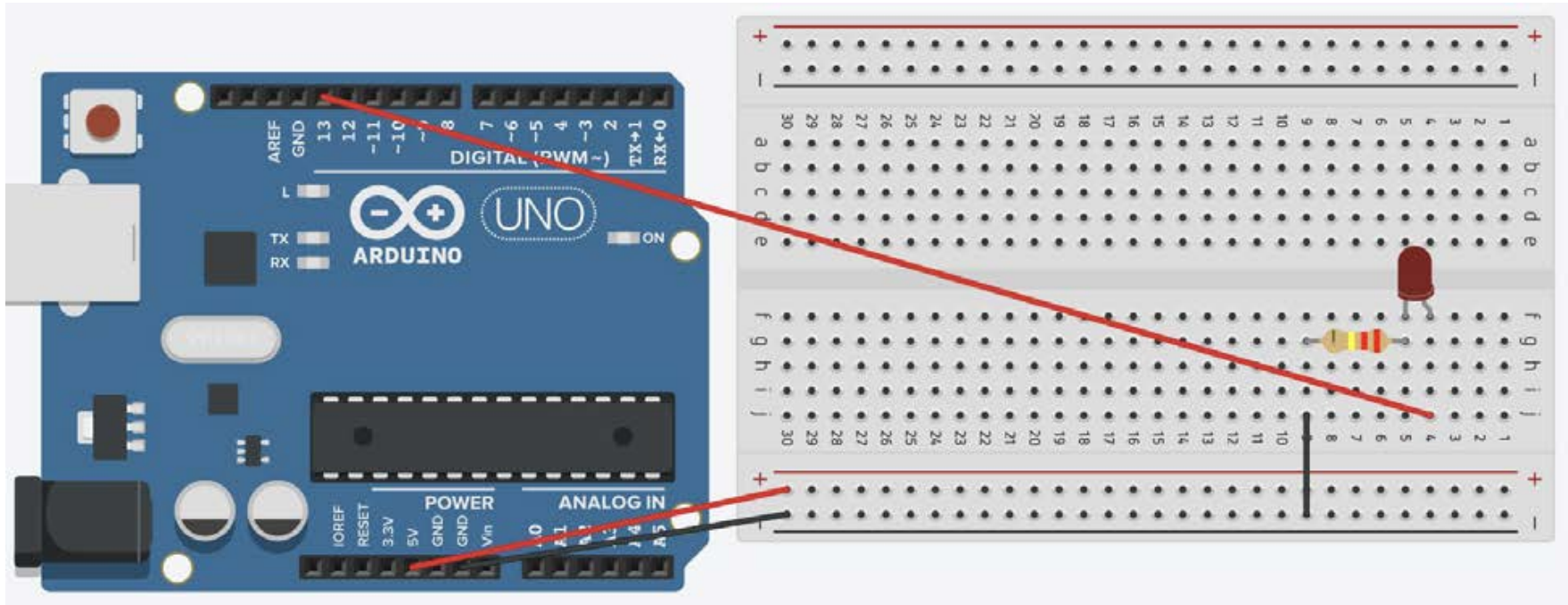
Koppla en lysdiod



Men då lyser dioden hela tiden. Hur kan vi styra detta?



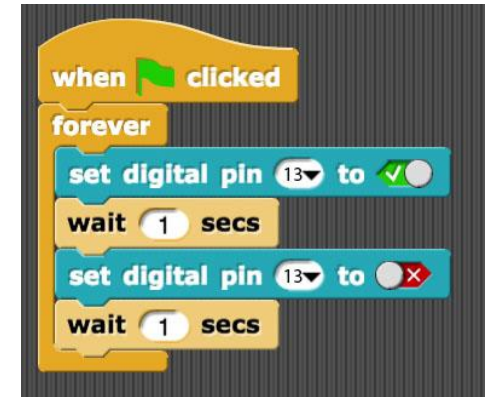
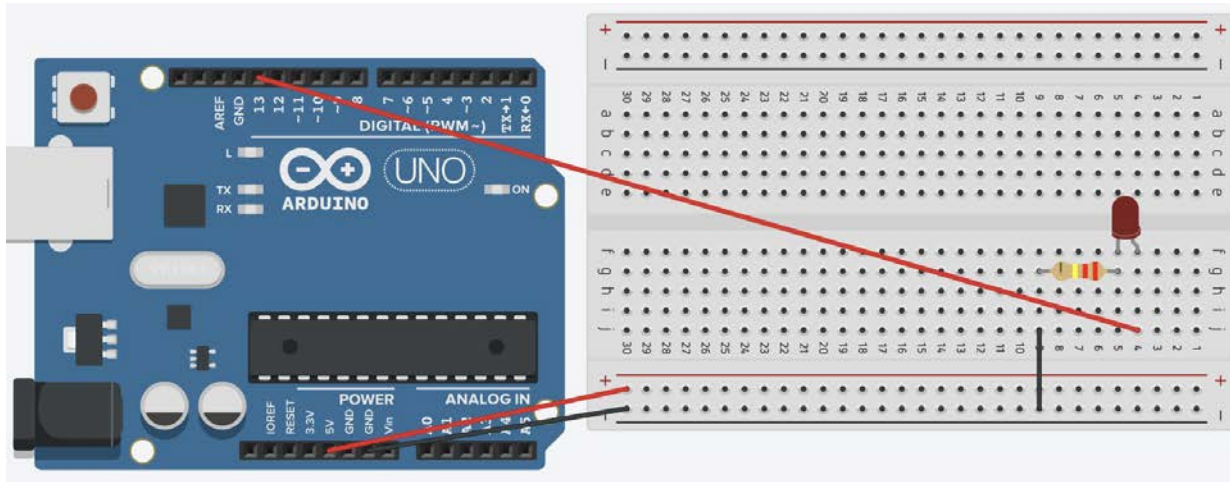
Koppla en lysdiod



Nu är den kopplad till en digital port som vi kan bestämma själv om den ska vara av eller på...
...men hur programmerar man detta?



Koppla en lysdiod

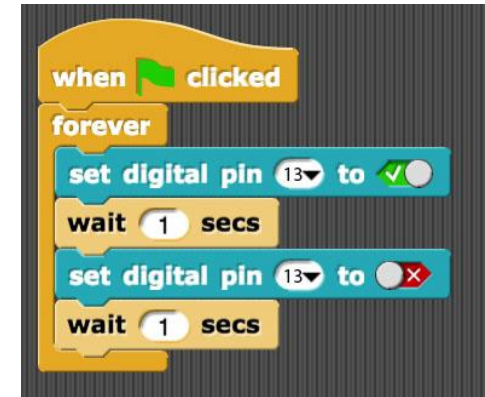
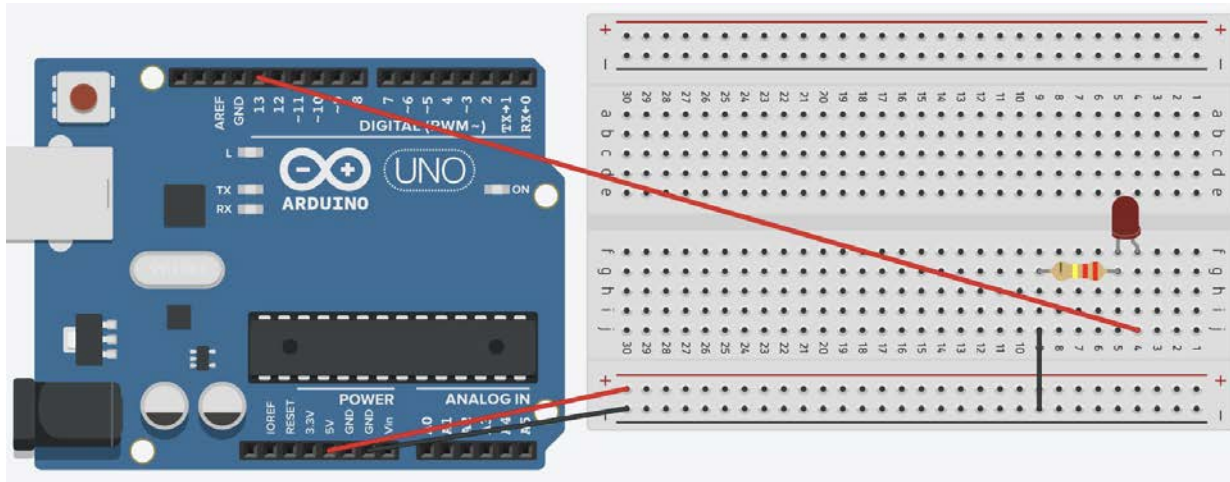


<http://snap4arduino.rocks>

Här bestämmer vi att dioden är tänd i en sekund och sedan är släckt i en sekund och tänds igen...



Koppla en lysdiod

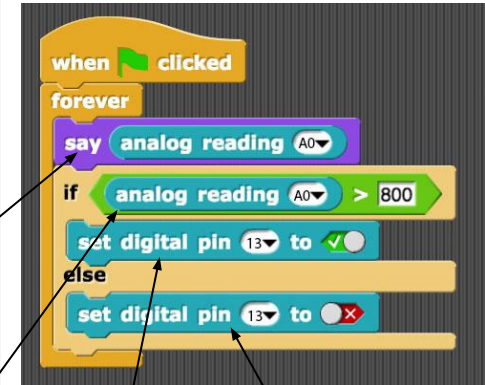
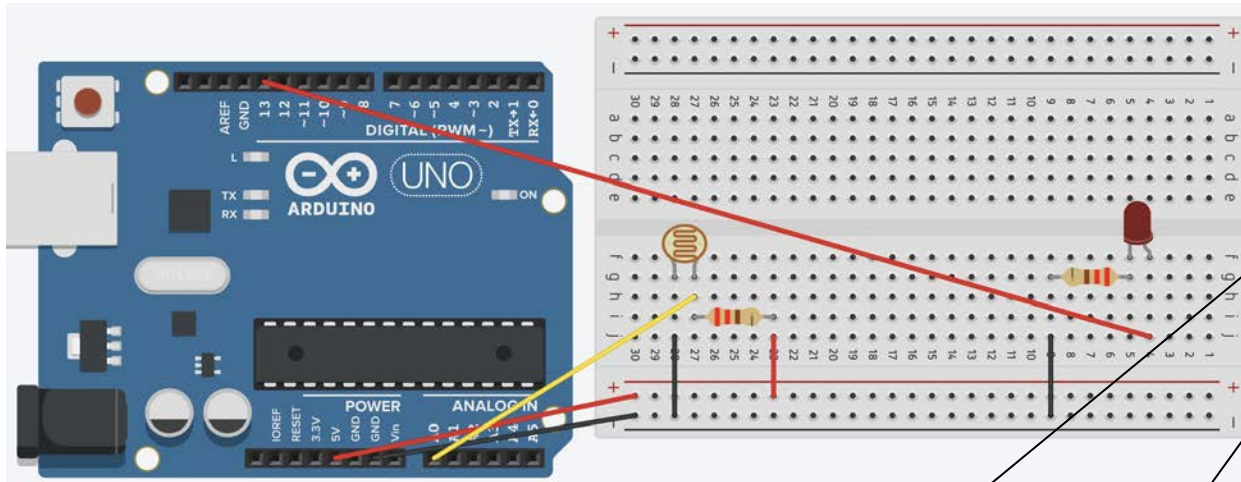


<http://snap4arduino.rocks>

Här bestämmer vi att dioden är tänd i en sekund och sedan är släckt i en sekund och tänds igen...



Koppla en lysdiod som regleras av en ljussensor



<http://snap4arduino.rocks>

Skriver ut värdet på scenen som Arduinon får från sensorn via port A0, ett trick för att veta vilket värde som är lämpligt att sätta i if-satsen

Om värdet från sensorn är större än 800...

...så sätts port 13 på...

...annars stängs port 13 av

Om värdet från ljussensorn överstiger 800 så sätts port 13 på och dioden lyser, annars stängs port 13 av



Smartare hem

I grupp bygga en enkel modell där det finns delar som styrs och regleras med hjälp av en arduino-dator och scratch-programmering.

Exempel på modeller:

- garage med självöppnande dörr som håller koll vilken bil som kommer
- ett automatiskt rullband där maten kommer åkandes till din matplats
- ett musikinstrument som håller koll på ljudnivån
- lampor som tänds och släcks automatiskt
- tjuvlarm som känner av rörelser och startar ljud och ljus då det aktiveras



Smartare hem





IT-TÄVLINGEN BEBRAS



1 2 3 4 **5** 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

5. Skoltidning

På skolans tidning arbetar 10 elever. Varje fredag skriver de sina artiklar. I tabellen nedan visar de färgade cellerna när eleverna behöver en dator för att arbeta. Alla datorer är likadana. Under en viss timme kan bara en elev arbeta på varje dator.

	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00
Anna								
Bea								
Celine								
David								
Emma								
Flo								
Gioa								
Hans								
Ida								
Jakob								

Vad är det minsta antalet datorer som behövs för att alla elever ska kunna arbeta enligt schemat ovan?

FÅ UPPGIFTEN UPPLÄST: Direktsändning 🔊 🗨️

Välj rätt alternativ:

4

10

6

5

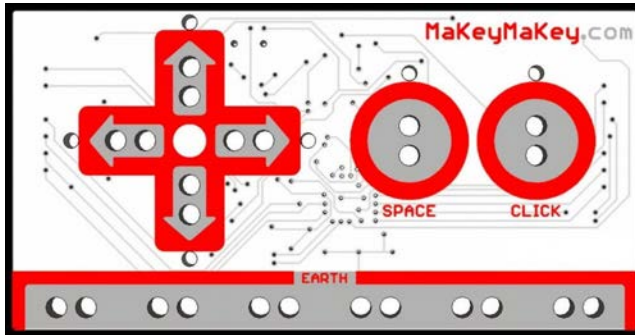
Svara Rensa svar

Från bebras.se

“Databävaren är en populär och inspirerande tävling i datalogiskt tänkande för barn och unga i åk 2-9 samt gymnasiet. Tävlingens mål är att på ett lekfullt sätt låta barn och unga bekanta sig med programmering, logiskt tänkande och problemlösning.”



MaKey MaKey



av rickarddahlen (inte delad)

Rörelse
Utseende
Ljud
Penna
Data

Händelser
Kontroll
Känna av
Operatorer
Fler block

gå 10 steg
vänd 15 grader
vänd 15 grader
peka i 90 riktning
peka mot muspekare
gå till x: 0 y: 0
gå till muspekare
glid 1 sek till x: 0 y: 0
ändra x med 10
sätt x till 0
ändra y med 10

när nedåtpil trycks ned
spela ljudet Ecosystem services - Moa och Ester.mp3

när a trycks ned
spela ljudet Anaconda - Moa.mp3

när s trycks ned
spela ljudet Jaguar - Ester.mp3

när mellanslag trycks ned
spela ljudet Sloth - Oskar.mp3

när i trycks ned
spela ljudet Caiman - Sem.mp3

när uppåtpil trycks ned
spela ljudet parrot - Oskar.mp3

när högerpil trycks ned
spela ljudet Piranha - Sem.mp3

när d trycks ned
spela ljudet Trees and plants - Moa.mp3

när w trycks ned
spela ljudet River - Ester.mp3

när g trycks ned
spela ljudet Mushroom - Oskar.mp3

när vänsterpil trycks ned



Tack för oss!

Prova nu gärna alla saker:

- WeDo 2.0 robotarna.
- Stor robot (Lego13) med mobil, ladda hem Lego Mindstorm Commander.
- Mellan robot (Lego12) med mobil, ladda hem Lego Mindstorm Commander.
- Liten robot (Lego7) med Chromebook, programmering.
- Nya Lego Boost med Ipaden, programmering.

- Vår Arduino
- Makey Makey ekosystemaffischen.