

Skaparecept för skolan

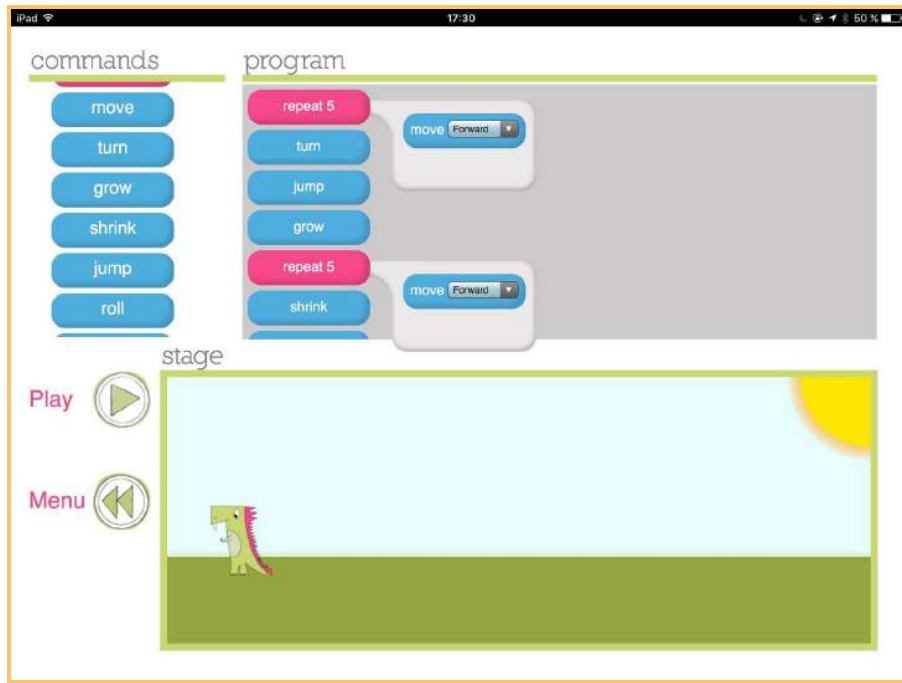


Agneta Hedenström och Peter Parnes
Agneta Labs AB och Parnes Labs AB

Luleå 20160509

Skapa med hjälp av datorn (programmering)

Programmera i Daisy the Dinosaur



Gör enkel blockprogrammering. Skapa en enkel berättelse.

Nyckelord: blockprogrammering, ipad

Praktisk information

Förkunskaper

Inga särskilda

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- Ladda hem appen Daisy the dinosaur från Appstore

Förberedelse: 5 minuter

Genomförande: 30 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda sig av matematiskt tänkande för vidare studier och i vardagslivet
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande

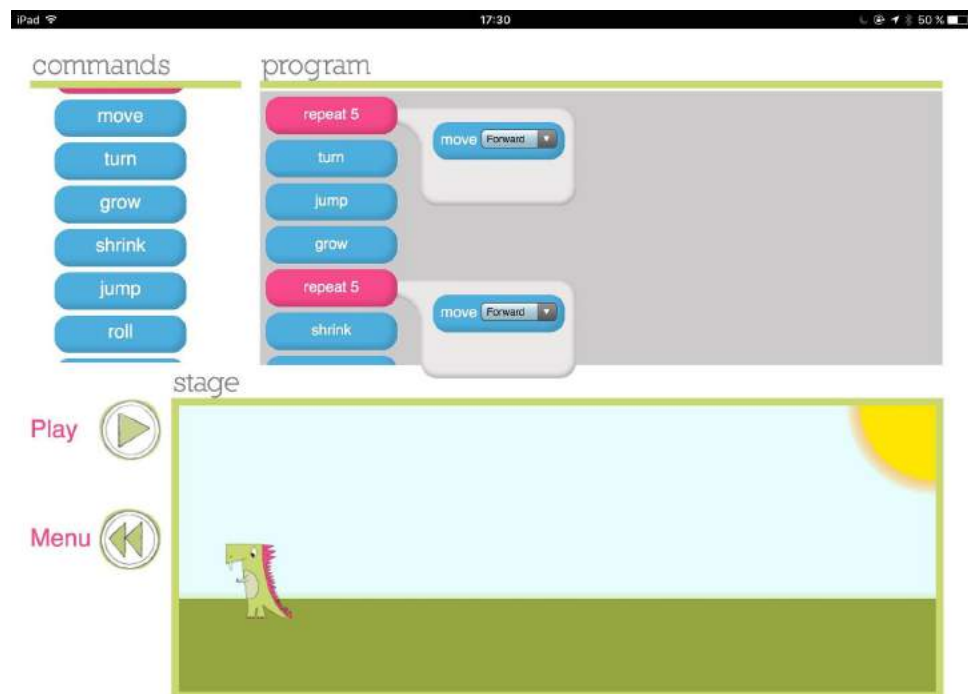
Förmågor som eleverna utvecklar

Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Bild	kommunicera med bilder för att uttrycka budskap
Bild	skapa bilder med digitala och hantverksmässiga tekniker och verktyg samt med olika material
Matematik	föra och följa matematiska resonemang
Matematik	använda matematikens uttrycksformer för att samtala om, argumentera och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser

Teknik	identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar
--------	--

Steg-för-steg-beskrivning

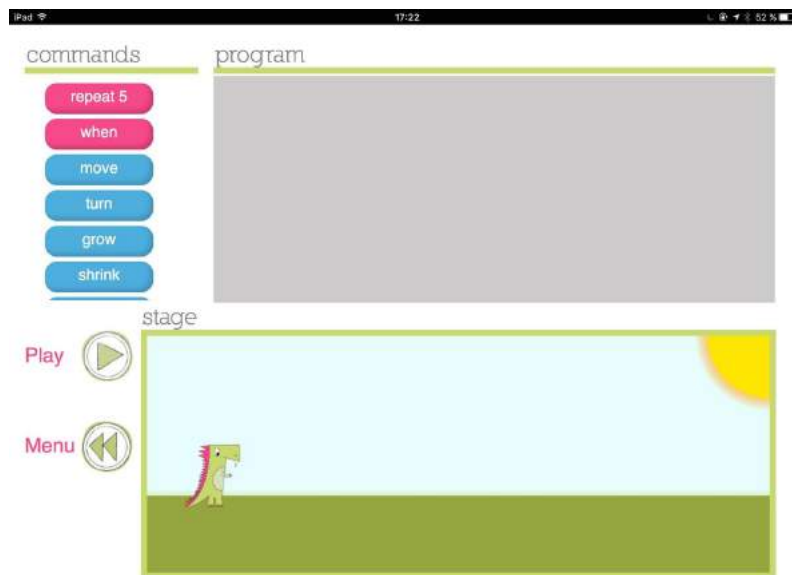
Skapa din berättelse



Välj Free-play mode.



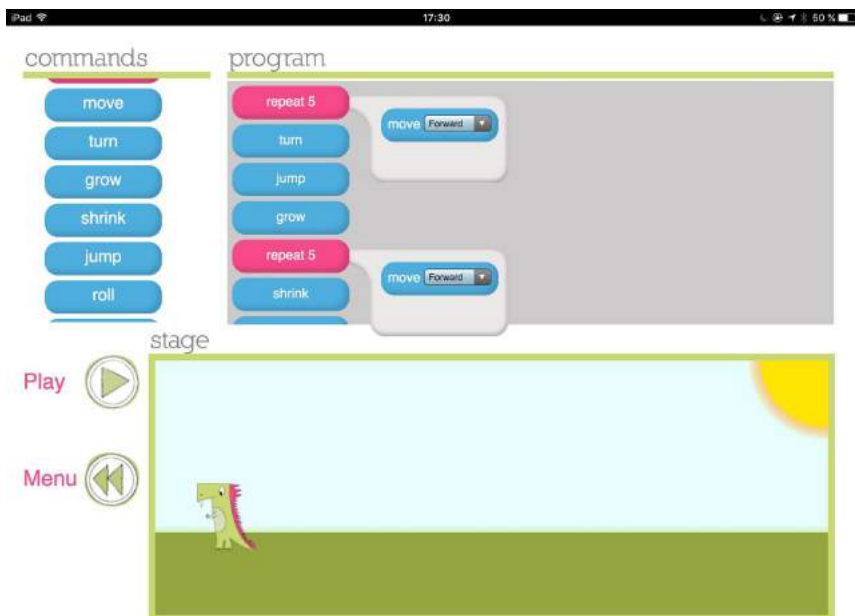
1. Nu ska vi använda kommandon för att få Daisy att röra på sig.



2. Dra in det rosa blocket repeat 5.
3. Dra in det blåa blocket move i pratbubblan. Låt forward stå kvar.
4. Dra in det blåa blocket turn.
5. Dra in det blåa blocket jump.
6. Dra in det blåa blocket grow.
7. Dra in det rosa blocket repeat 5.
8. Dra in det blåa blocket move i pratbubblan. Låt forward stå kvar.

9. Dra in det blåa blocket shrink.

10. Dra in det blåa blocket turn.



11. Testkör ditt program.

Programmera i Scratch Jr



Du lär dig att använda Scratch Jr för att göra enkel programmering.

Nyckelord: programmering, ipad, scratch jr

Praktisk information

Förkunskaper

Inga särskilda

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- Ladda hem Scratch Jr för iPad.

Förberedelse: 5 minuter

Genomförande: 30 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplanskoppling

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda sig av matematiskt tänkande för vidare studier och i vardagslivet
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande

Förmågor som eleverna utvecklar

Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Bild	kommunicera med bilder för att uttrycka budskap
Bild	skapa bilder med digitala och hantverksmässiga tekniker och verktyg samt med olika material
Matematik	föra och följa matematiska resonemang
Matematik	använda matematikens uttrycksformer för att samtala om, argumentera och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser
Teknik	använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer
Teknik	identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar

Steg-för-steg-beskrivning

Berättelsen

Vi ska skapa en enkel berättelse som handlar om att katten MoonCatcher ska hoppa till månen och då ropa Score.

Bygg din berättelse

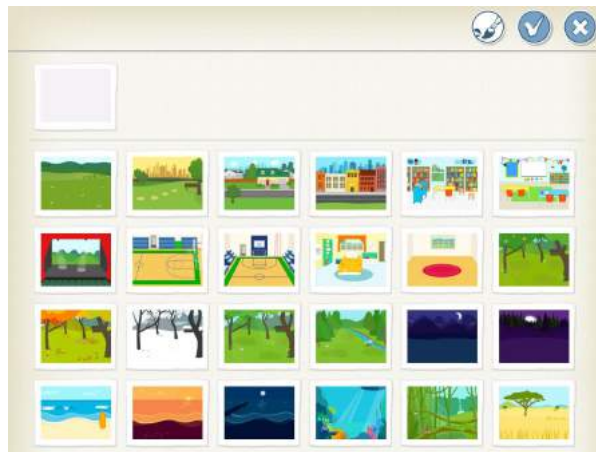
Tryck den tomma vita bilden med ett + på.



Tryck på den lilla bilden av ett landskap som finns i översta raden av bilder på din display.



Välj månlandskapet.



Tryck på den lilla penseln i den gula rutan med katten.



Tryck på den lilla kamerarutan. Markera det vita i kattens ansikte. Fota av det du vill..
Gör likadant för svansen och magen.



Nu är det dags att programmera din berättelse.

1. Tryck på den gula knappen. Dra in blocket med den gröna flaggan på byggytan längst ner.
2. Tryck på den blåa knappen. Dra in blocket med pil åt höger.
3. Tryck på den orangea knappen. Dra in blocket med gubben på. Tryck på pilen och ändra hastighet till den snabbaste.
4. Dra in det orangea blocket med en öppning och svängd pil. Ändra siffran till 4.
5. Tryck på den blåa knappen. Dra in ett block med "sväng vänster" och ett block med "sväng höger". Avsluta med att dra in blocket med en pil åt höger och ändra siffran i det blocket till 3. Sätt in alla tre blocken i hålet på det orangea blocket.
6. Tryck på den blåa knappen. Dra in ett "hoppa"-block. Ändra siffran till 4.
7. Tryck på den rosa knappen. Välj blocket med en pratbubbla. Ändra texten till Score!!!
8. Tryck på den orangea knappen. Välj blocket med handen.
9. Tryck på startflaggan och se hur berättelsen blev.
10. Nu kan du göra egna liknande korta berättelser.



Gör ditt eget dataspel i Coda Game



Gör ett enkelt spel av typen Flappy bird i appen Coda Game

Nyckelord: spelprogrammering

Praktisk information

Förkunskaper

Inga särskilda

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- Appen Coda Game ca 35 kr

Ungefärlig kostnad för ingredienserna: 35 kr

Genomförande: 30 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Elevernans ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev tar ett personligt ansvar för sina studier och sin arbetsmiljö
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Elevernans ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev successivt utövar ett allt större inflytande över sin utbildning och det inre arbetet i skolan
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande

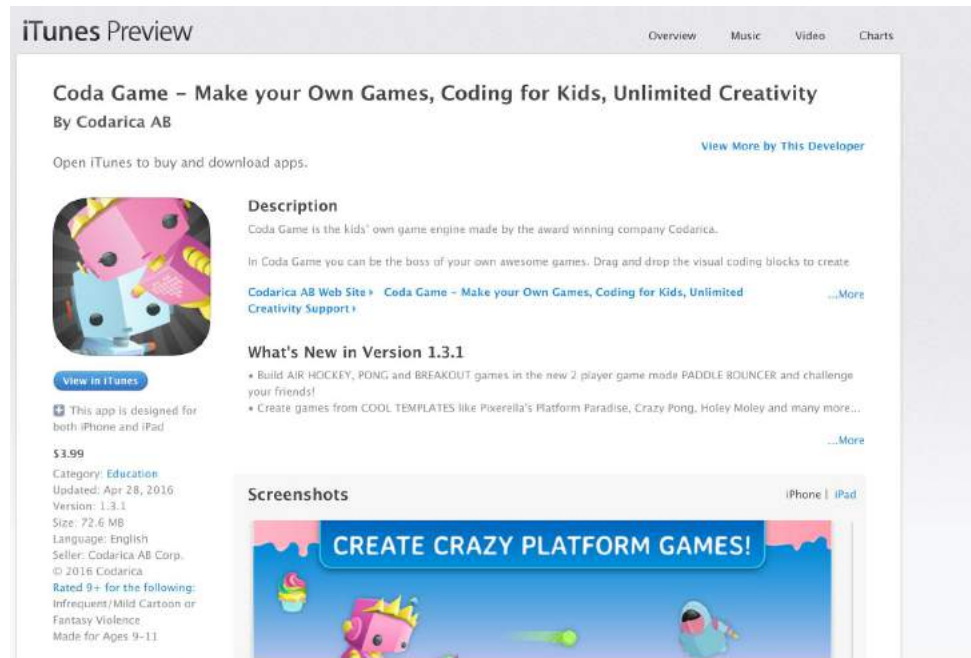
Förmågor som eleverna utvecklar

Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Matematik	använda matematikens uttrycksformer för att samtala om, argumentera och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser
Teknik	identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion

Steg-för-steg-beskrivning

Steg 1

Ladda hem appen från Appstore.



Steg 2

Skapa dig ett konto med användarnamn och lösenord.

Steg 3

Se introduktionsfilmen.



Välj sedan att göra ett eget nytt projekt.



Fyll i alla optioner så som du vill ha ditt spel.



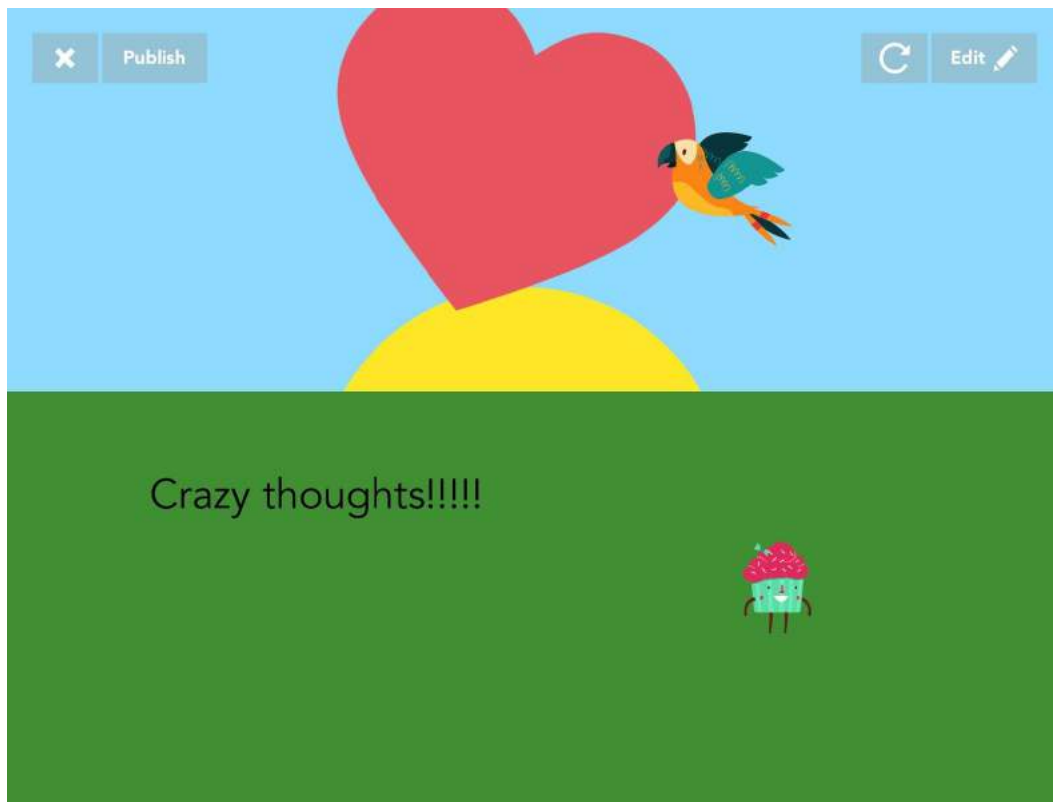


Steg 4

Nu kan du testa att spela ditt spel!



Programmera i Hopscotch



Här kan du testa på enkel blockprogrammering.

Nyckelord: programmering, ipad

Praktisk information

Förkunskaper

Grundkunskaper blockprogrammering

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- appen Hopscotch (gratis)

Genomförande: 30 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev tar ett personligt ansvar för sina studier och sin arbetsmiljö
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev successivt utövar ett allt större inflytande över sin utbildning och det inre arbetet i skolan
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda sig av matematiskt tänkande för vidare studier och i vardagslivet
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande

Förmågor som eleverna utvecklar

Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
------	----------------------------------

Matematik	föra och följa matematiska resonemang
Teknik	identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar
Teknik	analysera drivkrafter bakom teknikutveckling och hur tekniken har förändrats över tid

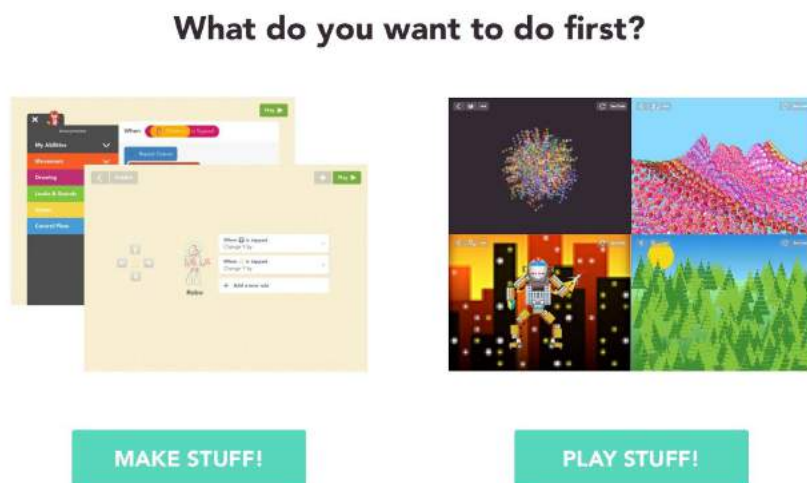
Steg-för-steg-beskrivning

Steg 1

Skapa dig ett konto med användarnamn och lösenord.

Steg 2

Välj Make stuff

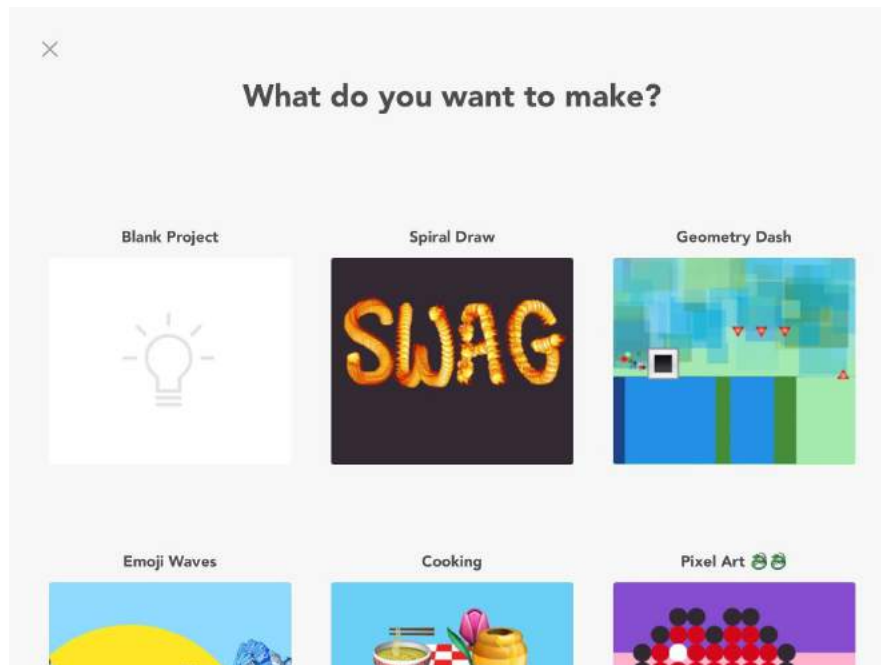


Steg 3

Om du vill så kan du se någon/några av introduktionsfilmerna innan du börjar med ett eget projekt. Eller så följer du mitt recept här nedan.

Steg 4

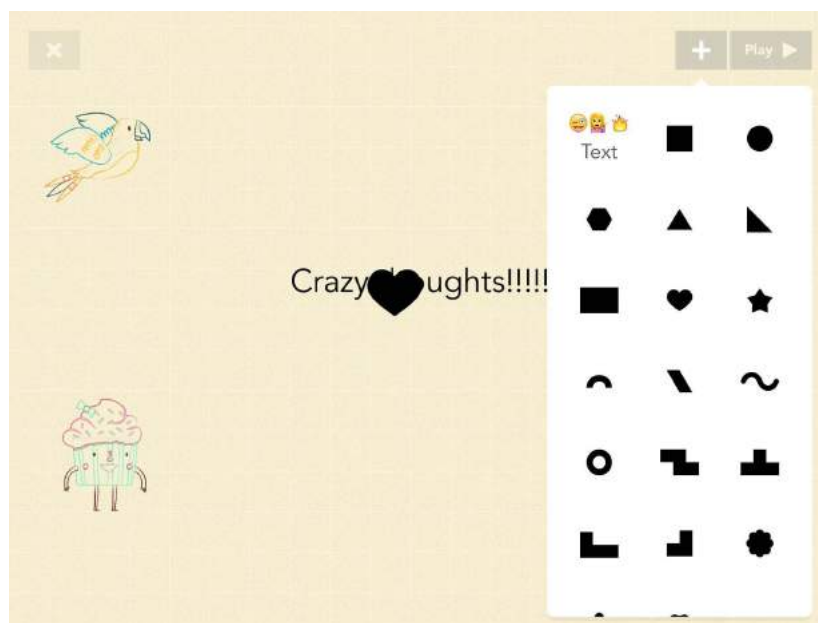
Välj Blank Project



Steg 5

Tryck på + högst uppe i det högra hörnet.

Dra in hjärtat på rutnätet.



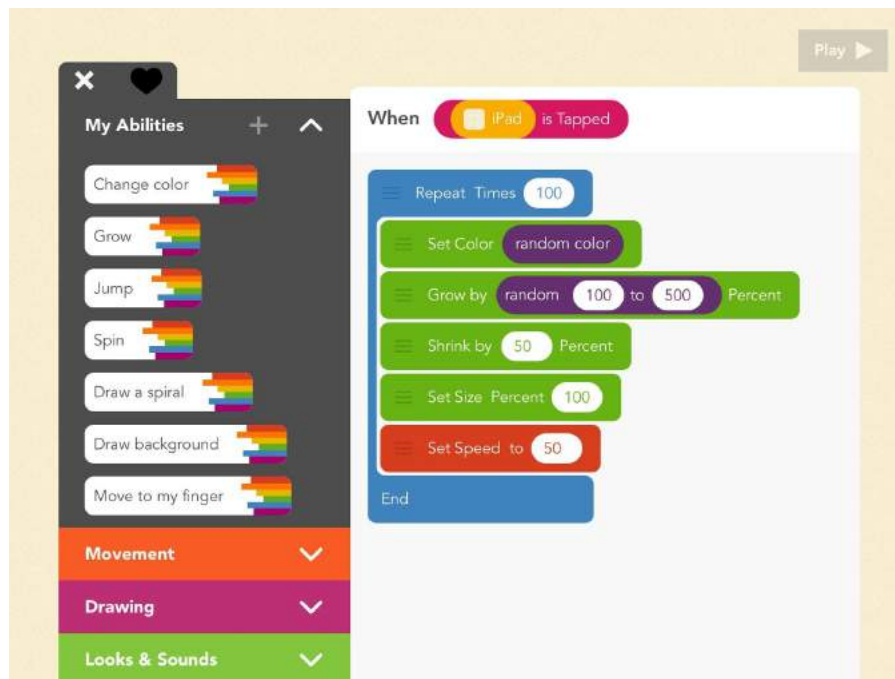
Vi ska nu få hjärtat att hoppa, ändra storlek och byta färg hela tiden.

Tryck på + add a new rule

Välj when Ipad is tapped

Du behöver ett blått block Repeat Times,ett grönt block set color, ett grönt block Grow, ett grönt block Shrink, ett grönt block Set Size och ett rött block Set speed.

Sätt ihop dem enligt bilden.



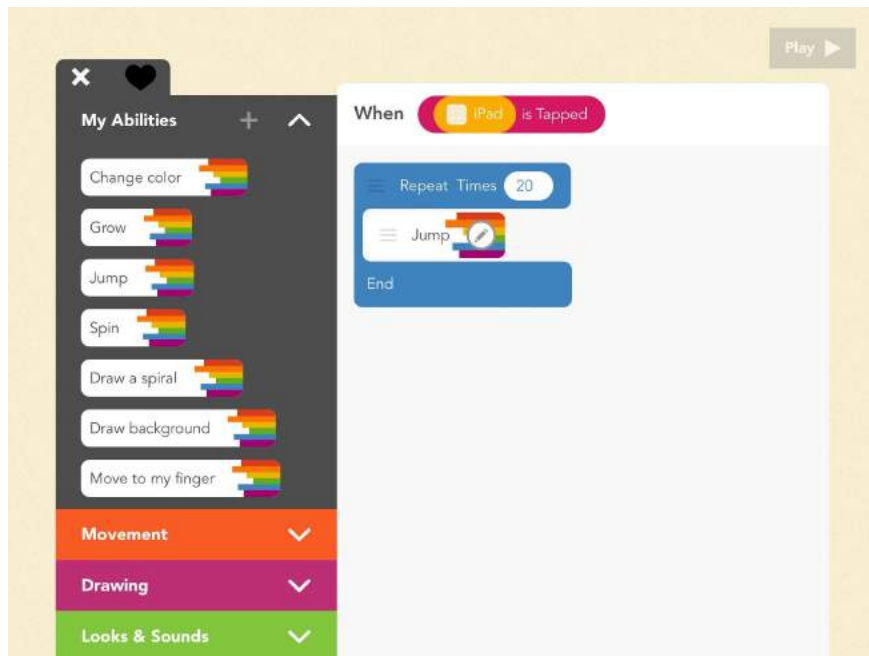
Tryck på krysset uppe i vänstra hörnet vid det svarta hjärtat.

Tryck på + Add a new rule

Välj when Ipad is tapped

Dra in ett blått block Repeat Times och ett färdigprogrammerat block Jump.

Sätt ihop dem enligt bilden.



Steg 6

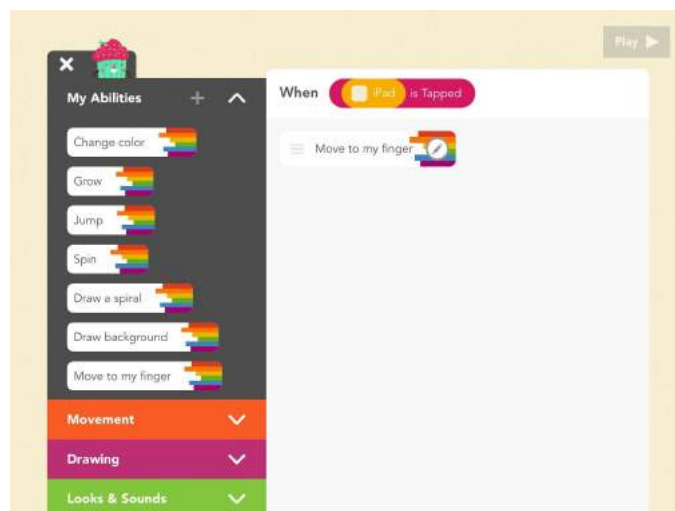
Tryck på + uppe i högra hörnet.

Dra in Cupcake till den nedre vänstra delen av skärmen.

Tryck på + add a new rule

Välj when Ipad is tapped.

Välj det färdigprogrammerade blocket Move to my finger.



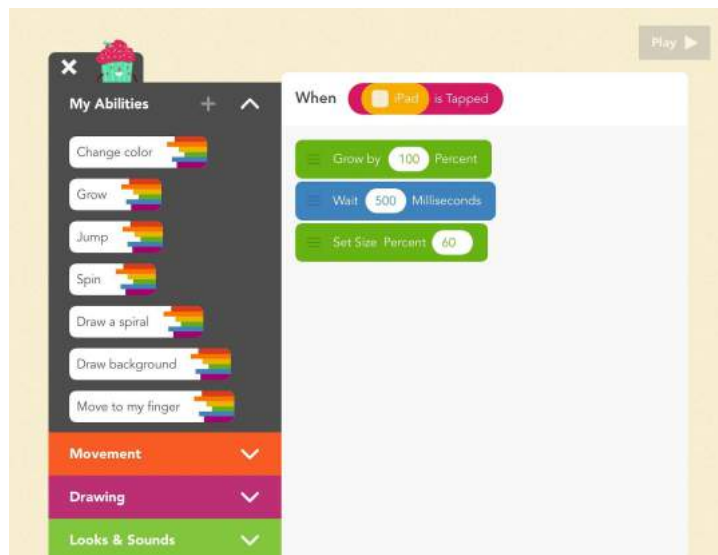
Tryck på krysset uppe i det vänstra hörnet vid cupcake.

Tryck på + add a new rule

Välj when Ipad is tapped.

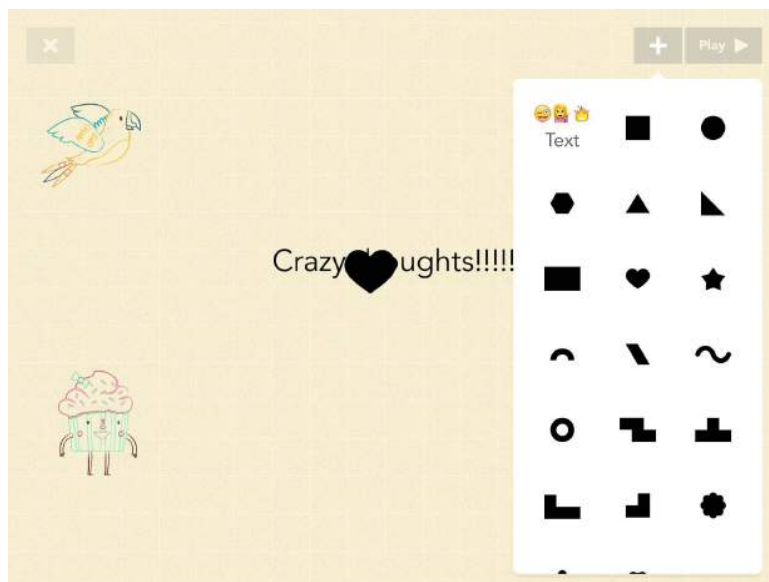
Dra in ett grönt block Grow, ett grönt block Set Size och ett blått block Wait.

Sätt ihop dem enligt bilden.



Steg 7

Tryck på + uppe i högra hörnet.
Välj text.

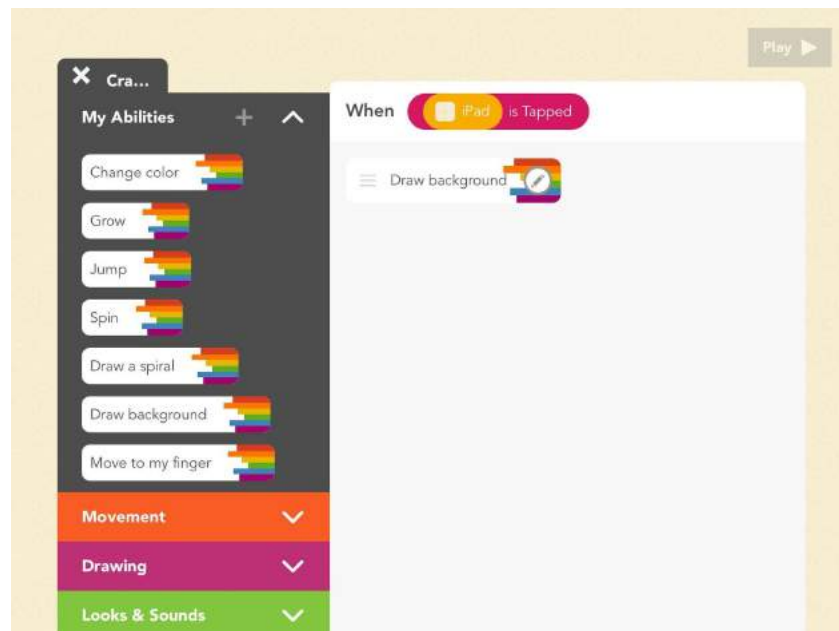


Skriv in: Crazy thoughts!!!!

Tryck på + Add a new rule

Välj when iPad is tapped

Dra in det färdigprogrammerade blocket Draw background.

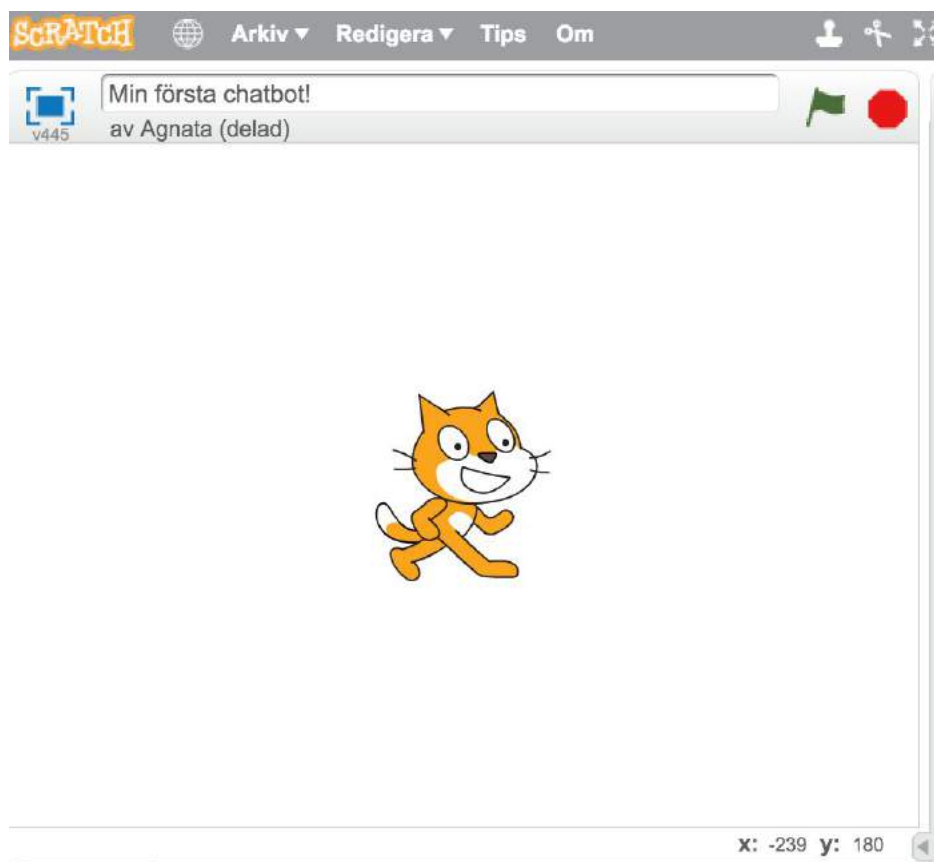


Steg 8

Tryck på Play.

Tryck på skärmen på olika ställen och se vad som händer.

Tillverka din egen chatbot



Här ska du få lära dig att göra en enkel chatbot i Scratch.

En chatbot är ett datorprogram som kan prata med människor på ett enkelt sätt. Den innehåller program som kommunicerar genom att läsa och skriva text, men de kan också tala och förstå muntliga kommandon. Ett exempel är Siri som finns till Iphone.

Nyckelord: scratch, chatbot

Praktisk information

Förkunskaper

Hantera Scratch

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- Du behöver inget inköpt material utan går till www.scratch.mit.edu

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev successivt utövar ett allt större inflytande över sin utbildning och det inre arbetet i skolan
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev har kunskap om demokratins principer och utvecklar sin förmåga att arbeta i demokratiska former.
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev tar ett personligt ansvar för sina studier och sin arbetsmiljö
Läroplan för grundskolan,	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och

förskoleklassen och fritidshemmet 2011		arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda det svenska språket i tal och skrift på ett rikt och nyanserat sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda kunskaper från de naturvetenskapliga, tekniska, samhällsvetenskapliga, humanistiska och estetiska kunskapsområdena för vidare studier, i samhällsliv och vardagsliv
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda sig av ett kritiskt tänkande och självständigt formulera ståndpunkter grundade på kunskaper och etiska överväganden
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan samspela i möten med andra människor utifrån kunskap om likheter och olikheter i livsvillkor, kultur, språk, religion och historia
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola har fått kunskaper om samhällets lagar och normer, mänskliga

fritidshemmet 2011		rättigheter och demokratiska värderingar i skolan och i samhället
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Normer och värden	Skolans mål är att varje elev kan leva sig in i och förstå andra människors situation och utvecklar en vilja att handla också med deras bästa för ögonen
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Normer och värden	Skolans mål är att varje elev kan göra och uttrycka medvetna etiska ställningstaganden grundade på kunskaper om mänskliga rättigheter och grundläggande demokratiska värderingar samt personliga erfarenheter
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Normer och värden	Skolans mål är att varje elev tar avstånd från att människor utsätts för förtryck och kränkande behandling, samt medverkar till att hjälpa andra människor
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Normer och värden	Skolans mål är att varje elev respekterar andra människors egenvärde

Förmågor som eleverna utvecklar

Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Samhällskunskap	söka information om samhället från medier, Internet och andra källor och värdera deras relevans och trovärdighet
Samhällskunskap	reflektera över mänskliga rättigheter samt demokratiska värden, principer, arbetssätt och beslutsprocesser
Svenska	formulera sig och kommunicera i tal och skrift
Svenska	anpassa språket efter olika syften, mottagare och sammanhang
Svenska	urskilja språkliga strukturer och följa språkliga normer

Svenska	söka information från olika källor och värdera dessa
Teknik	identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion
Teknik	identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar
Teknik	använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer
Teknik	analysera drivkrafter bakom teknikutveckling och hur tekniken har förändrats över tid

Steg-för-steg-beskrivning

Modul 1

Till denna modul behöver du två lila block med texten "Säg ... och vänta ... sek", två blåa block med texten "fråga och vänta", ett grönt block med texten "föreina", ett blått block med texten "svar". Fyll i och sätt ihop dem enligt bilden.



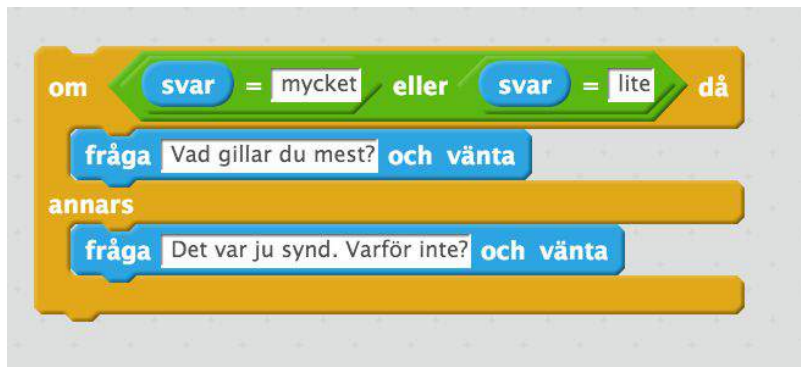
Modul 2

Till denna modul behöver du dra in ett gult block med texten "repetera tills". Två blåa block med texten "Fråga och vänta", ett grönt block med texten "... eller ...", två gröna block med texten "...=...", tre blåa block med texten "svar" och två gröna block med texten "föreina". Fyll i och sätt ihop dem enligt bilden.



Modul 3

Nu behöver du ett gult block med texten "Om dåannars", två blåa block med texten "fråga och vänta", ett grönt block med texten "... eller ...", två gröna block med texten "... = ...", två blåa block med texten "svar". Fyll i och sätt ihop dem enligt bilden.



Modul 4

Till denna modul behöver du två blåa block med texten "fråga och vänta". Fyll i och sätt ihop dem enligt bilden.



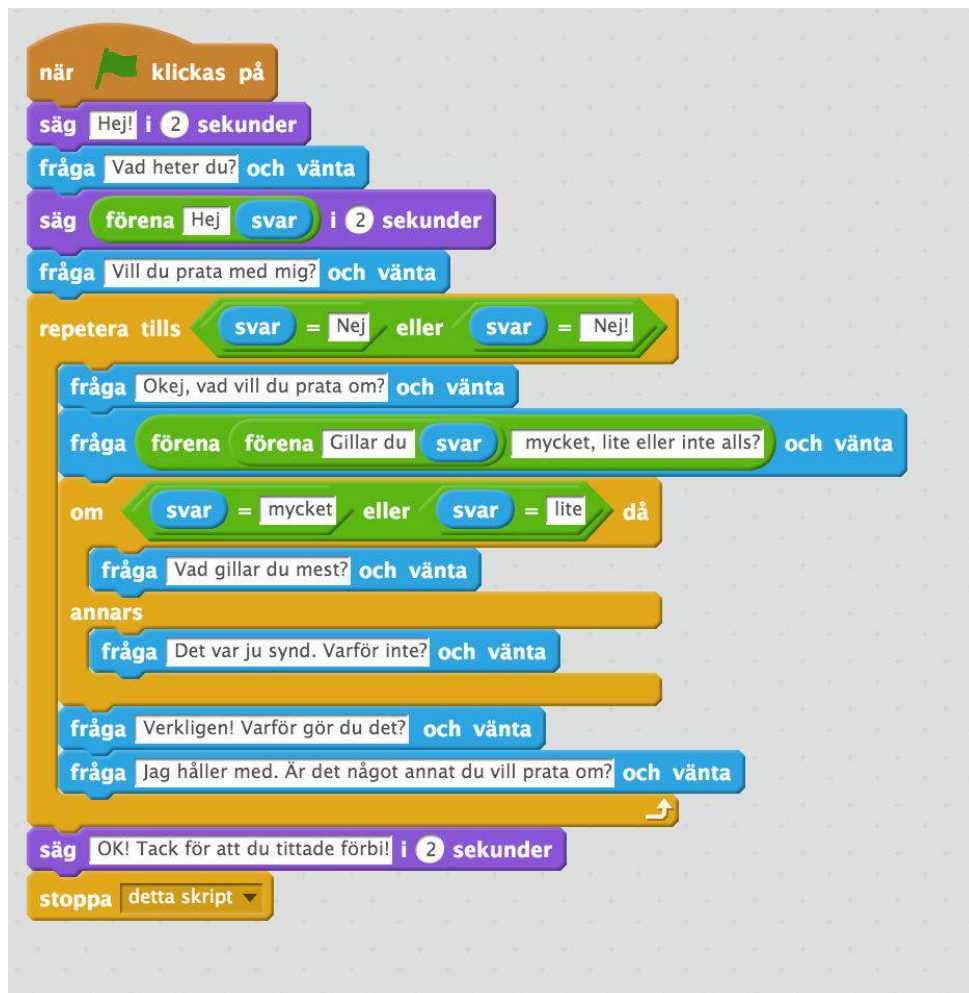
Modul 5

Till denna modul behöver du ett lila block med texten "säg och vänta i sek" och ett gult block med texten "stoppa". Fyll i och sätt ihop enligt bilden.

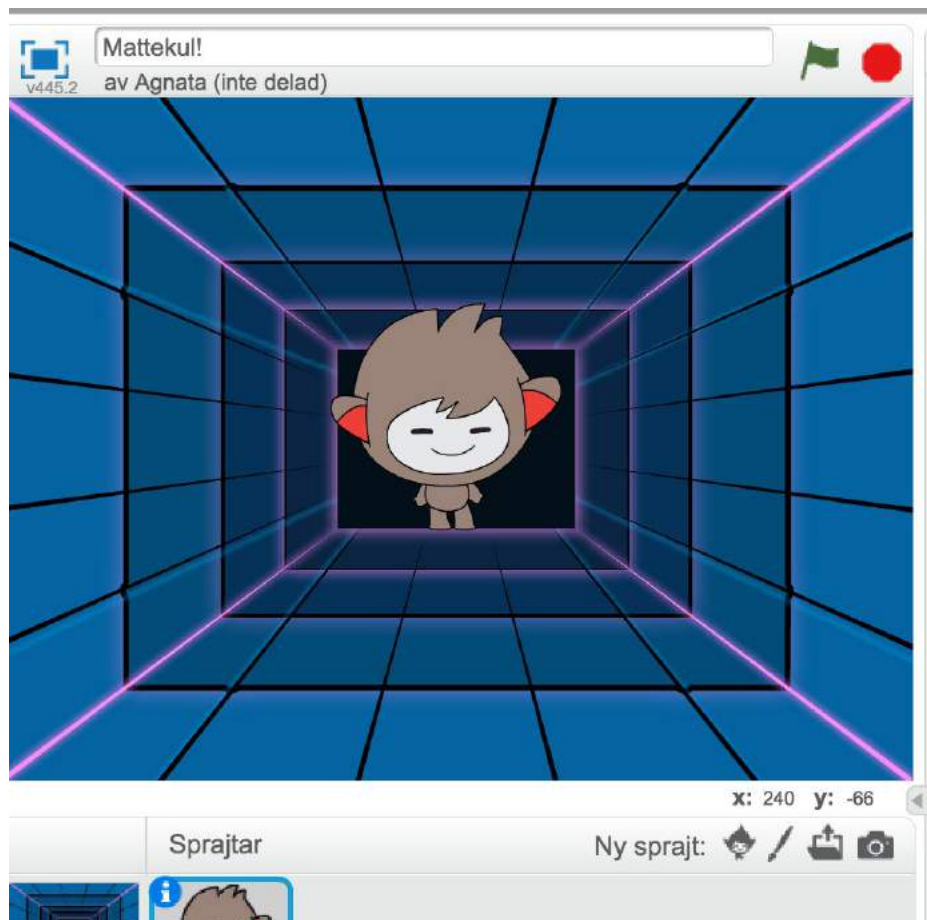


Sätt ihop modulerna.

Dra in det bruna startblocket "när grön flagga klickas på", och montera sedan ihop scriptet enligt bilden nedan.



Gör en mattechatbot



Lite mer utmanande programmering i Scratch, där du får lära dig att använda variabler och arbeta med lite svårare matematik.

Nyckelord: blockprogrammerig, scratch, matematik

Praktisk information

Förkunskaper

Du behöver förstå kvadrattal och roten ur, och du måste ha ett hum om hur variabler används i matematik.

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- Gå till www.scratch.mit.edu

Förberedelse: 5 minuter

Genomförande: 60 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev tar ett personligt ansvar för sina studier och sin arbetsmiljö
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda sig av matematiskt tänkande för vidare studier och i vardagslivet
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda det svenska språket i tal och skrift på ett rikt och nyanserat sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda kunskaper från de naturvetenskapliga, tekniska, samhällsvetenskapliga, humanistiska och estetiska

fritidshemmet 2011		kunskapsområdena för vidare studier, i samhällsliv och vardagsliv
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan göra väl underbyggda val av fortsatt utbildning och yrkesinriktning

Förmågor som eleverna utvecklar

Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Bild	kommunicera med bilder för att uttrycka budskap
Matematik	formulera och lösa problem med hjälp av matematik samt värdera valda strategier och metoder
Matematik	använda och analysera matematiska begrepp och samband mellan begrepp
Matematik	välja och använda lämpliga matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter

Matematik	föra och följa matematiska resonemang
Matematik	använda matematikens uttrycksformer för att samtala om, argumentera och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser
Svenska	anpassa språket efter olika syften, mottagare och sammanhang
Teknik	identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion
Teknik	använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer
Teknik	identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar

Steg-för-steg-beskrivning

Förberedelser

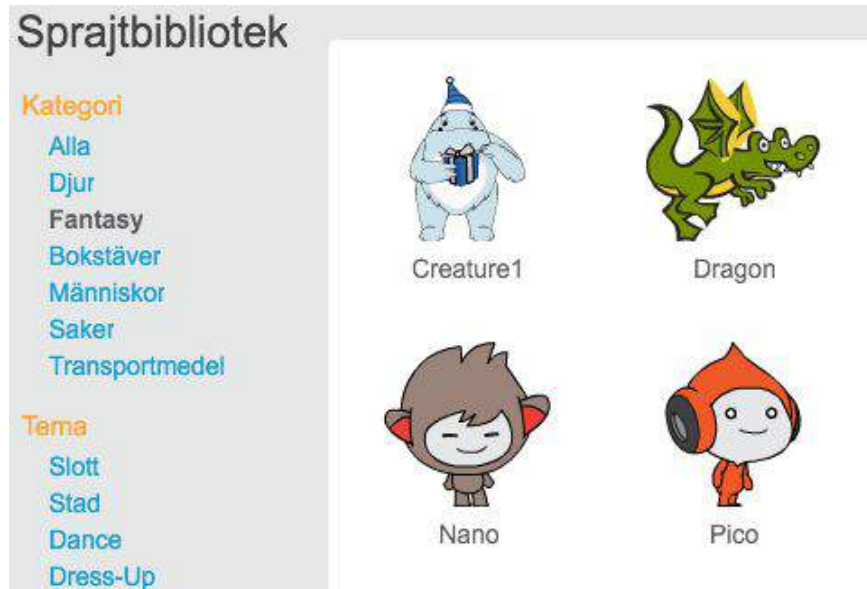
1. Öppna ett nytt projekt, och döp det.
2. Högerklicka på katten och radera den sprajten.



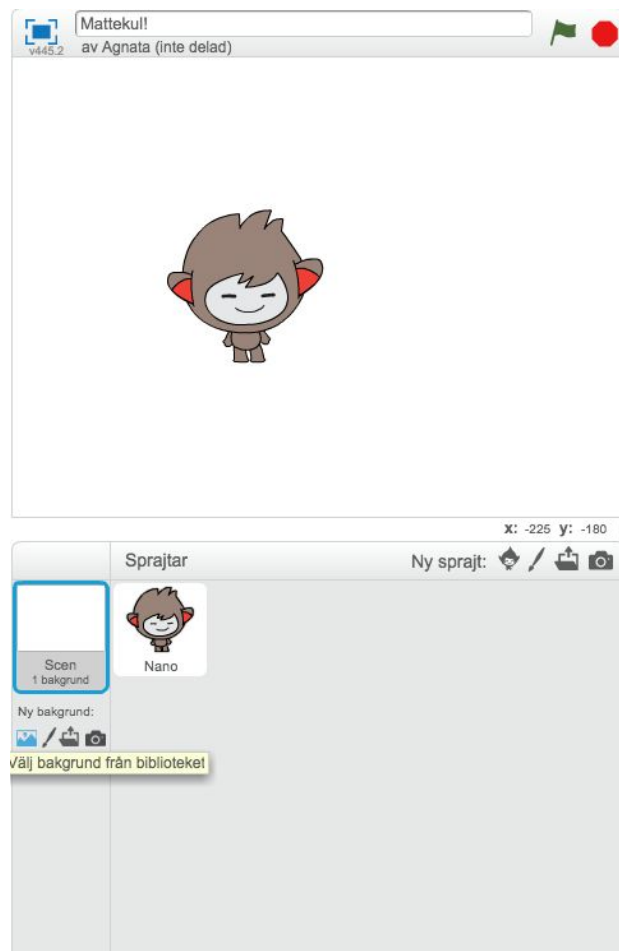
3. Välj en ny sprajt genom att klicka på det lilla trollet nere till höger. Välj sprajt från biblioteket.



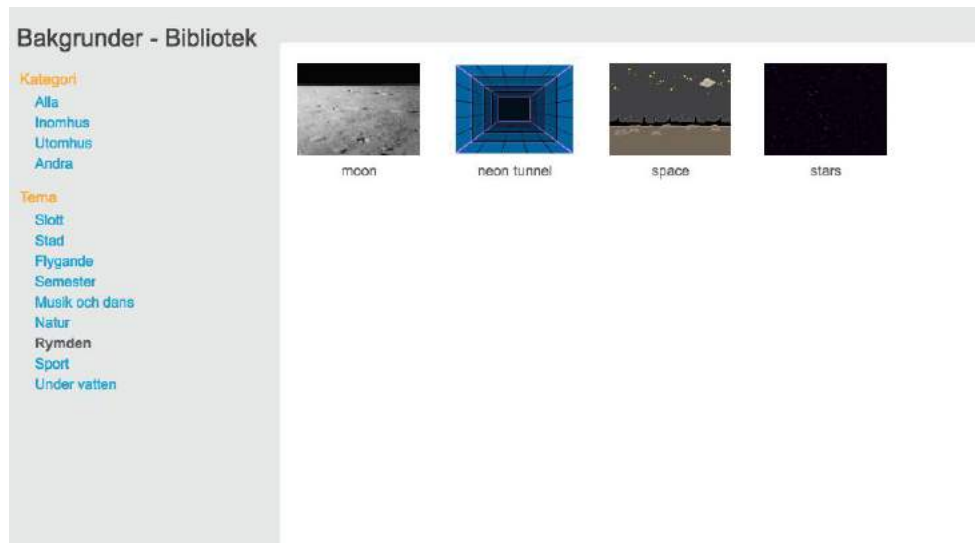
4. Tryck på Fantasy och välj figuren Nano.



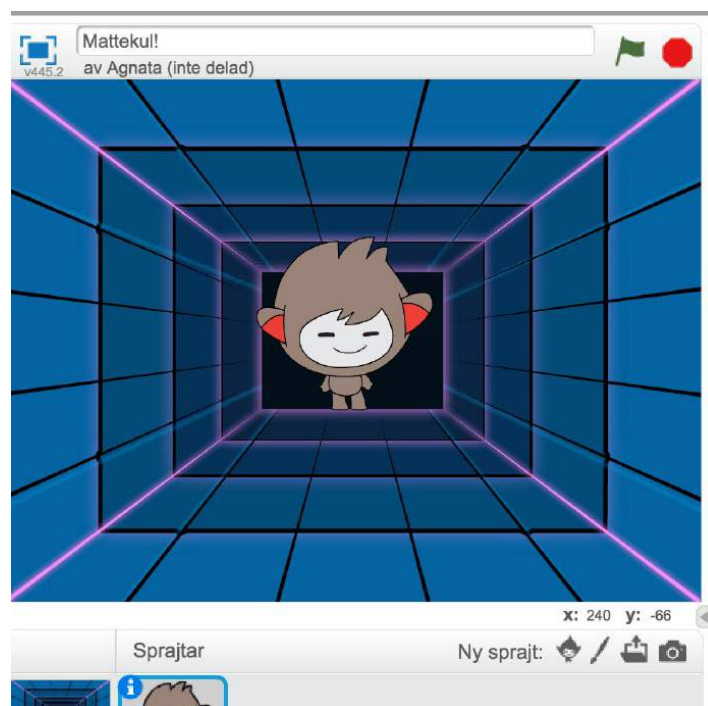
5. Klicka på Välj bakgrund i nedre delen till höger på skärmen.



6. Välj Tema rymden och Neon tunnel.



7. Ta tag i sprajten (Nano) och placera hen i mitten.



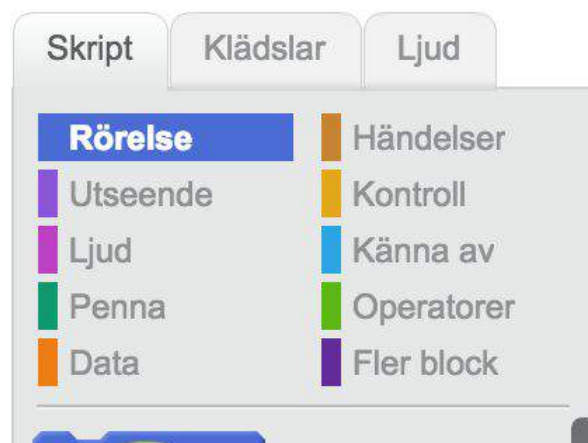
Programmering

1. Dra in följande block på scripttytan:
 - Händelser - när grön flagga klickas på
 - Utseende - byt klädsel och 2 stycken sägi...sek
 - Känna av - 2 st Fråga....och vänta och 1 st svar

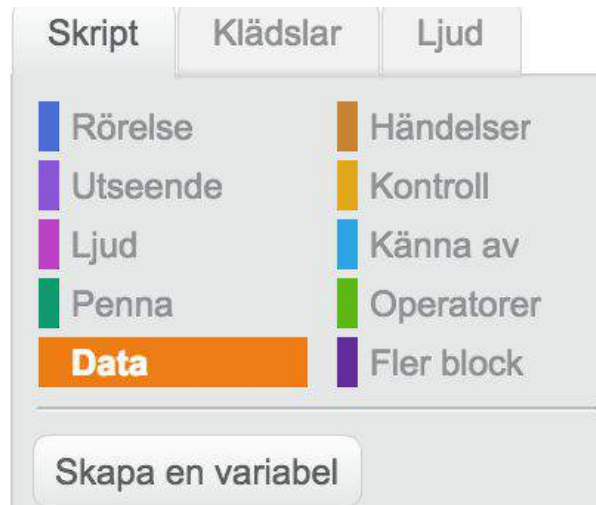
- Operatorer - 1 st Förena
- Sätt ihop dem och skriv/ändra text enligt bilden.



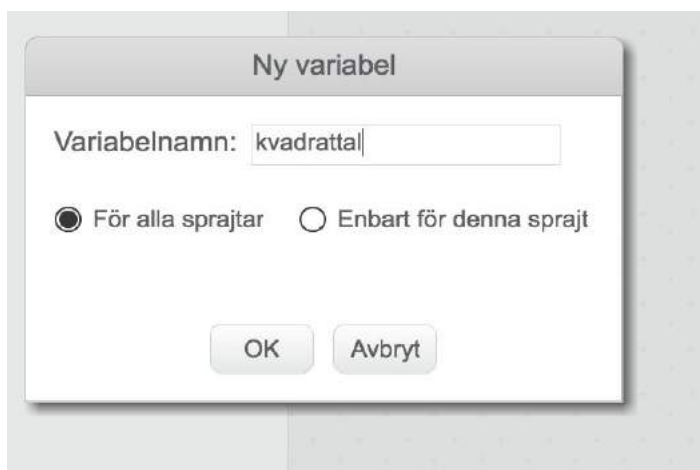
2. Nu behöver du skapa två nya variabler för att kunna bygga din kod. Klicka på Data.



3. Klicka på Skapa en variabel.



4. Döp din första variabel till Kvadrattal.



5. Klicka ur rutan bredvid variablen kvadrattal.



6. Skapa ytterligare en variabel. Döp den till slumpstal. Klicka ur rutan bredvid variablen slumpstal.

7. Dra in följande block på Scriptytan:

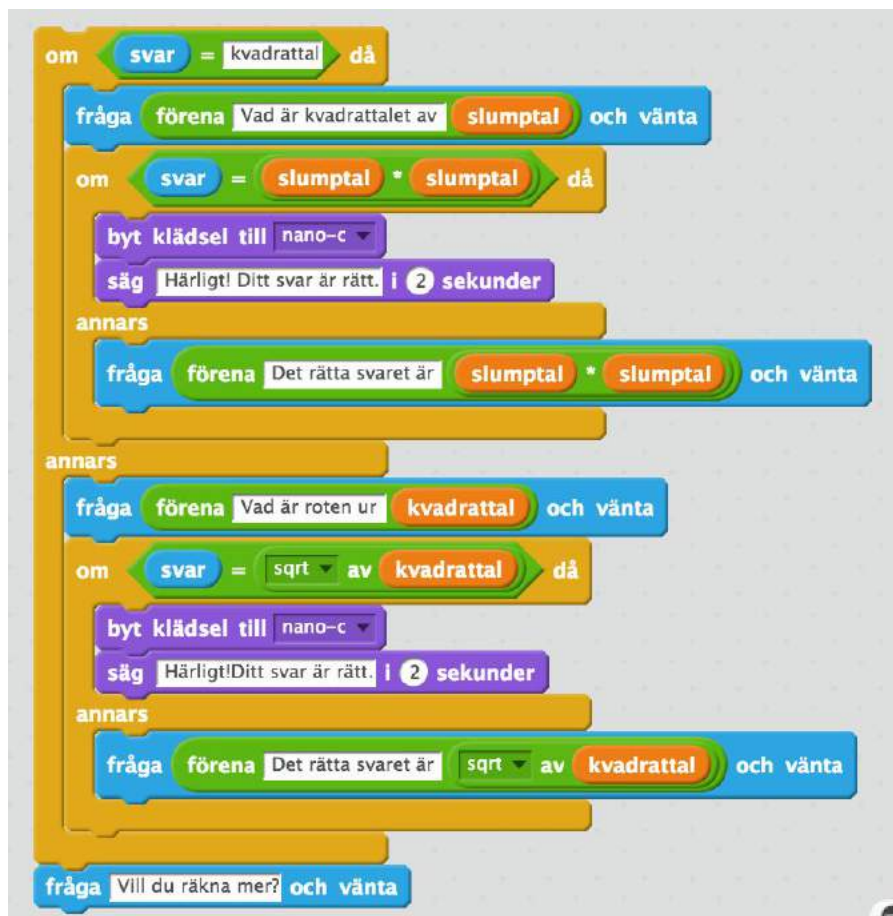
- Data - 2 st Sätt till och sedan 2 st slumpstal
- Operatorer - 1 st slumpstal... till.... och 1 st ...*....
- Utseende - 1 st Byt klädsel

- Känna av - Fråga..... och vänta

8. Sätt ihop blocken och ändra/skriv text enligt bilden.



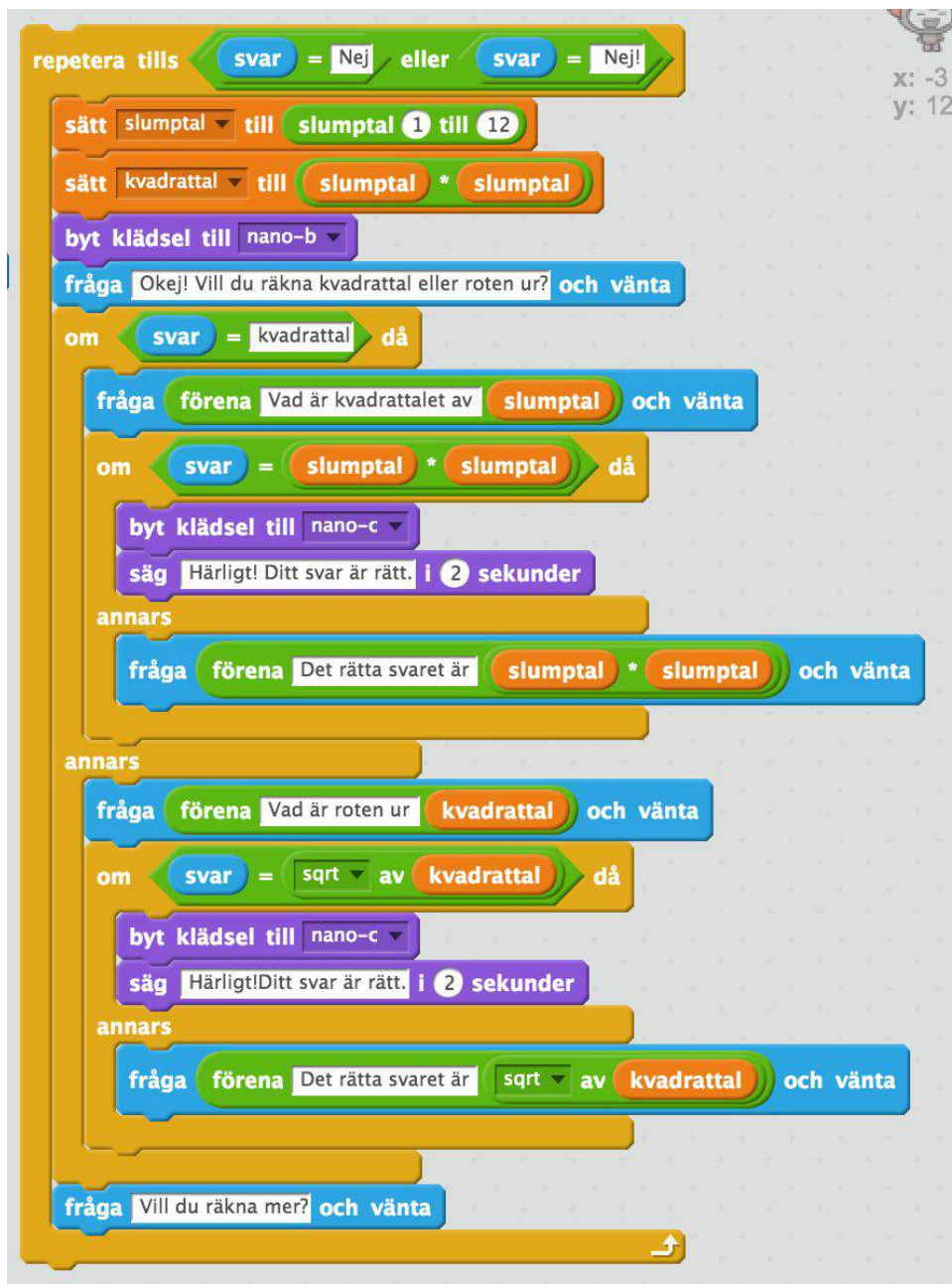
9. Dra in block, skriv/ändra text och sätt ihop enligt bilden.



10. Dra in kontrollblocket Repetera tills och lägg in operatorer enligt bilden.



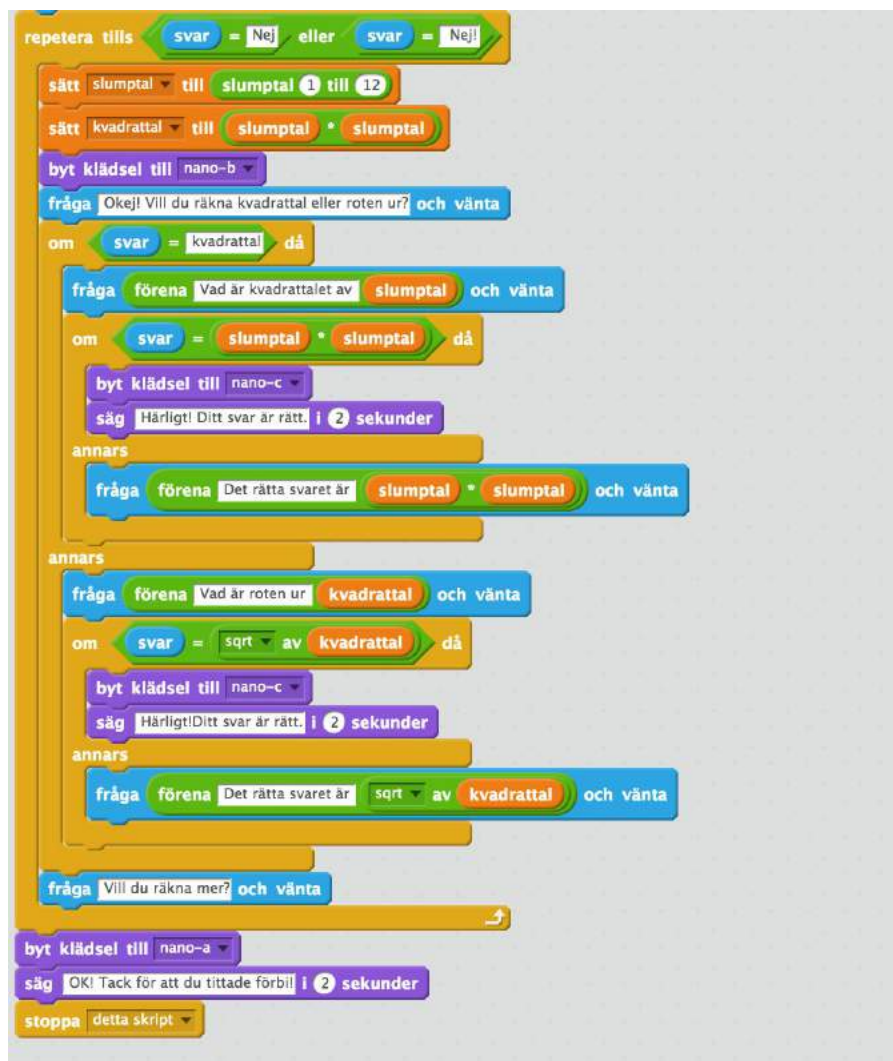
11. Dra in din skapade kod in i kontrollblocket enligt bilden.



12. Dra in block, ändra/skriv text och bygg ihop blocken enligt bilden.



13. Fäst din senaste kod i kontrollblocket.



14. Till sist fäst allt detta under kombinationen där du har När grön flagga klickas på.



15. Nu är det dags att testa ditt spel!!!!

Internet of things

Programmera en drönare i Tickle



Här får du lära dig att programmera en drönare i Tickle.

Nyckelord: programmering, ipad, internet of things, drönare, tickle

Praktisk information

Förkunskaper

Inga särskilda

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- Parrot Minidrone
- Hämta hem appen Tickle

Ungefärlig kostnad för ingredienserna: 900 kr

Förberedelse: 5 minuter

Genomförande: 10 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev tar ett personligt ansvar för sina studier och sin arbetsmiljö
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev successivt utövar ett allt större inflytande över sin utbildning och det inre arbetet i skolan
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga

Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande
--	-----------	---

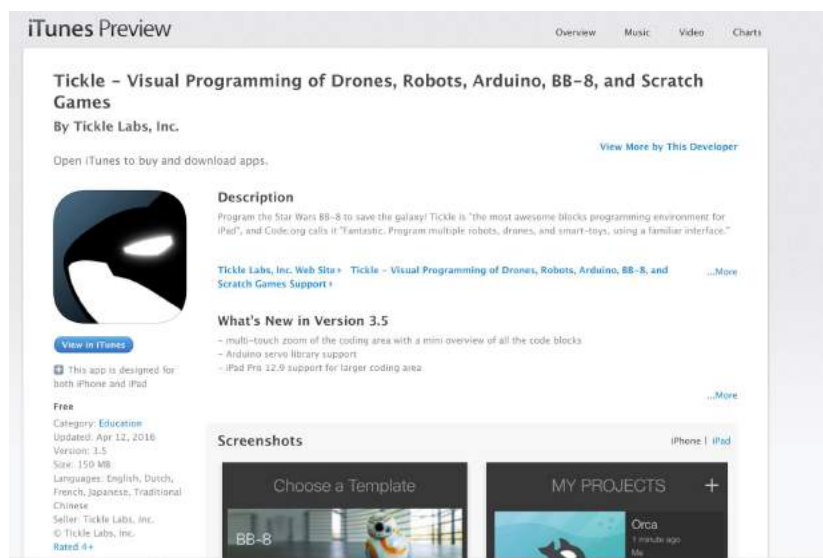
Förmågor som eleverna utvecklar

Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Fysik	genomföra systematiska undersökningar i fysik
Teknik	använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer

Steg-för-steg-beskrivning

Steg 1

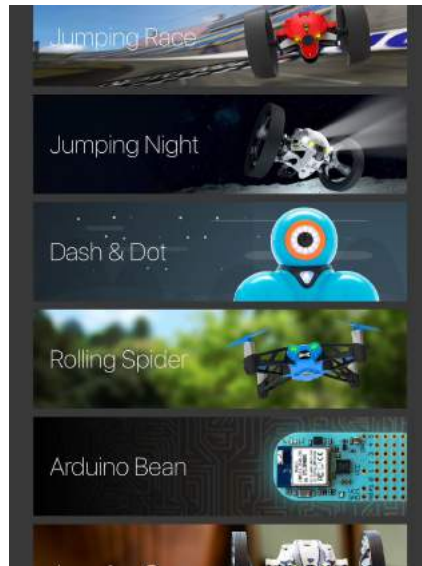
Ladda hem appen Tickle.



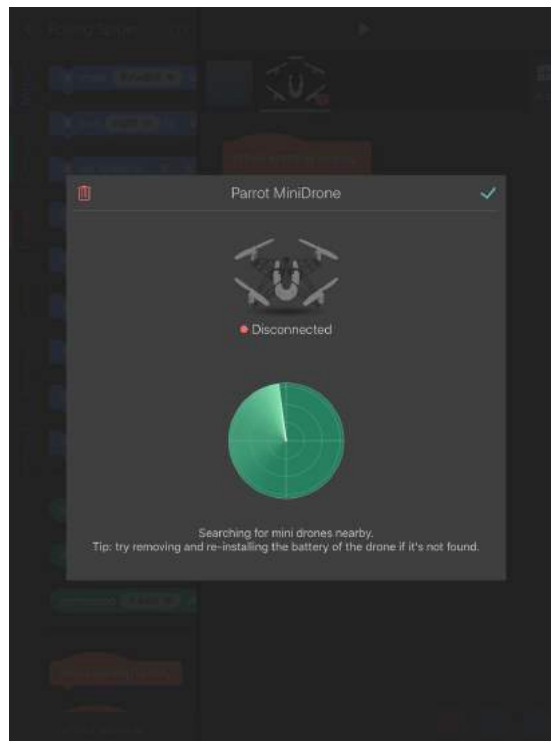
Ladda batterierna till din drönare.

Steg 2

Välj Rolling Spider.



Koppla ihop din iPad med din drönare.



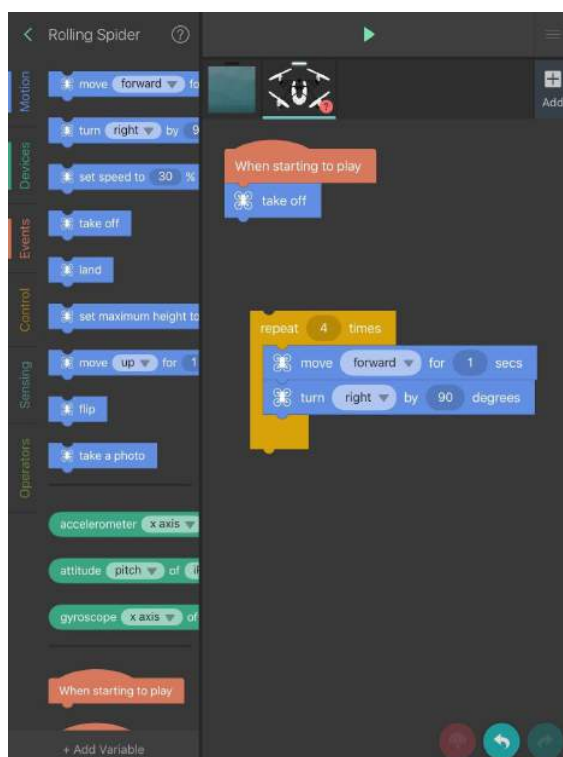
Steg 3

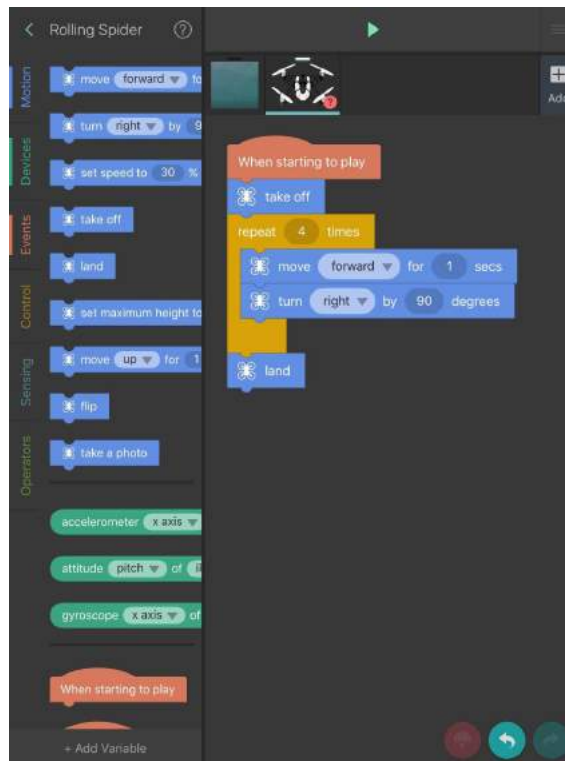
Vi ska nu programmera vår drönare så att den lyfter, flyger i en kvadrat och sedan landar.

1. Börja med att tömma byggytan på allt utom startblocket "When starting to play".
2. Dra in det blåa blocket "take off". Fäst det i startblocket.
3. Dra in det gula blocket "Repeat ... times". Detta block använder vi för att slippa skriva samma sak flera gånger.
4. Ändra antalet gånger till 4.

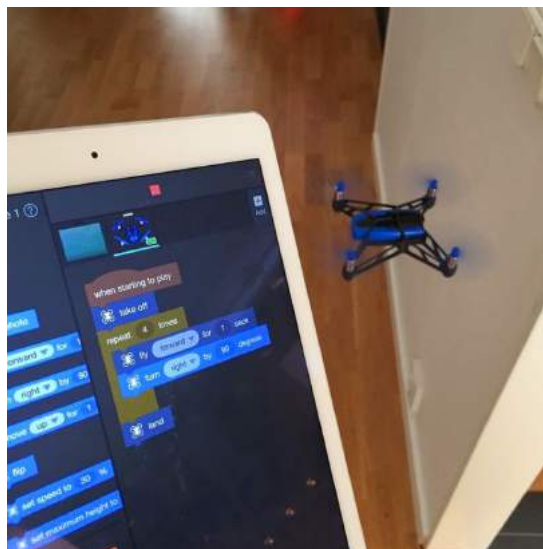


5. Dra in det blåa blocket "move forward for 1 secs". Sätt in det i det gula blocket.
6. Dra in det blåa blocket "turn right by 90 degrees". Sätt fast det under det andra blåa blocket.
7. Fäst det gula blocket under "take off".
8. Dra in det blåa blocket "land" och fäst det under det gula blocket.

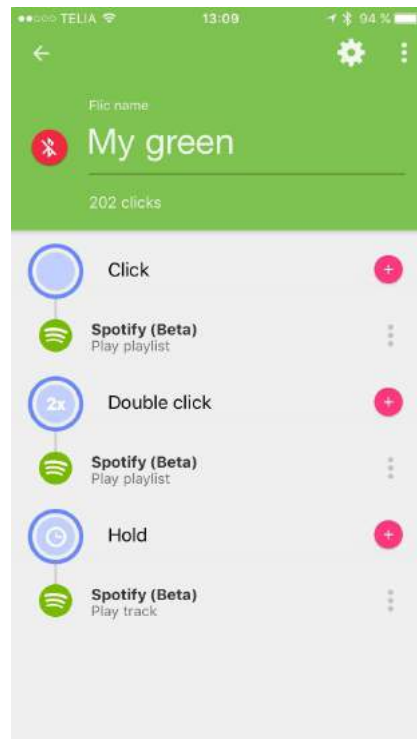




9. Testa om din drönare flyger i en kvadrat.



Styr spotify med Flic



Här får du lära dig att styra spotify via knappen Flic.
Nyckelord: flic, spotify

Praktisk information

Förkunskaper

Inga

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- spotifykonto
- Flic
- Ladda hem Flic-appen

Förberedelse: 5 minuter

Genomförande: 20 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
----------	--------	--------------------------------

Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev tar ett personligt ansvar för sina studier och sin arbetsmiljö
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev successivt utövar ett allt större inflytande över sin utbildning och det inre arbetet i skolan
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande

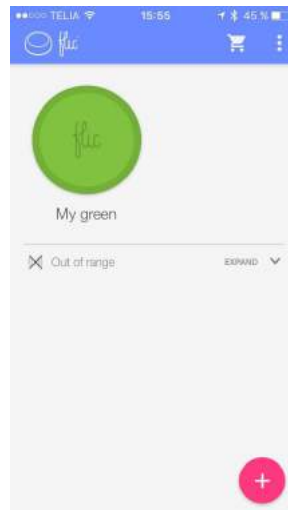
Förmågor som eleverna utvecklar

Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Teknik	identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion
Teknik	identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar
Teknik	använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer
Teknik	analysera drivkrafter bakom teknikutveckling och hur tekniken har förändrats över tid

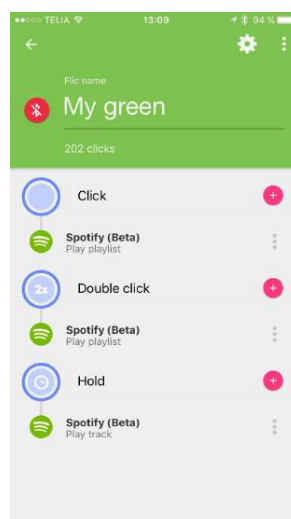
Steg-för-steg-beskrivning

Steg 1

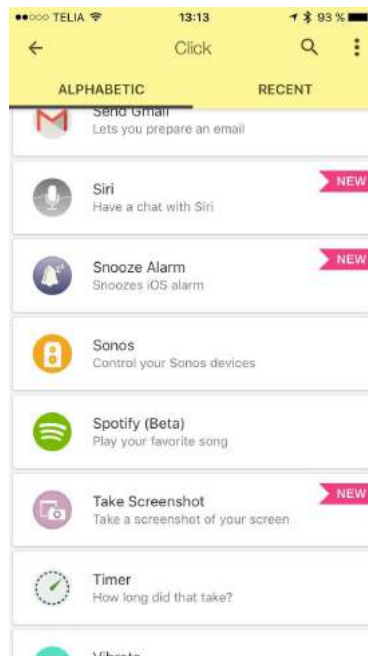
Välj vilken knapp du vill programmera och tryck på den röda +-knappen.



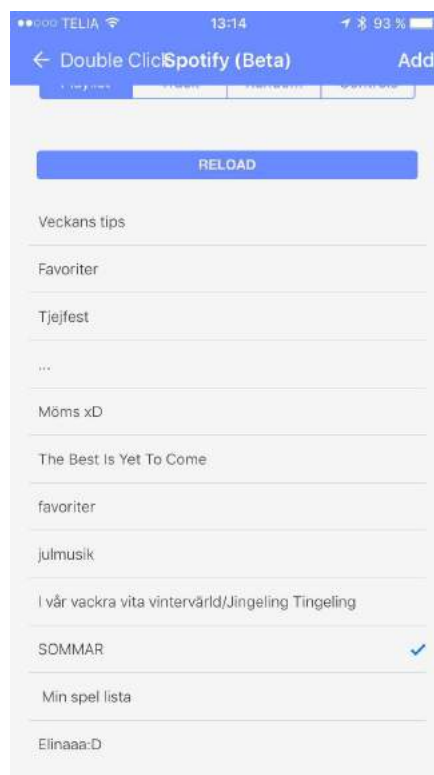
Tryck på +-knappen vid Click



Välj Spotify.

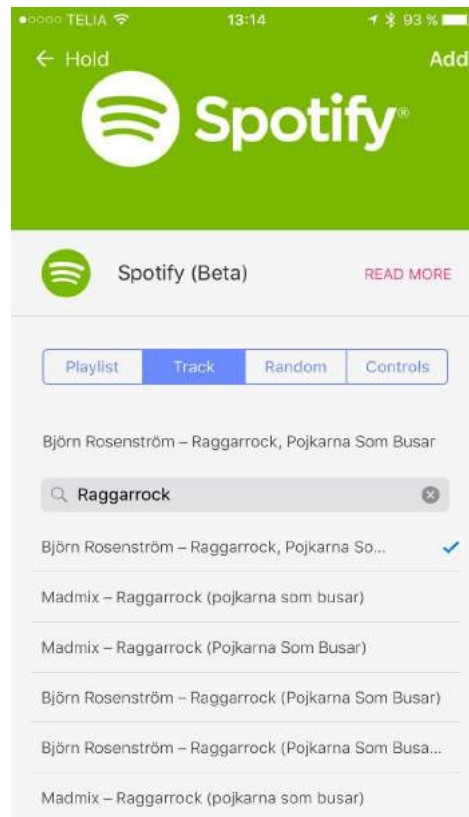


Nu väljer du en spellista.



Du kan nu upprepa samma procedur för Double click, men välj en annan spellista.

För Hold kan du prova att välja en favoritlåt istället för en lista.



Nu kan du genom att trycka på din Flic-knapp styra Spotify.

Designa din egen färg på ditt lampljus med Philips Hue och Flic



Du får här lära dig att använda den lilla WiFi-knappen Flic för att byta färg på ditt lampljus.

Nyckelord: philips hue, flic, ljussättning

Praktisk information

Förkunskaper

Inga särskilda

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- Philips hue lampa Flic

Ungefärlig kostnad för ingredienserna: 700 kr

Förberedelse: 10 minuter

Genomförande: 10 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev tar ett personligt ansvar för sina studier och sin arbetsmiljö
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda kunskaper från de naturvetenskapliga, tekniska, samhällsvetenskapliga, humanistiska och estetiska kunskapsområdena för vidare studier, i samhällsliv och vardagsliv
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande

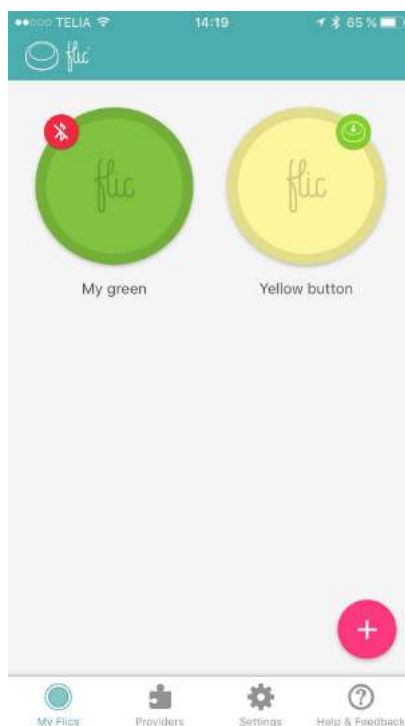
Förmågor som eleverna utvecklar

Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Fysik	genomföra systematiska undersökningar i fysik
Fysik	använda fysikens begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara fysikaliska samband i naturen och samhället
Teknik	använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer
Teknik	identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion
Teknik	värdera konsekvenser av olika teknikval för individ, samhälle och miljö

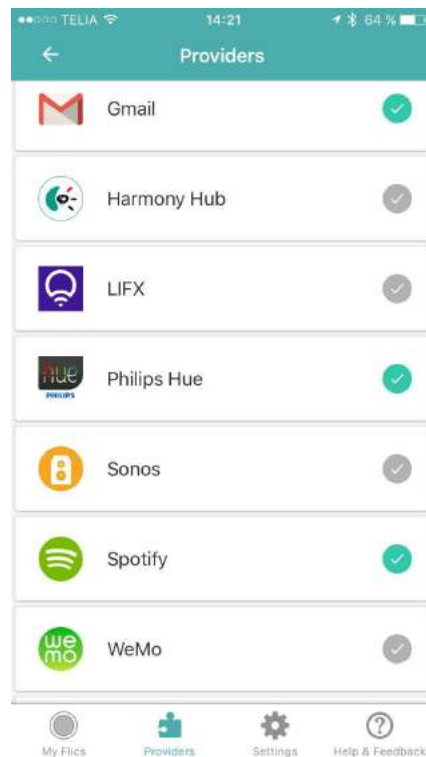
Steg-för-steg-beskrivning

Installera appen Flic och anslut Philips Hue

1. Ladda hem appen Flic från Appstore eller Google Play.
2. Lägg till och namnge din knapp under My Flics.

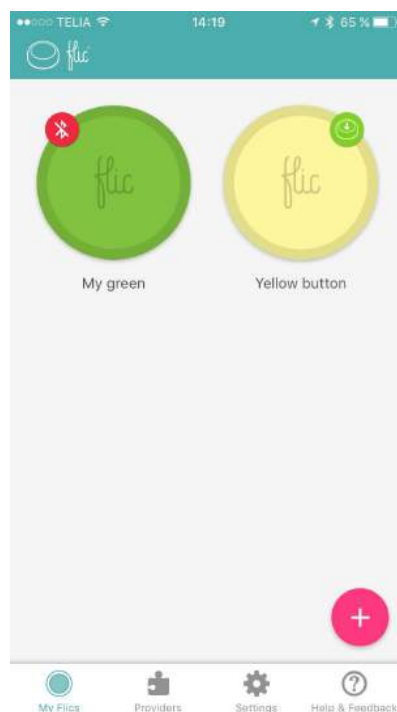


3. Gå in i providers och anslut till Philips Hue.

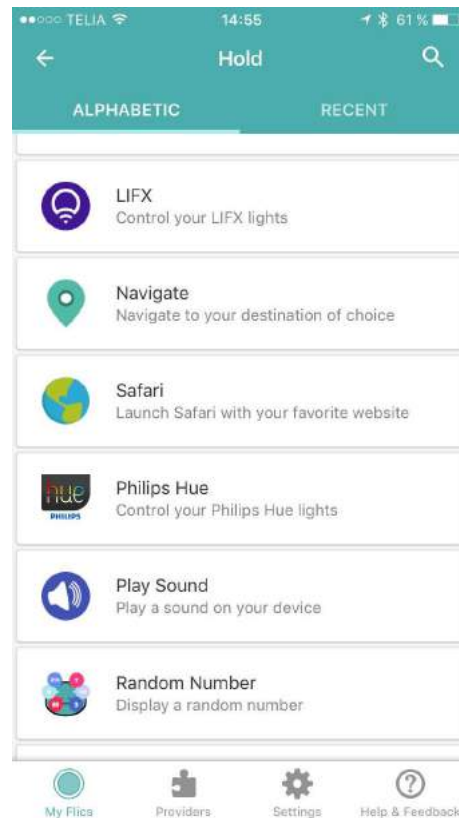


Programmera i Flic

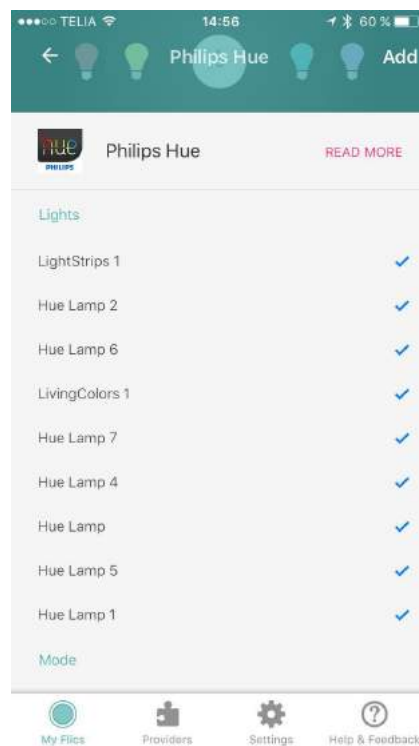
1. Gå in i appen Flic.
2. Välj din knapp.



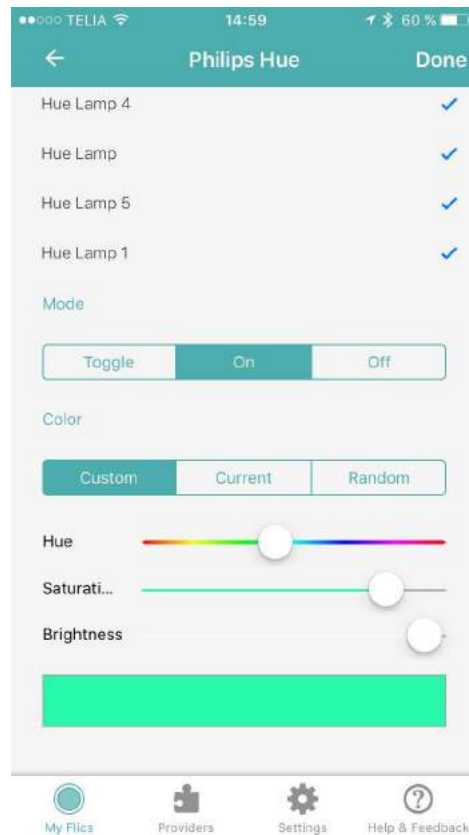
3. Välj om du vill göra en händelse för click, double click eller hold. Tryck på +.
4. Välj Philips Hue.



5. Välj vilken/vilka lampor du vill ska ändra färg.



6. Välj Mode - i mitt fall On.
7. Välj Color - i mitt fall Custom och en grön variant.
8. Tryck på Done uppe i högra hörnet.



Testa din knapp

Nu ska du testa om din programmering fungerar genom att trycka på din knapp. Jag valde Hold och så här blev mitt resultat.



Bygg en signal för inkommande mail från någon du tycker om.



Dina lampor börjar blinka när du får mail från någon du tycker om. Använd Philips Hue och IFTTT.

Nyckelord: philips hue, ifttt, programmering

Praktisk information

Förkunskaper

Inga speciella förkunskaper krävs.

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- Philips Hue, gmail-konto eller annat mailkonto.

Ungefärlig kostnad för ingredienserna: 300 kr

Genomförande: 30 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda sig av ett kritiskt tänkande och självständigt formulera ståndpunkter grundade på kunskaper och etiska överväganden
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Normer och värden	Skolans mål är att varje elev respekterar andra människors egenvärde

Förmågor som eleverna utvecklar

Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Bild	kommunicera med bilder för att uttrycka budskap
Fysik	använda fysikens begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara fysikaliska samband i naturen och samhället
Teknik	identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion

Teknik	identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar
Teknik	använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer

Steg-för-steg-beskrivning

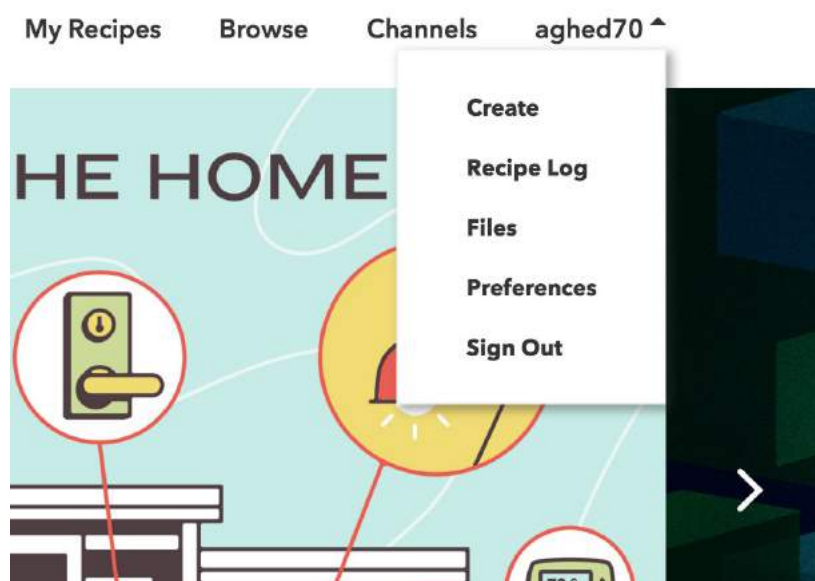
Skapa dig ett konto hos IFTTT

Gå till följande sida <https://ifttt.com/join>

Följ instruktionerna och skapa dig ett konto.

Skapa ett recept

Välj "create" i rullgardinen under ditt användarnamn.

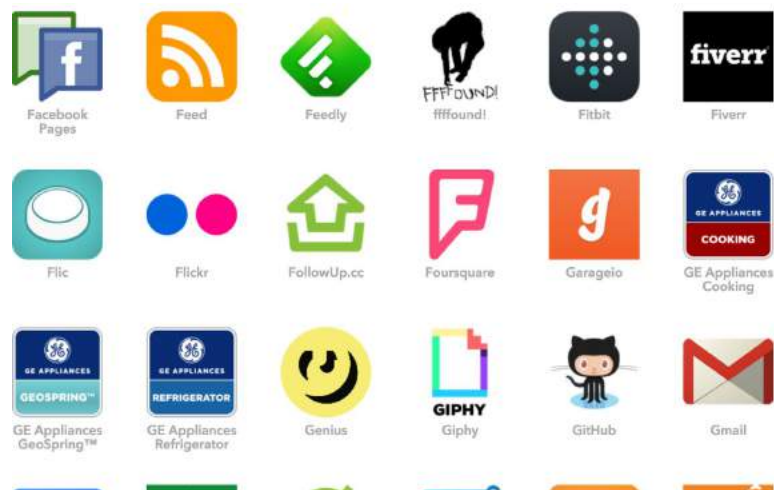


Tryck på den blåa texten "this".

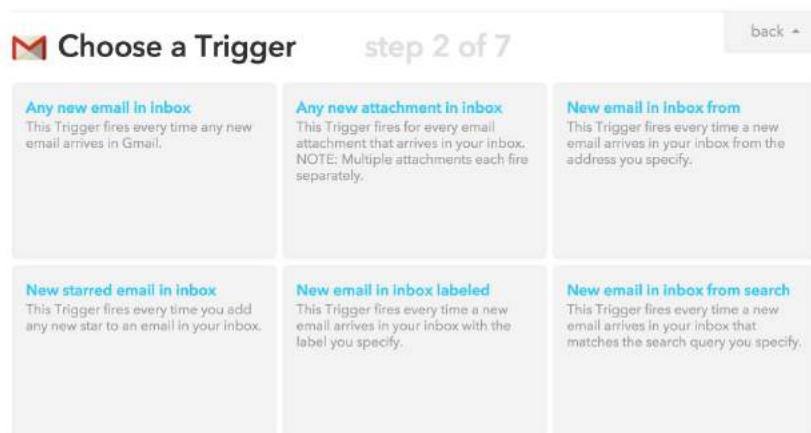
Create a Recipe

ifthisthenthat

Välj och klicka på antingen "gmail" eller "mail" beroende på vilken mail du använder.



Välj "new mail in inbox from"



Fyll i mailadressen för den som du vill veta om du fått mail ifrån. Tryck på "create trigger"


Complete Trigger Fields

step 3 of 7

back

New email in inbox from

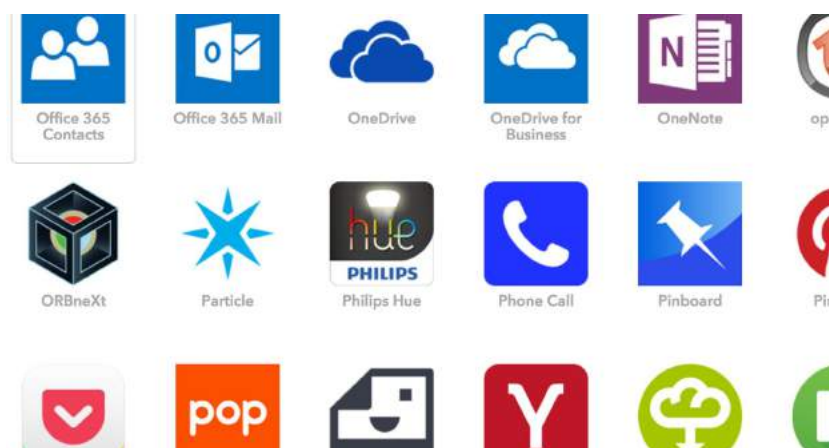

Email address

Create Trigger

Välj den blåa texten "that".



Välj philips hue.



Välj action. Jag väljer att lamporna ska blinka.

 **Choose an Action** step 5 of 7 BACK

Turn on lights This Action will turn on your hue lights.	Turn off lights This Action will turn off your hue lights.	Toggle lights on/off This Action will toggle your hue lights on or off.
Blink lights This Action will briefly turn your hue lights off then back on.	Dim lights This Action will dim or brighten your hue lights to a value between 0-100.	Change color This Action will change the color of your hue lights. NOTE: Accepts color names and CSS hex color values. Defaults to white if no color match is found. NOTE: not compatible with hue lux bulbs.
Change to random color This Action will change your hue lights to a randomly selected color. NOTE: not compatible with hue lux bulbs.	Change color from image This Action will change the color of your hue lights to match the dominant colors found in an image you specify. NOTE: not compatible with hue lux bulbs.	Turn on color loop This Action will turn on a slow color loop effect for your hue lights. NOTE: not compatible with hue lux bulbs.

Välj vilka lampor det ska gälla och sedan trycker du på "create action".

 **Complete Action Fields**

Blink lights

 **Which lights?**

All lights

Create Action

Tryck på create recipe, och din programmering är klar.

if  then

New email in inbox from
peter@parnes.com



Blink All lights

Recipe Title

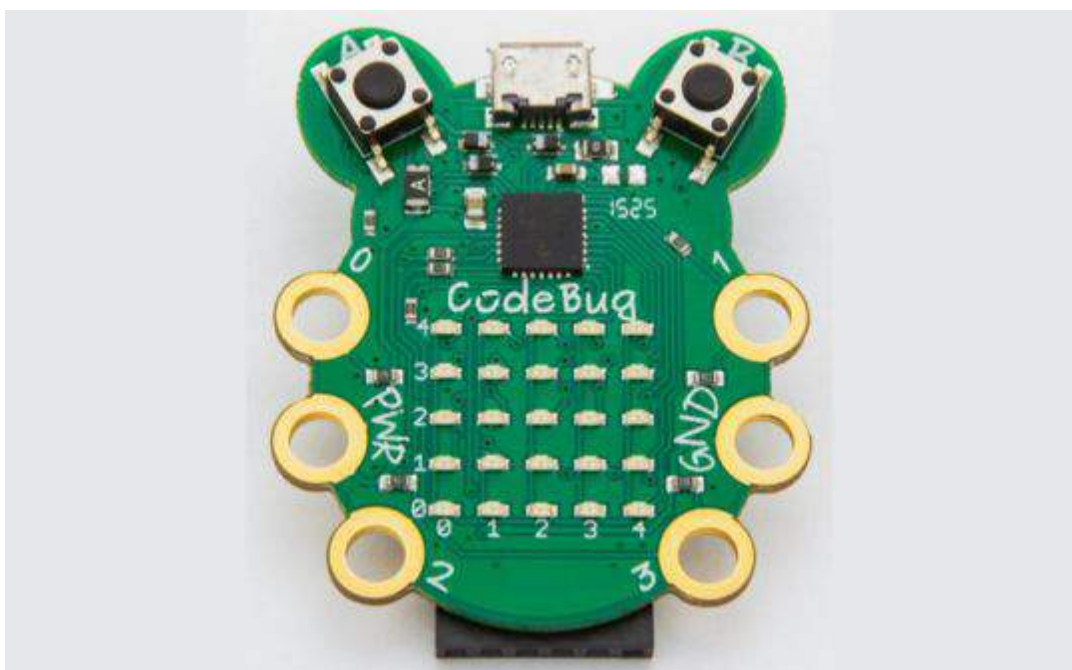
If new email in inbox from peter@parnes.com, then
blink All lights

use '#' to add tags

Create Recipe

Mikrodatorer

Gör din egen lysande namnskylt



Lär dig programmera din CodeBug och gör en lysande namnskylt.
Nyckelord: codebug, programmering

Praktisk information

Förkunskaper

Bra om du arbetat med blockprogrammering innan.

Ungefärlig kostnad för ingredienserna: 210 kr

Förberedelse: 5 minuter

Genomförande: 10 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt

Förmågor som eleverna utvecklar

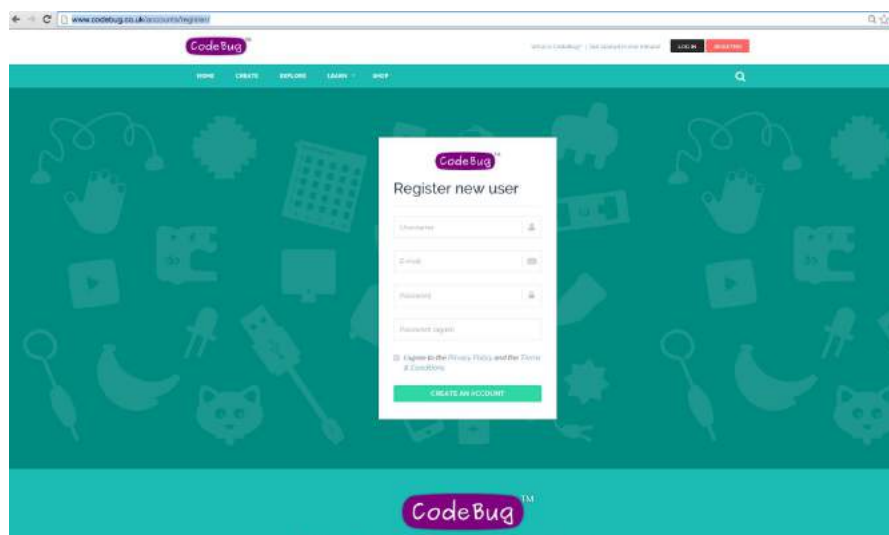
Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Teknik	identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar

Steg-för-steg-beskrivning

Skapa dig ett konto

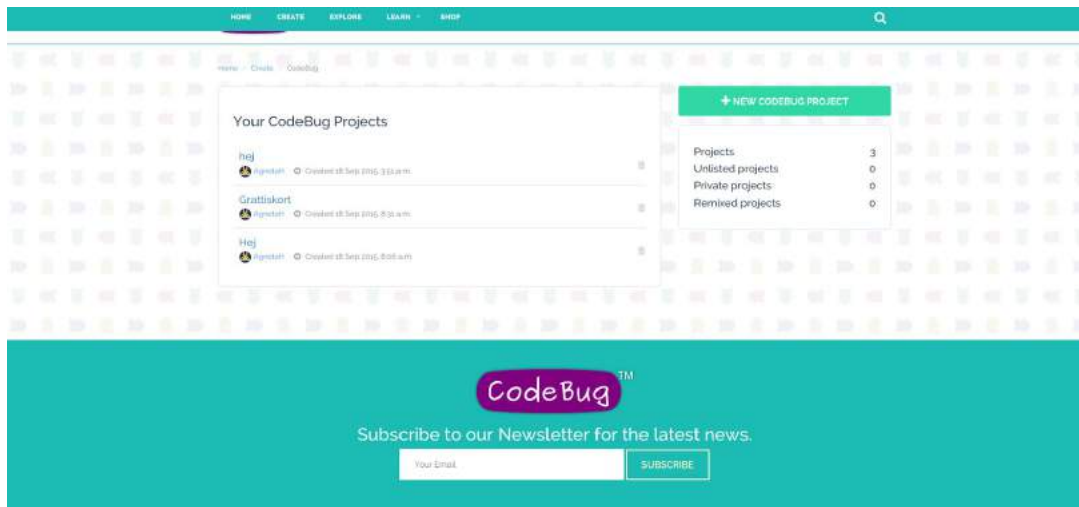
Gå till <http://www.codebug.co.uk/accounts/register>

Skapa dig ett konto eller logga in med ditt googlekonto.



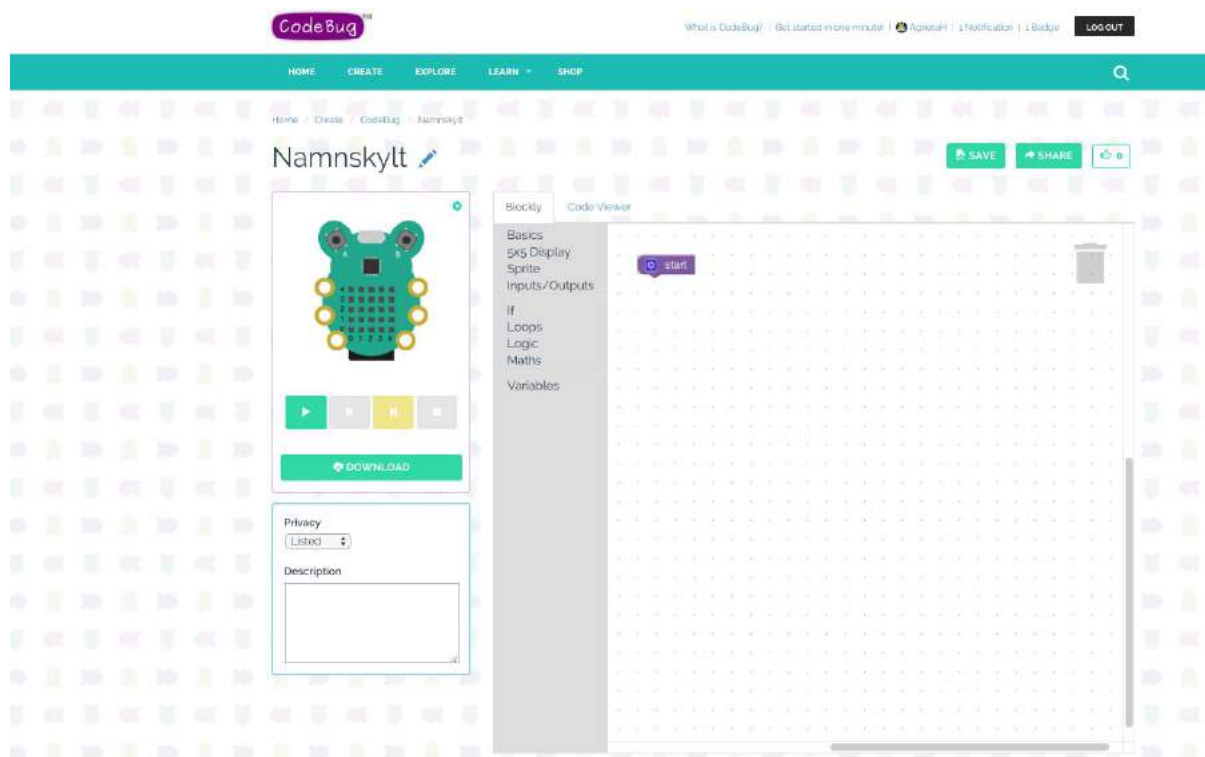
Skapa ett nytt projekt

Gå till Create och välj +NEW CODEBUG PROJEKT



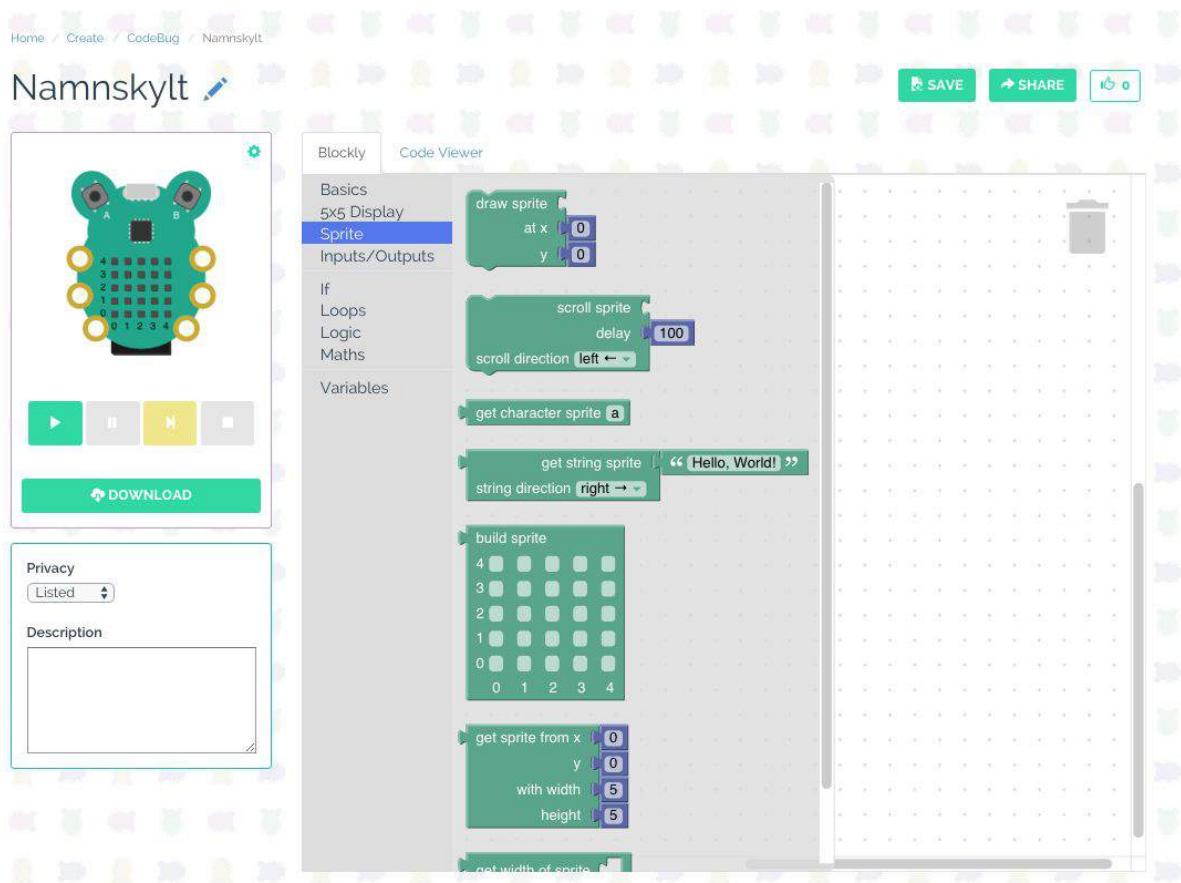
Namnge ditt projekt

Namnge ditt projekt till Namnskytt.



Bygg kod

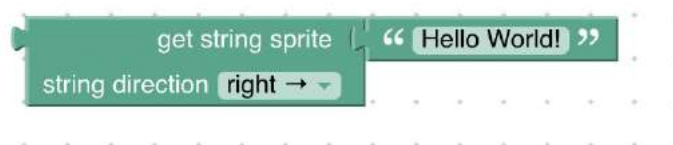
Under rubriken Blockly välj Sprite.



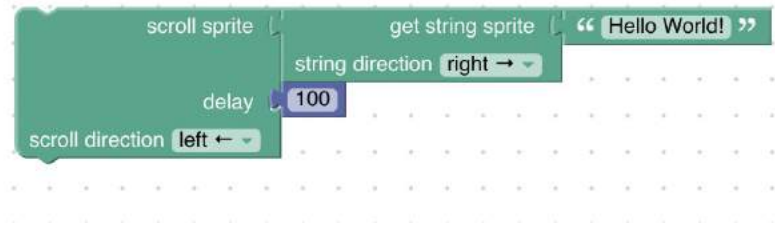
Välj blocket:



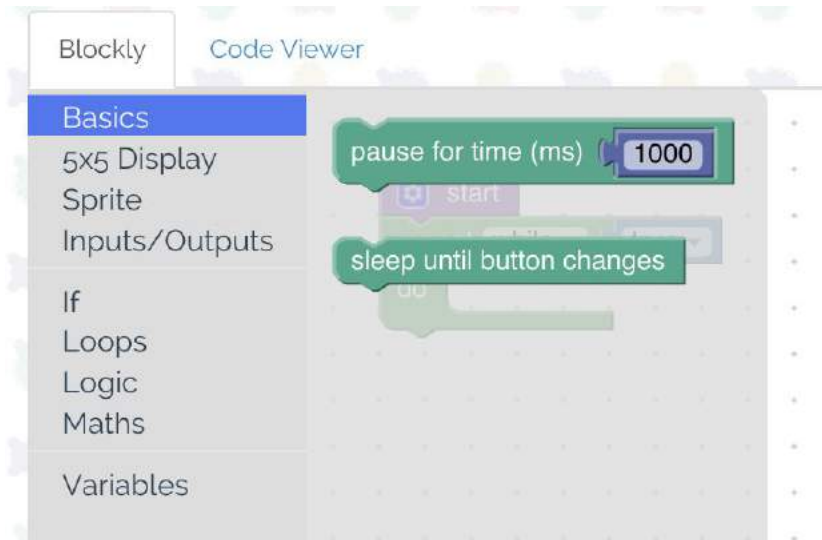
Gå till sprite igen och välj följande block:



Fäst blocken så här:



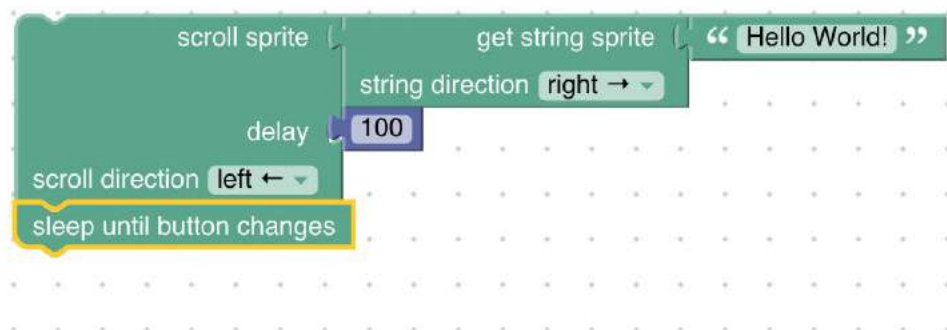
Gå tillbaka till Blockly och välj Basics.



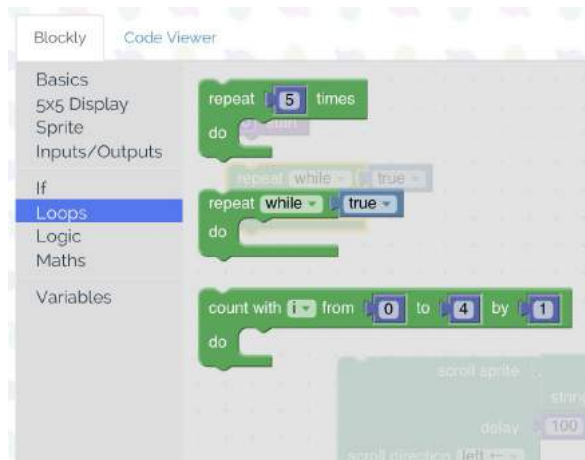
Välj blocket:



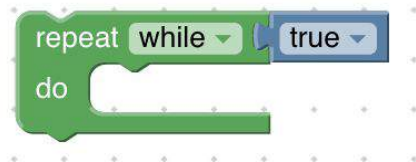
Fäst det nederst på ditt block.



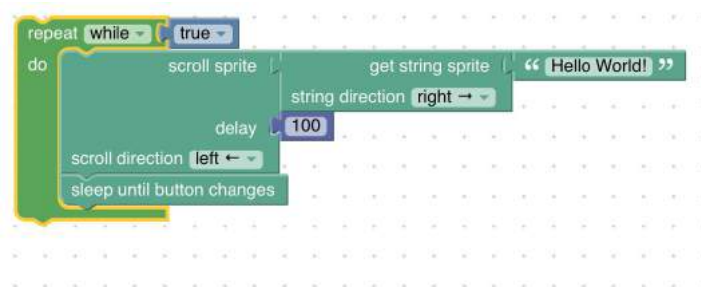
Under rubriken Blockly välj Loop.



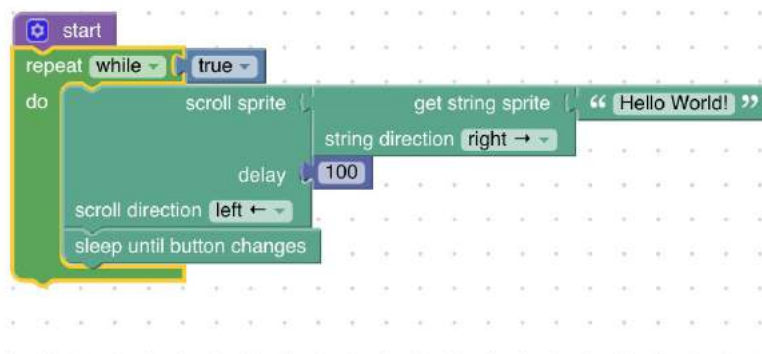
Välj blocket:



Placera blocket runt det andra blocket.

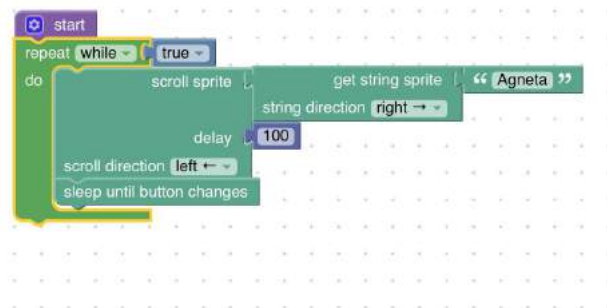


Fäst alltihopa under startkommandot.

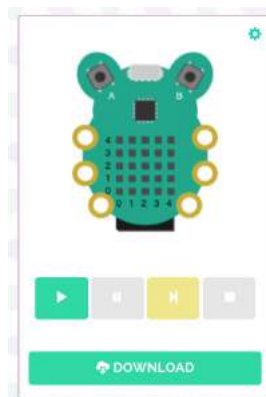


Dubbelklicka på "Hello World!"

Skriv in ditt namn istället för Hello World.

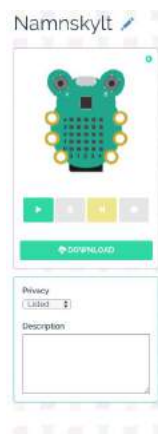


Testa hur din kod blir innan du laddar över den på din CodeBug genom att använda playknappen.

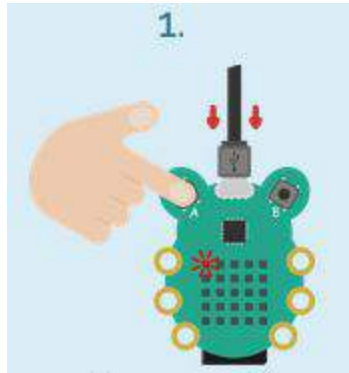


Ladda in koden i CodeBug

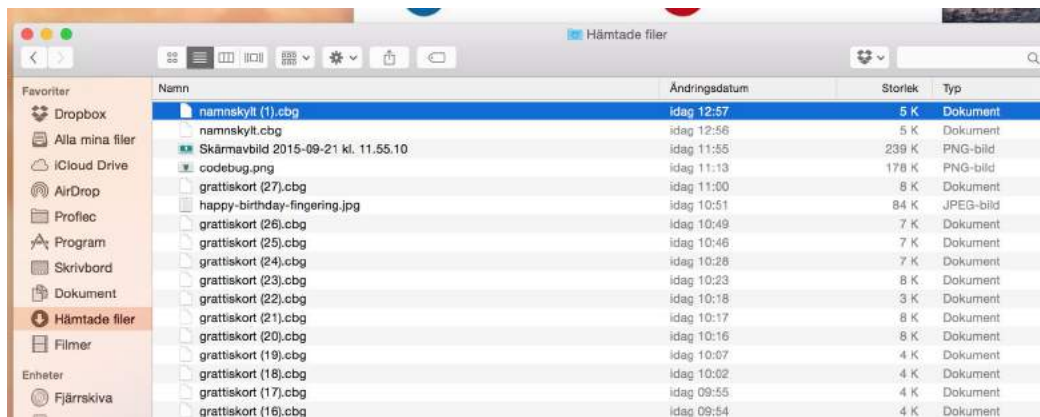
Börja med att ladda ner din kod genom att trycka på Download.



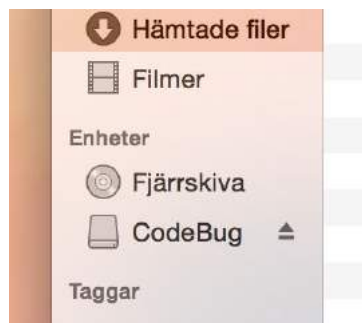
Håll inne knapp A samtidigt som du sätter in sladden i porten på CodeBug.



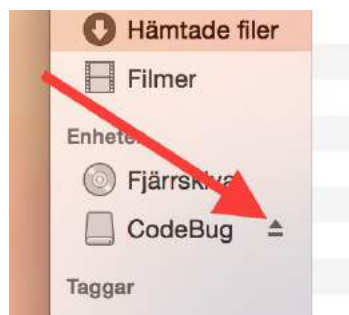
Gå till hämtade filer och välj ut din fil, som heter namnskylt.



Drag filen till USB-enheten CodeBug och släpp den där.

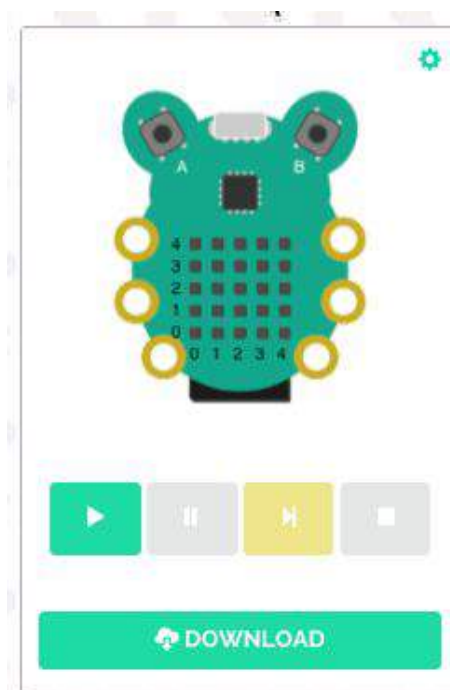
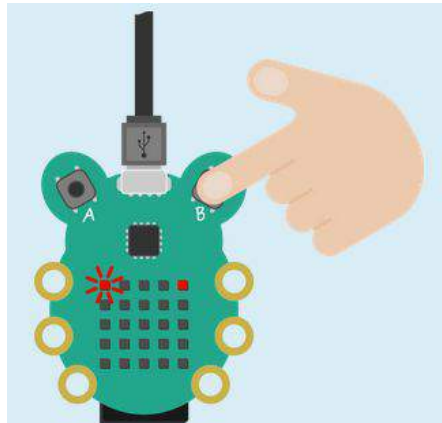


Stäng USB-enheten.



Kör din kod på din CodeBug

Tyck på knapp B på din CodeBug för att köra ditt program.



Pulserande hjärta för allas lika värde



Få CodeBug att visa sitt pulserande hjärta genom blockprogrammering.

Nyckelord: blockprogrammering, codebug

Praktisk information

Förkunskaper

Kunskap om blockprogrammering.

Ungefärlig kostnad för ingredienserna: 210 kr

Förberedelse: 5 minuter

Genomförande: 10 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev tar ett personligt ansvar för sina studier och sin arbetsmiljö
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev har kunskap om demokratins principer och utvecklar sin förmåga att arbeta i demokratiska former.
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola har fått kunskaper om samhällets lagar och normer, mänskliga rättigheter och demokratiska värderingar i skolan och i samhället
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Normer och värden	Skolans mål är att varje elev tar avstånd från att människor utsätts för förtryck och kränkande behandling, samt medverkar till att hjälpa andra människor

Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Normer och värden	Skolans mål är att varje elev kan leva sig in i och förstå andra människors situation och utvecklar en vilja att handla också med deras bästa för ögonen
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Normer och värden	Skolans mål är att varje elev respekterar andra människors egenvärde

Förmågor som eleverna utvecklar

Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Bild	skapa bilder med digitala och hantverksmässiga tekniker och verktyg samt med olika material
Bild	kommunicera med bilder för att uttrycka budskap
Matematik	föra och följa matematiska resonemang
Matematik	använda matematikens uttrycksformer för att samtala om, argumentera och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser
Religion	resonera och argumentera kring moraliska frågeställningar och värderingar utifrån etiska begrepp och modeller
Religion	reflektera över livsfrågor och sin egen och andras identitet
Samhällskunskap	reflektera över mänskliga rättigheter samt demokratiska värden, principer, arbetssätt och beslutsprocesser
Teknik	identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar

Steg-för-steg-beskrivning

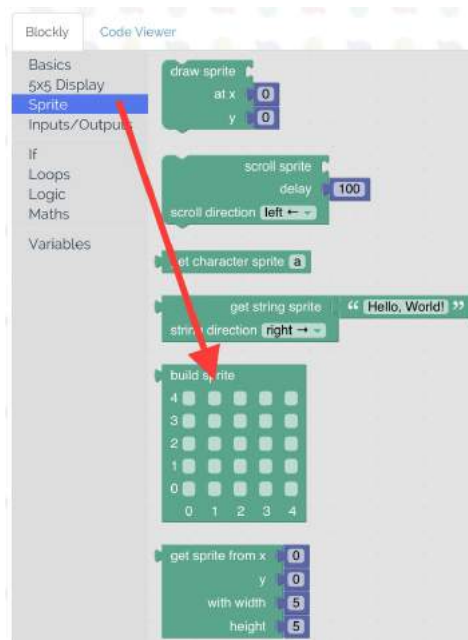
Få igång din CodeBug

Om du inte använt CodeBug tidigare så rekommenderar jag att du går in på länken nedan och följer de tre första stegen i beskrivningen.

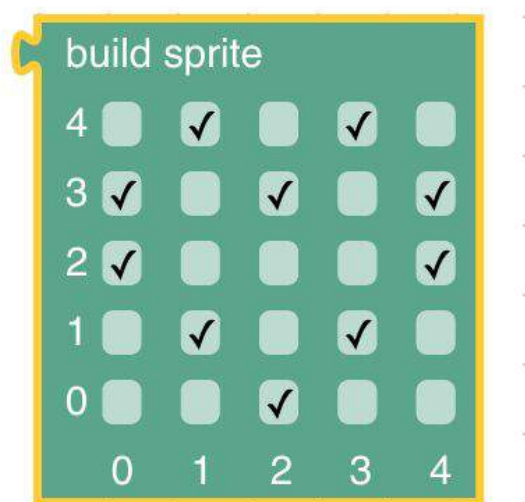
<http://www.skapa.how/#!/recipes/55ffd1d679a04e0b00a93627>

Bygg kod

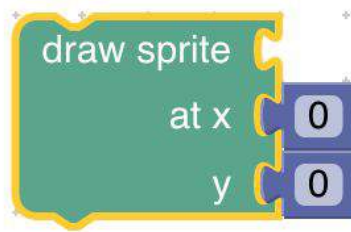
1. Gå till Blockly och hämta "build sprite".



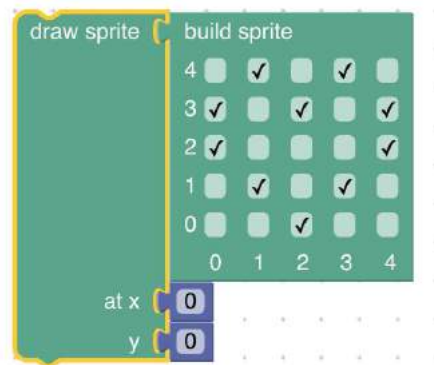
2. Klicka i rutorna enligt bilden för att forma ett hjärta.



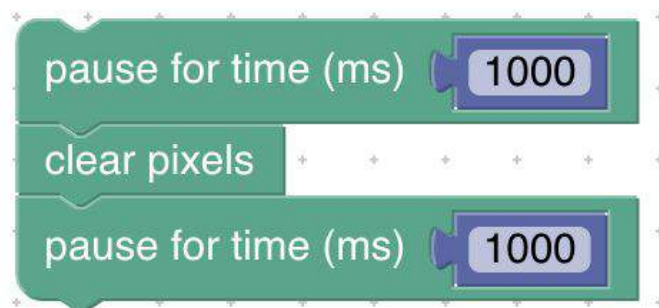
3. Gå till Blockly och hämta "draw sprite"



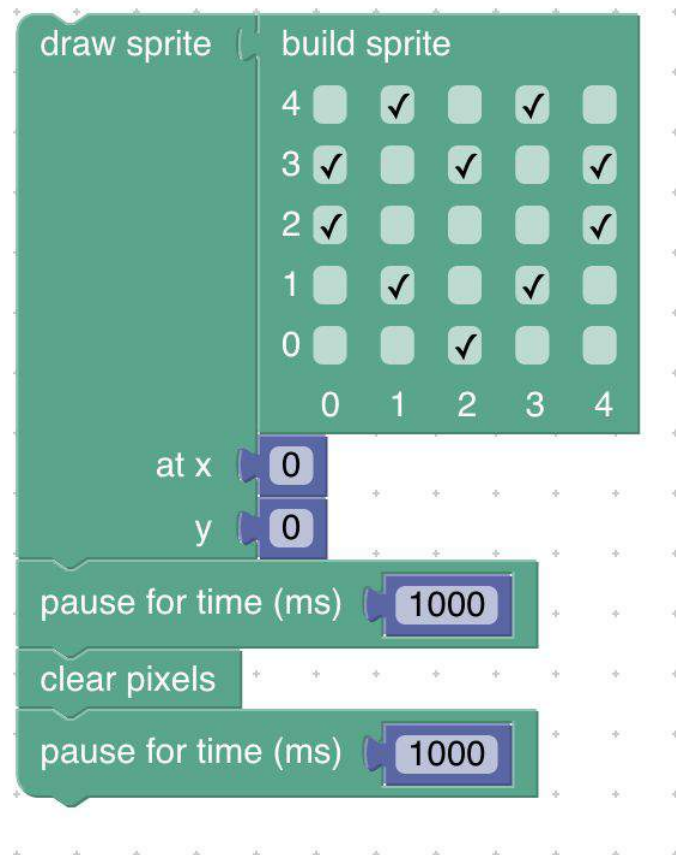
4. Fäst delarna i varandra.



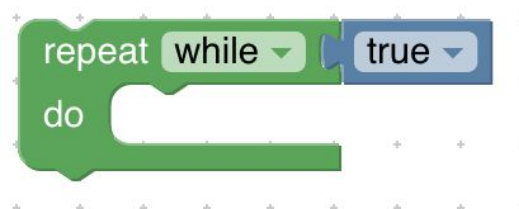
5. Gå till Blockly och hämta dessa tre byggstenar och fäst i varandra:



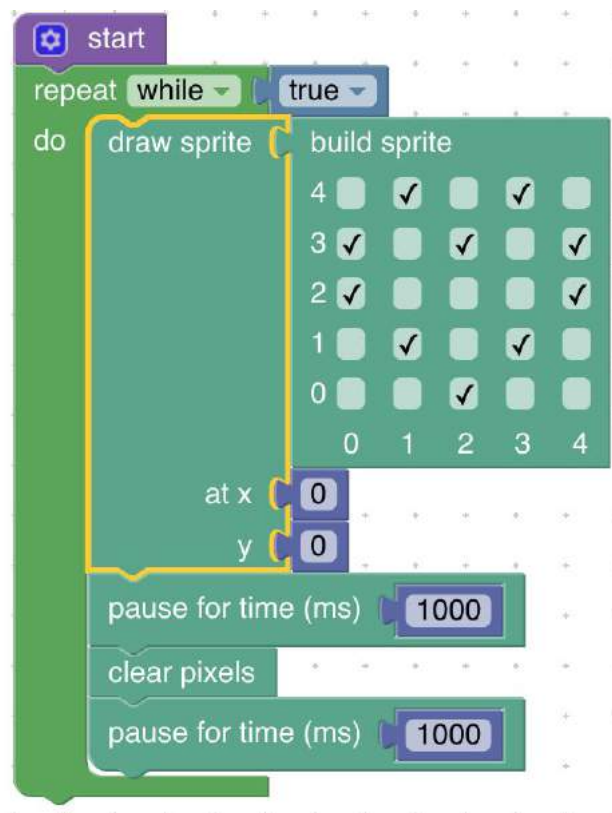
6. Fäst i hop alla delar.



7. Gå till Blockly och hämta loopen "repeat while true" och fäst den vid start.



8. Lägg in din kod i loopen.



Ladda upp och kör din kod

För att se hur du laddar upp och kör din kod så titta på de två sista stegen i länken nedan.

<http://www.skapa.how/#!/recipes/55ffd1d679a04e0b00a93627>

Grattiskort!



Skapa ett grattiskort med både ljud, bild och text med hjälp av CodeBug.

Nyckelord: codebug, programmering

Praktisk information

Förkunskaper

Du bör ha kunskap om blockprogrammering.

Ungefärlig kostnad för ingredienserna: 300 kr

Förberedelse: 5 minuter

Genomförande: 30 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda och ta del av många olika uttrycksformer såsom språk, bild, musik, drama och dans samt har utvecklat kännedom om samhällets kulturutbud
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande

Förmågor som eleverna utvecklar

Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Bild	skapa bilder med digitala och hantverksmässiga tekniker och verktyg samt med olika material
Musik	skapa musik samt gestalta och kommunicera egna musikaliska tankar och idéer

Teknik	identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar
--------	--

Steg-för-steg-beskrivning

Material

Du behöver följande:

CodeBug

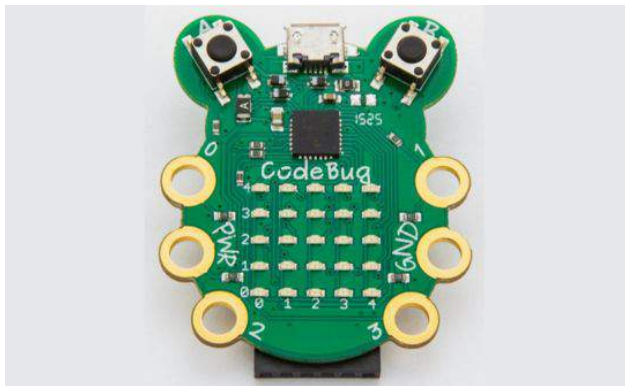
Kopplingssladda

krokodilklämmor

högtalare

papper

målarpennor



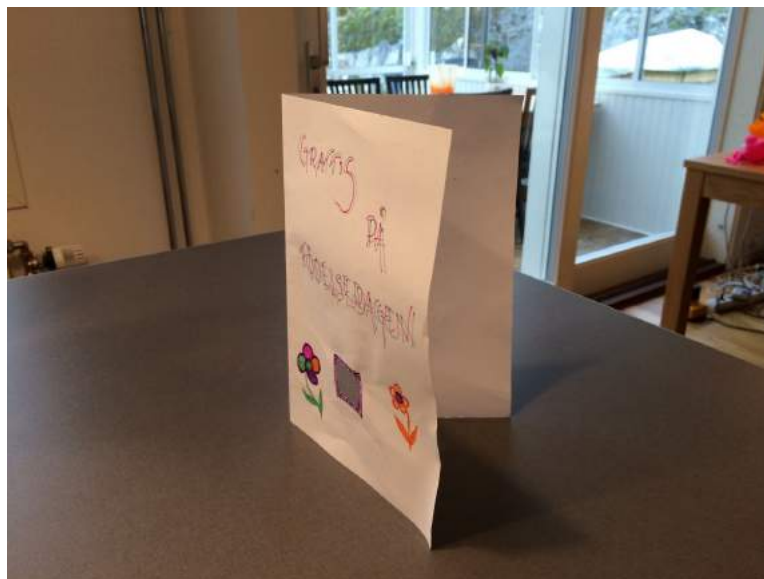
Rita ditt Grattiskort

Vik pappret på mitten.

Måla fint på framsidan av ditt nyvikta kort.

Klipp upp ett kvadratisk hål med area 2 x 2 cm. Placera hålet så att du döljer din

CodeBug inne i kortet.



Programmera din CodeBug

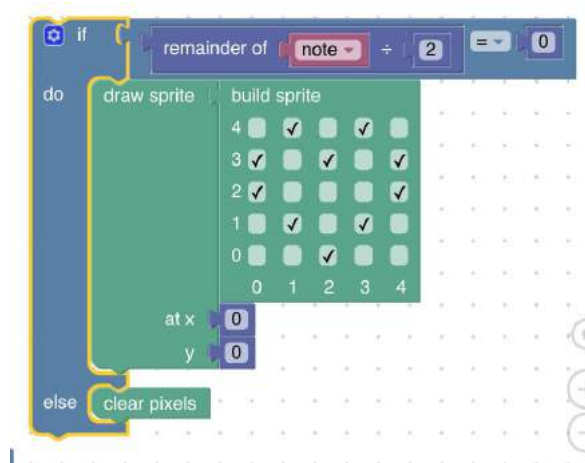
Om du aldrig programmerat en CodeBug, så kan du titta här:

<http://www.skapa.how/#!/recipes/55ffd1d679a04e0b00a93627>

Programmera texten Grattis

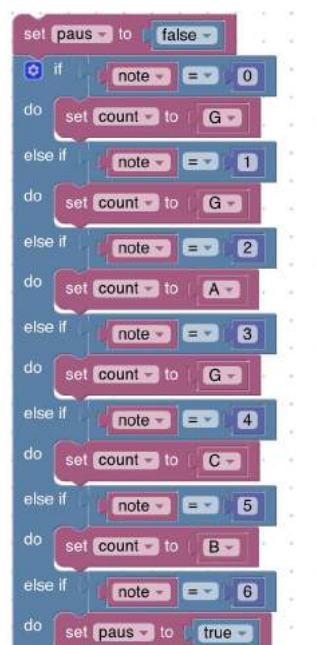
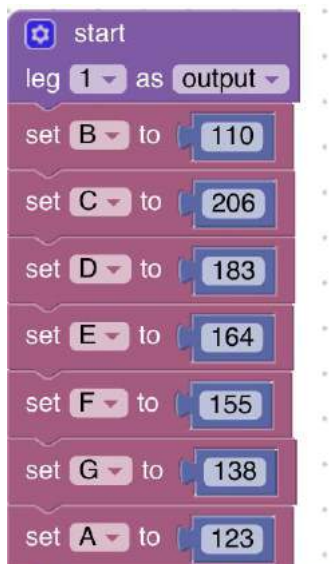


Programmera det blinkande hjärtat



Programmera melodin Happy Birthday

Här får du en mycket enkel melodislinga som om du vill experimentera kan göra betydligt mycket bättre än den är i det här exemplet. Sätt ihop alla dessa delar:



```

else if (note == 7)
do
  set count to G
else if (note == 8)
do
  set count to G
else if (note == 9)
do
  set count to A
else if (note == 10)
do
  set count to G
else if (note == 11)
do
  set count to D
else if (note == 12)
do
  set count to C
else if (note == 13)
do
  set paus to true
else if (note == 14)
do
  set count to G
else if (note == 15)
do
  set count to G

```

```

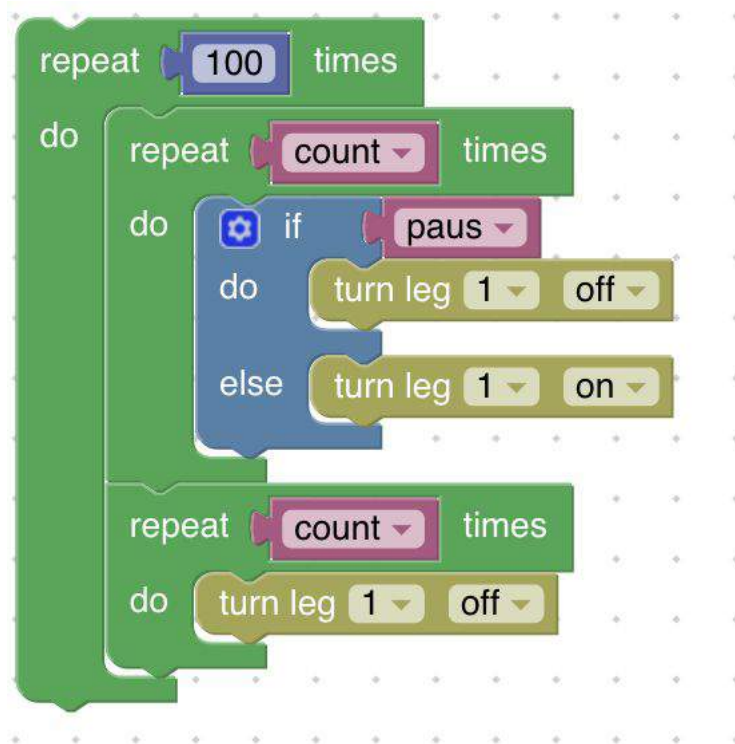
else if (note == 16)
do
  set count to G
else if (note == 17)
do
  set count to E
else if (note == 18)
do
  set count to C
else if (note == 19)
do
  set count to B
else if (note == 20)
do
  set count to A
else if (note == 21)
do
  set paus to true
else if (note == 22)
do
  set count to F
else if (note == 23)
do
  set count to F
else if (note == 24)
do
  set count to E

```

```

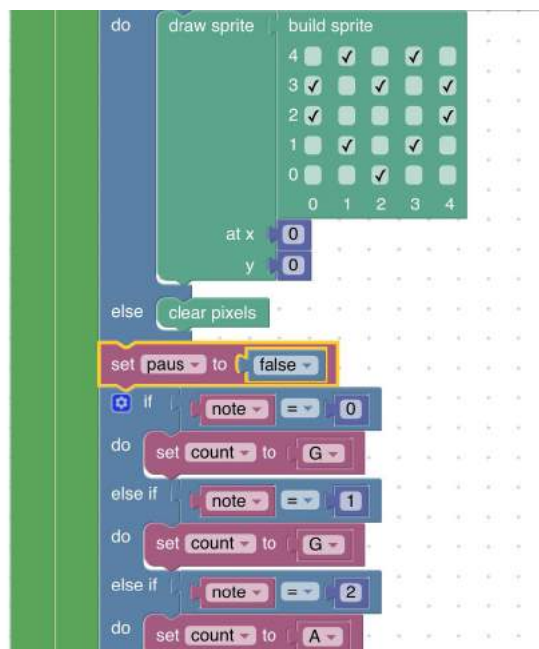
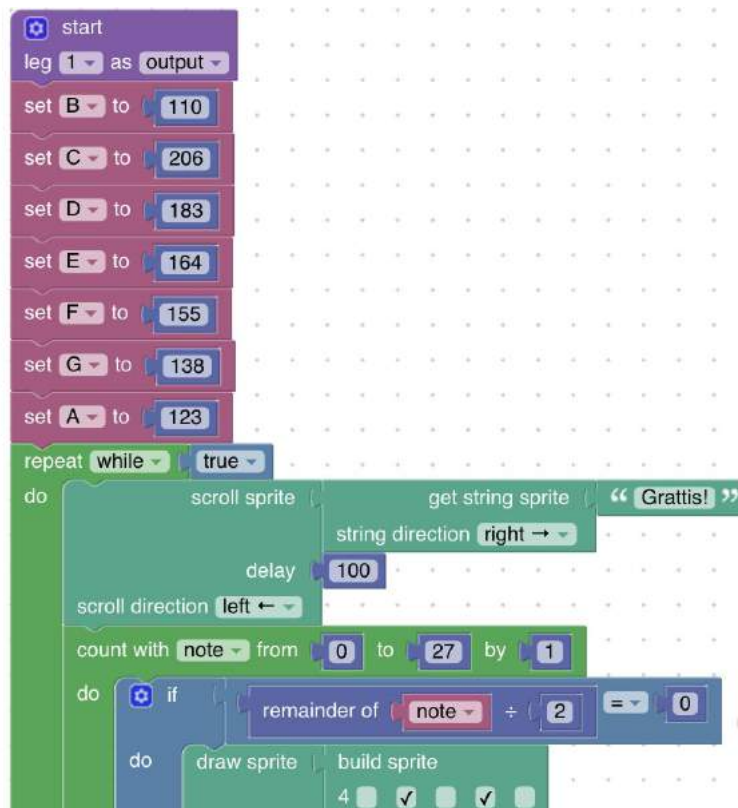
else if (note == 25)
do
  set count to C
else if (note == 26)
do
  set count to D
else if (note == 26)
do
  set count to C

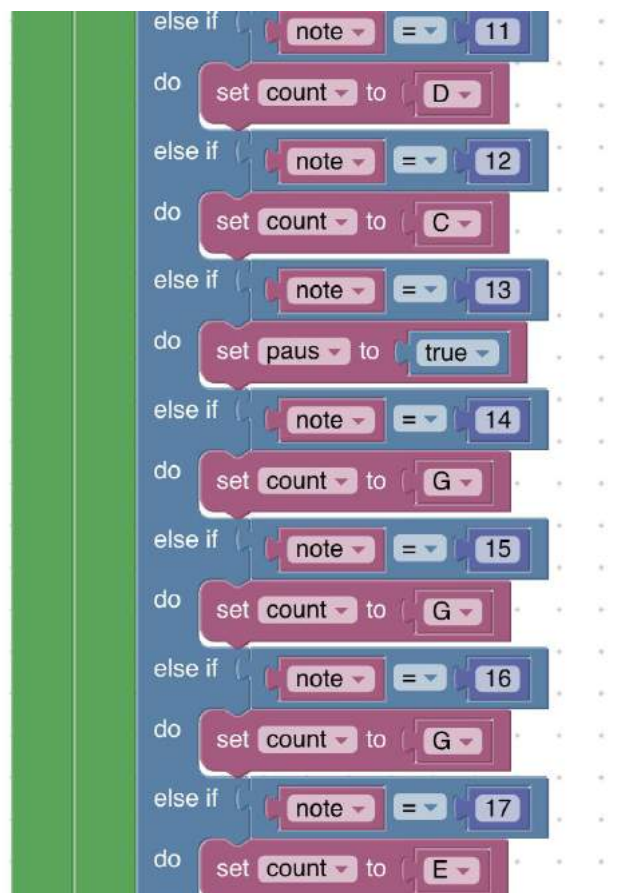
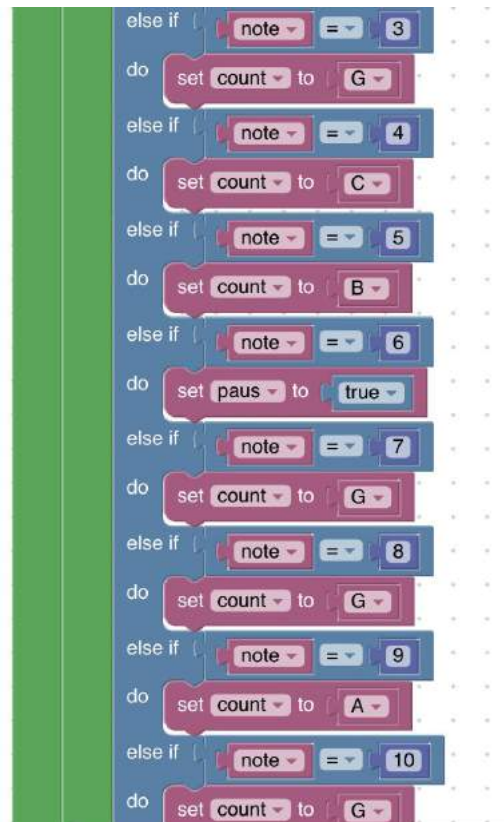
```

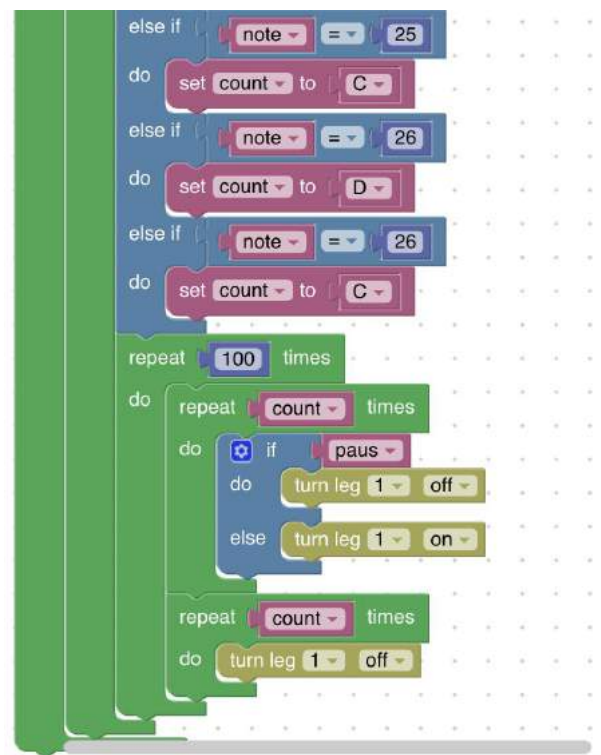
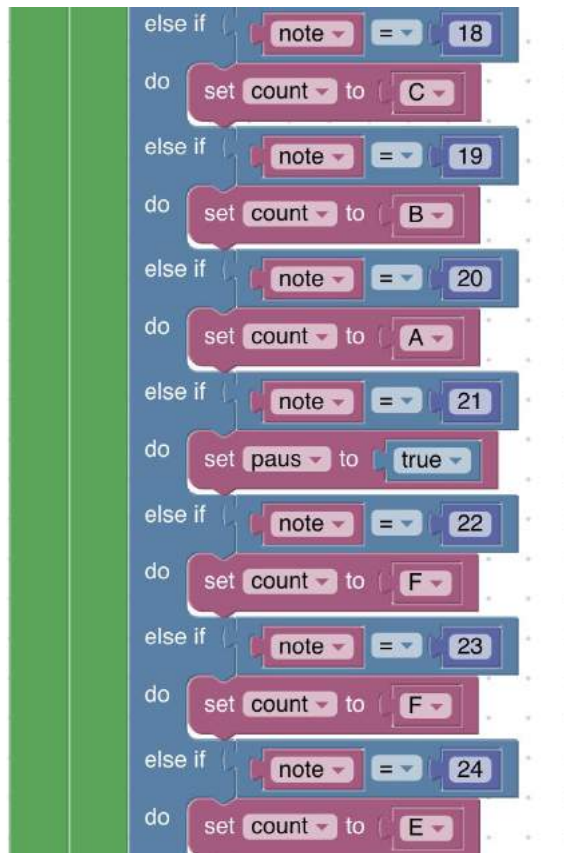


Skapa en fungerande kod där alla delar fungerar ihop

Nu kopplar du ihop delarna från de tidigare stegen enligt följande:



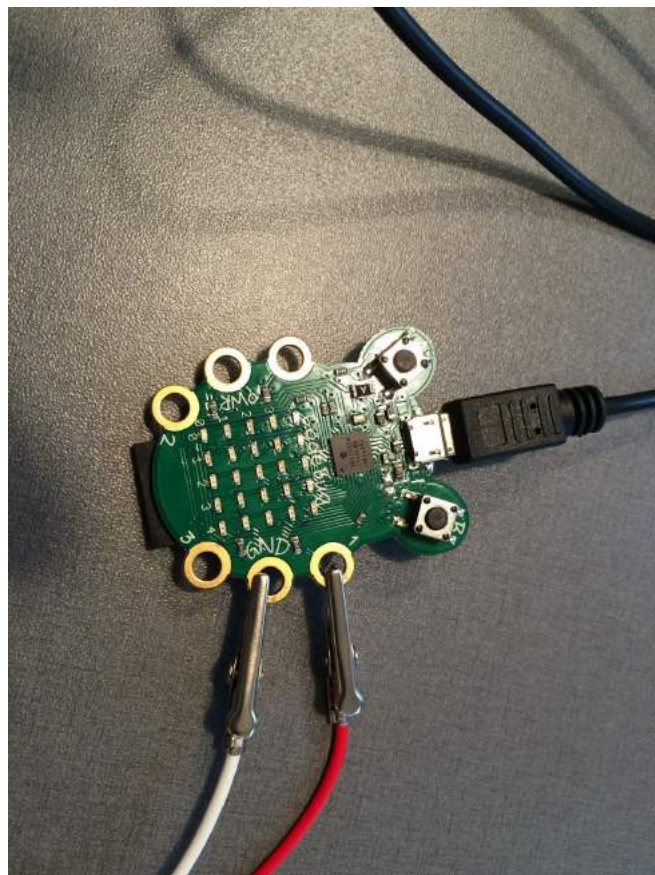
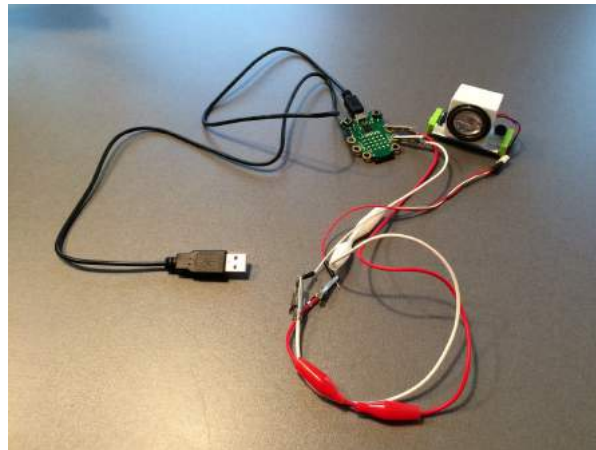




Test

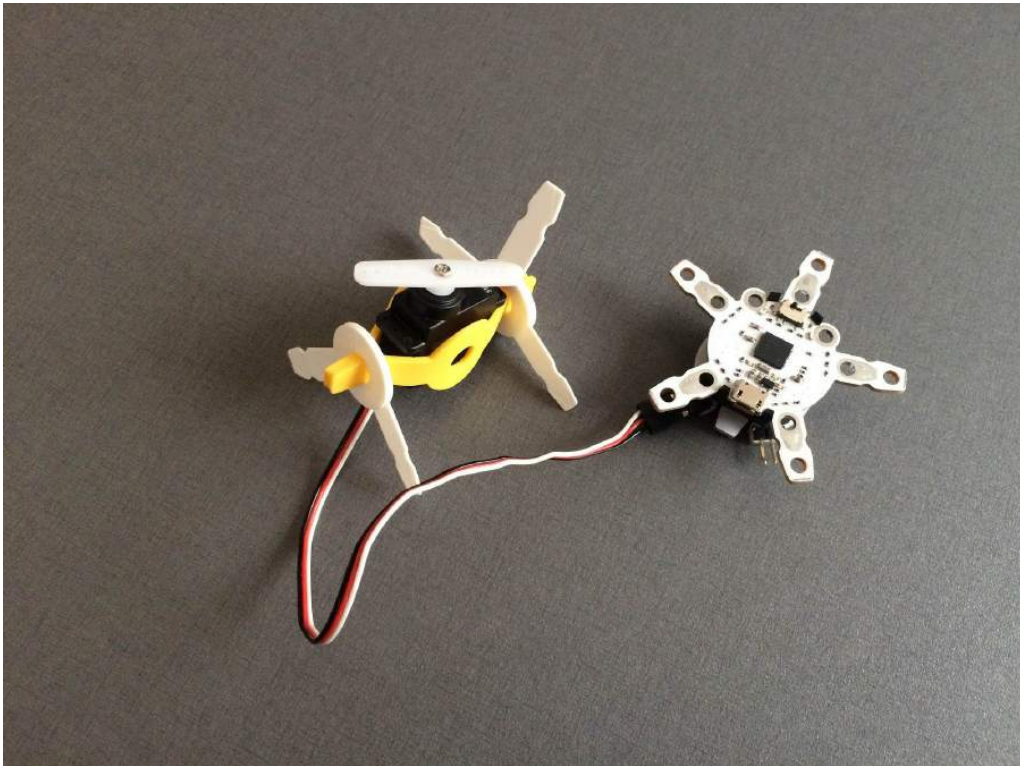
Nu är det dags att se om koden fungerar:

1. Koppla i den medföljande USB-sladden i din CodeBug.
2. Koppla den ena sladden med krokodilklämma från ben 1 på din CodeBug till ena polen på högtalaren och den andra sladden med krokodilklämma från ben GND (ground) till den andra polen på högtalaren.



3. Följ sedan instruktionerna för hur du laddar upp kod till din CodeBug:
<http://www.skapa.how/#!/recipes/55ffd1d679a04e0b00a93627/pages/4>

The quirkbotbug



Gör en fantasiinsekt med hjälp av quirkbot och strawbees

Nyckelord: quirkbot, strawbees

Praktisk information

Förkunskaper

Inga

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- Quirkbot, Strawbees

Ungefärlig kostnad för ingredienserna: 600 kr

Förberedelse: 5 minuter

Genomförande: 60 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev tar ett personligt ansvar för sina studier och sin arbetsmiljö
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev successivt utövar ett allt större inflytande över sin utbildning och det inre arbetet i skolan
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda kunskaper från de naturvetenskapliga, tekniska, samhällsvetenskapliga, humanistiska och estetiska kunskapsområdena för vidare studier, i samhällsliv och vardagsliv
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda sig av ett kritiskt tänkande och självständigt formulera ståndpunkter grundade på kunskaper och etiska överväganden

fritidshemmet 2011		
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande

Förmågor som eleverna utvecklar

Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Bild	skapa bilder med digitala och hantverksmässiga tekniker och verktyg samt med olika material
Bild	kommunicera med bilder för att uttrycka budskap
Fysik	genomföra systematiska undersökningar i fysik
Fysik	använda fysikens begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara fysikaliska samband i naturen och samhället
Teknik	använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer
Teknik	värdera konsekvenser av olika teknikval för individ, samhälle och miljö
Teknik	identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar
Teknik	identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion

Steg-för-steg-beskrivning

Lektionstema insekter

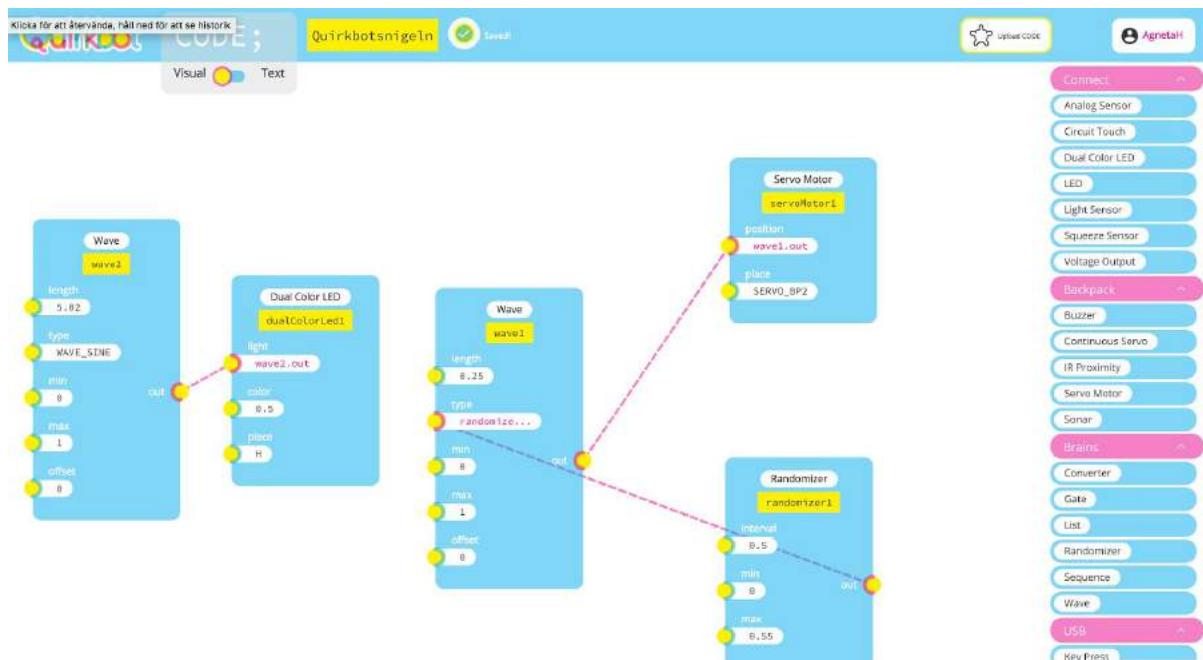
Till detta tema går det att blanda in både svenska, fysik och biologi.

Ur ett fysikperspektiv är det ett gyllene tillfälle att undersöka hur olika typer av vågrörelse påverkar servomotorns rörelse.

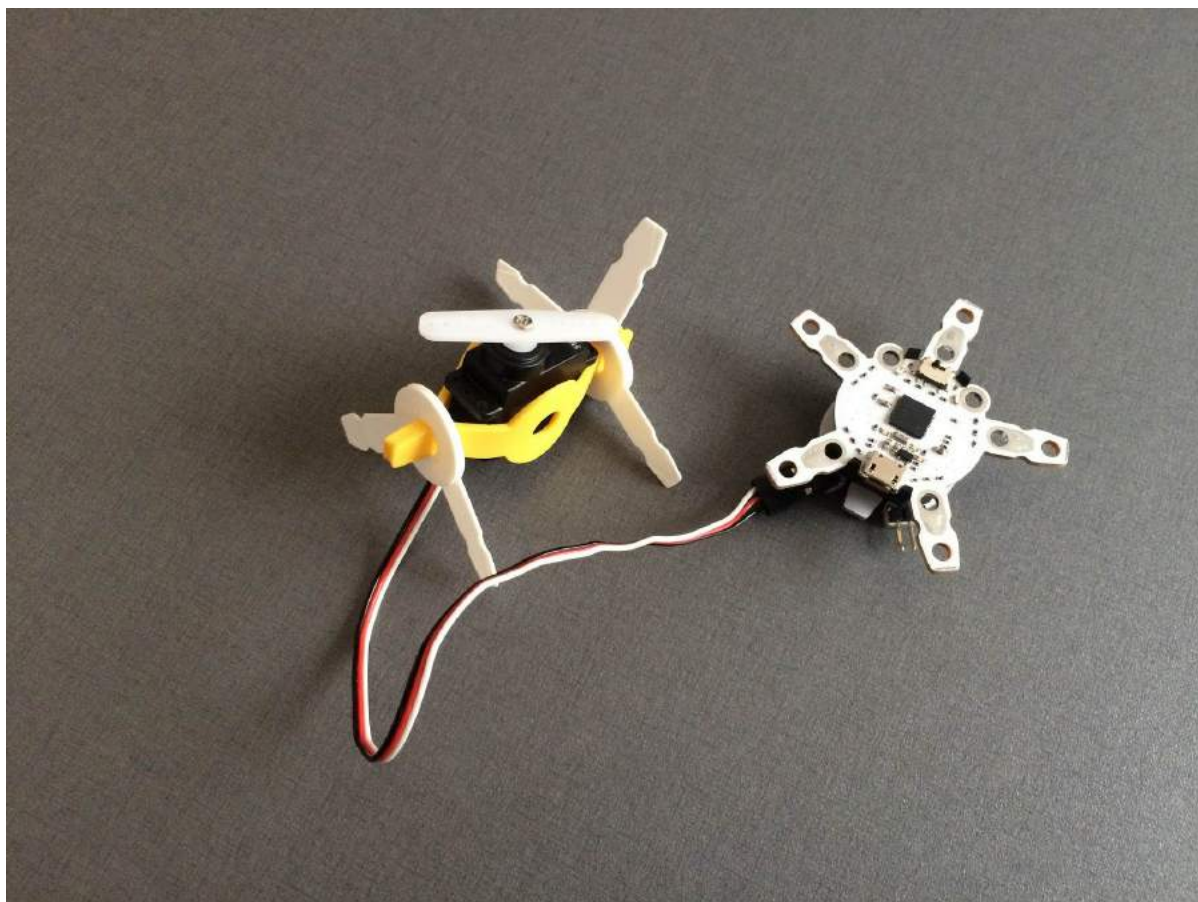
I biologin kan man titta på gruppen insekter och lära sig lite mer om olika insekter och hur de lever.

I svenska eller engelska så kan man skriva en kort berättelse om just den fantasiinsekt som man byggt.

Här under följer den kod jag hade för att få min snigel att lysa och röra på sig. Jag tycker dock att alla ska få möjlighet att själva laborera med sin quirkbot och ge dem det ljus och den rörelse som de vill ha.



Min quirkbottorkare



Här får du använda din fantasi för att bygga en fantasifull torkare av din quirkbots. Du får också laborera med hastighet och vågtyp för att få rätt hastighet på dina torkare. Nyckelord: quirkbots, strawbees

Praktisk information

Förkunskaper

Inga

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- Quirkbot
- Strawbees

Ungefärlig kostnad för ingredienserna: 600 kr

Förberedelse: 5 minuter

Genomförande: 60 minuter

Läroplanskoppling

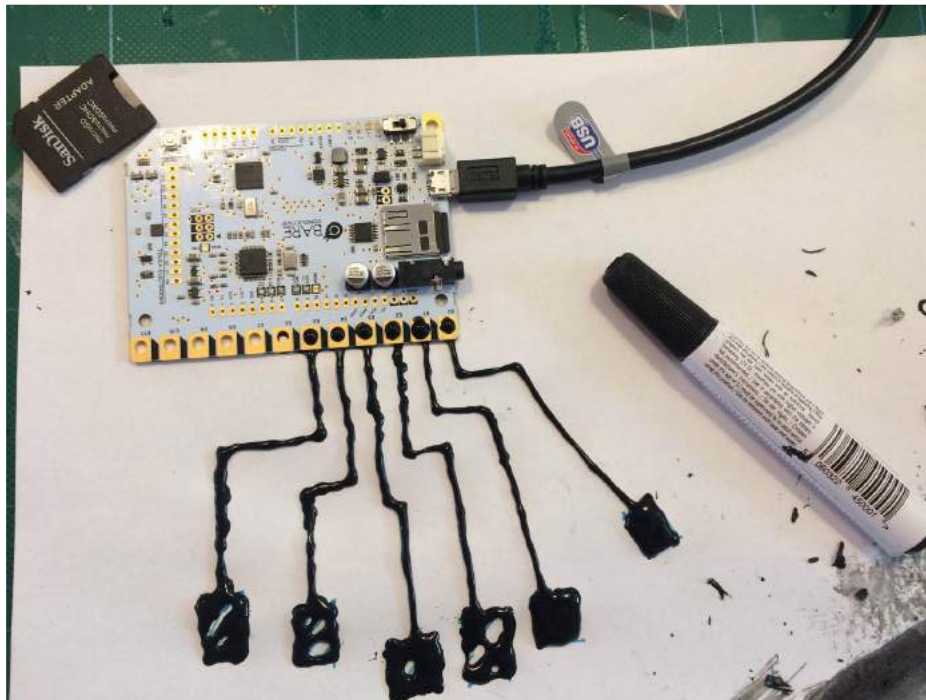
Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev tar ett personligt ansvar för sina studier och sin arbetsmiljö
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda kunskaper från de naturvetenskapliga, tekniska, samhällsvetenskapliga, humanistiska och estetiska kunskapsområdena för vidare studier, i samhällsliv och vardagsliv

Förmågor som eleverna utvecklar

Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Bild	skapa bilder med digitala och hantverksmässiga tekniker och verktyg samt med olika material
Bild	kommunicera med bilder för att uttrycka budskap
Bild	undersöka och presentera olika ämnesområden med bilder
Fysik	använda fysikens begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara fysikaliska samband i naturen och samhället
Fysik	använda kunskaper i fysik för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör energi, teknik, miljö och samhälle
Fysik	genomföra systematiska undersökningar i fysik
Matematik	använda matematikens uttrycksformer för att samtala om, argumentera och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser
Svenska	formulera sig och kommunicera i tal och skrift

Gör ett djurpiano med Bare Conductive Touch Board



Här får du lära dig att lägga in MP3-filer på Bare Conductive Touchboards SD-kort samt göra ett djurpiano med hjälp av konduktiv färg.

Nyckelord: bare conductive, touch board, mp3, konduktiv färg

Praktisk information

Förkunskaper

Inga särskilda

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- Bare Conductive färg, Bare Conductive Touch Board, hörlurar eller högtalare, USB-mini sladd, microSD-adapter, vitt papper

Ungefärlig kostnad för ingredienserna: 650 kr

Förberedelse: 10 minuter

Genomförande: 40 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklasser och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev tar ett personligt ansvar för sina studier och sin arbetsmiljö
Läroplan för grundskolan, förskoleklasser och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklasser och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda kunskaper från de naturvetenskapliga, tekniska, samhällsvetenskapliga, humanistiska och estetiska kunskapsområdena för vidare studier, i samhällsliv och vardagsliv
Läroplan för grundskolan, förskoleklasser och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga
Läroplan för grundskolan, förskoleklasser och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda sig av ett kritiskt tänkande och självständigt formulera ståndpunkter grundade på kunskaper och etiska överväganden
Läroplan för grundskolan, förskoleklasser och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande

Förmågor som eleverna utvecklar

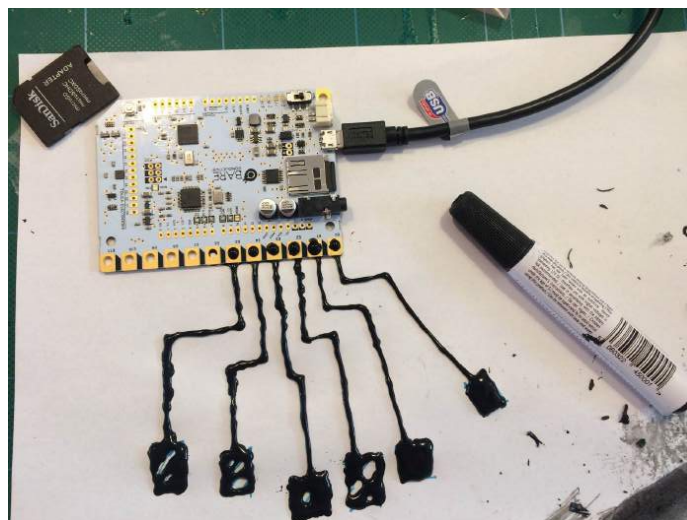
Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Fysik	använda fysikens begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara fysikaliska samband i naturen och samhället
Musik	skapa musik samt gestalta och kommunicera egna musikaliska tankar och idéer
Teknik	identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion

Steg-för-steg-beskrivning

Steg 1

Börja med att bestämma vilka 6 sensorer du vill använda till ditt piano. Jag valde de 6 första, E0 till E5.

Sedan är det dags att rita pianot med elektrisk färg.



Medan färgen torkar så laddar du in djurljudsfiler i MP3-format till det lilla SD-kortet som finns till boarden. För att kunna sätta in SD-kortet i datorn behöver du troligtvis en SD-kortadapter.

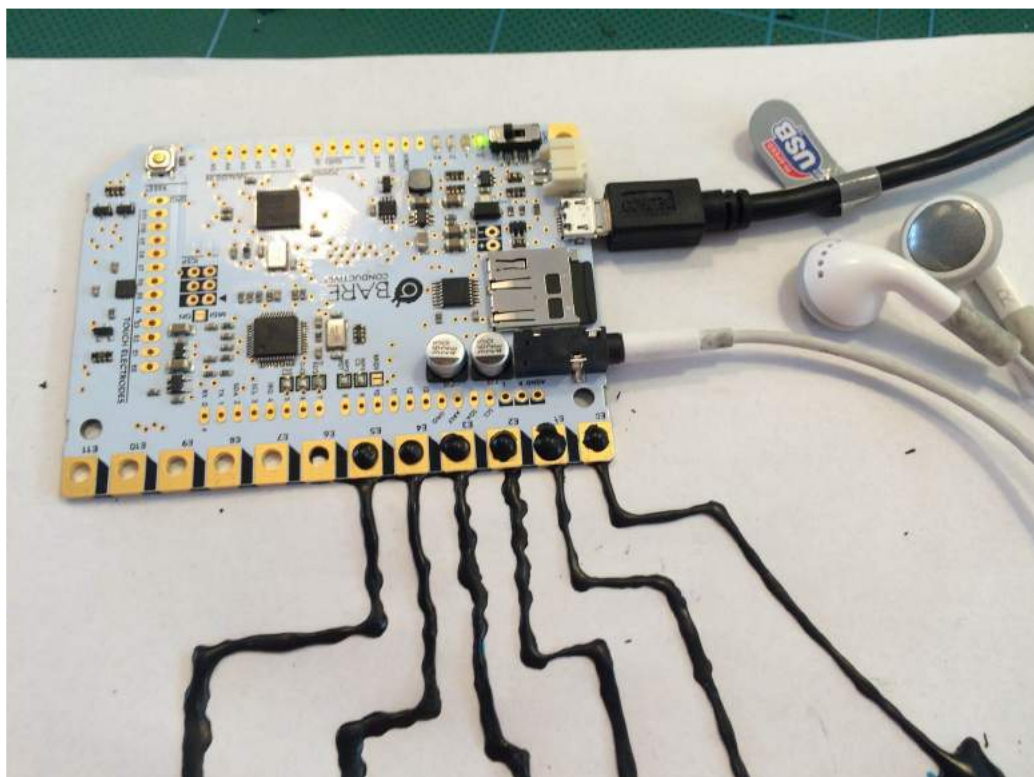
Länk för att ladda hem djurljudsfiler. orangefreesounds.com/insect-sounds

När du väl laddat ner de ljud du vill till din dator är det dags att lägga över dem på SD-kortet. OBS! Det är viktigt att dina ljud är i MP3-format.

Öppna SD-kortet. Läs igenom filen "Readme" innan du börjar fylla på med nya ljudfiler. Följ instruktionerna som finns där.

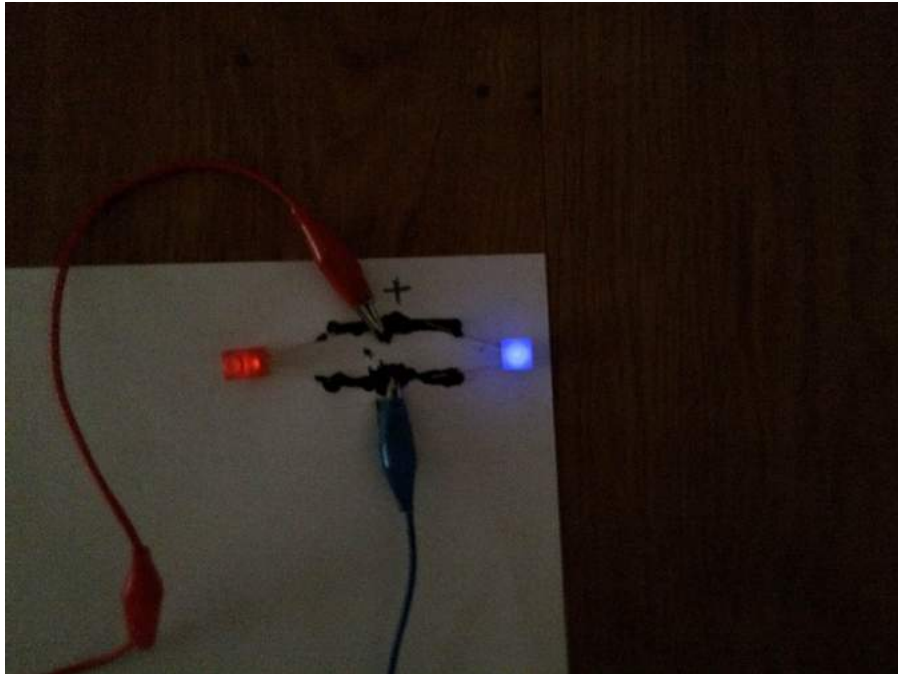
Nu kan du sätta tillbaka SD-kortet i hållaren på boarden.

När färgen torkat kan du testa ditt ljudpiano. Montera antingen hörlurar eller högtalare till din touchboard.



Elektronik

Lek med konduktiv färg



Koppla en krets med LED och batteri
Nyckelord: led, batteri, konduktiv färg

Praktisk information

Förkunskaper

Inga

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- Bare Conductive elektrisk färg på tub 10 ml ca 50 kr (denna ska räcka till 19 m)
- två lysdioder
- 9V batteri
- 2 banankontakter

Ungefärlig kostnad för ingredienserna: 60 kr

Förberedelse: 5 minuter

Genomförande: 30 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklasser och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev tar ett personligt ansvar för sina studier och sin arbetsmiljö
Läroplan för grundskolan, förskoleklasser och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev successivt utövar ett allt större inflytande över sin utbildning och det inre arbetet i skolan
Läroplan för grundskolan, förskoleklasser och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda kunskaper från de naturvetenskapliga, tekniska, samhällsvetenskapliga, humanistiska och estetiska kunskapsområdena för vidare studier, i samhällsliv och vardagsliv
Läroplan för grundskolan, förskoleklasser och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklasser och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga
Läroplan för grundskolan, förskoleklasser och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda sig av ett kritiskt tänkande och självständigt formulera ståndpunkter grundade på kunskaper och etiska överväganden

fritidshemmet 2011		
Läroplan för grundskolan, förskoleklasser och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande

Förmågor som eleverna utvecklar

Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Fysik	genomföra systematiska undersökningar i fysik
Fysik	använda fysikens begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara fysikaliska samband i naturen och samhället
Teknik	använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer

Steg-för-steg-beskrivning

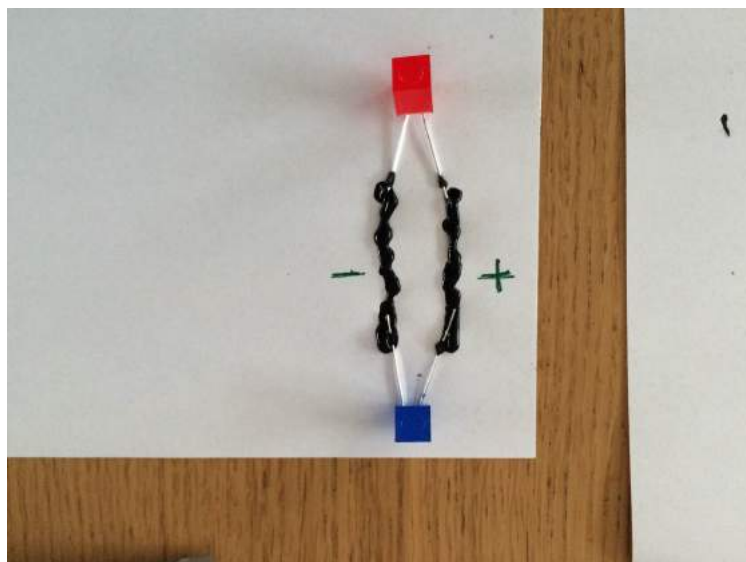
Steg 1

Öppna din färgtub och dra två parallella linjer 3 cm långa och med ett avstånd på 2 cm mellan linjerna.



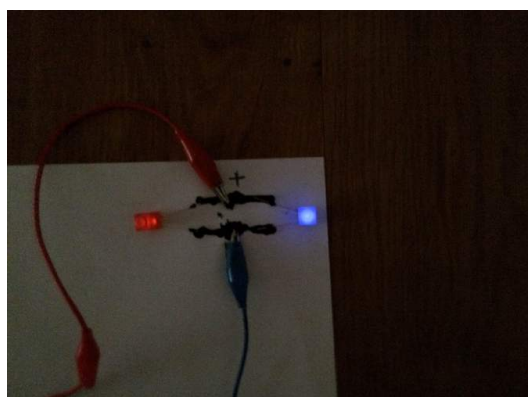
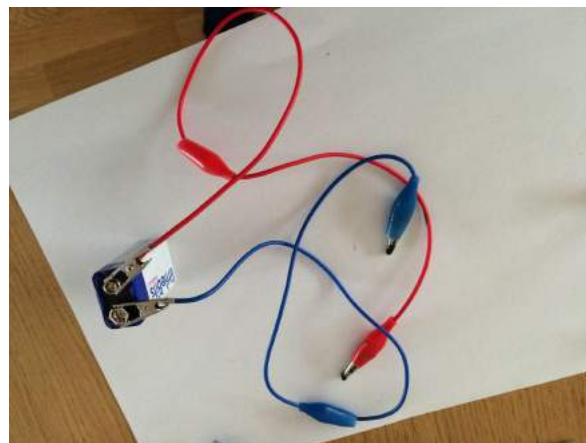
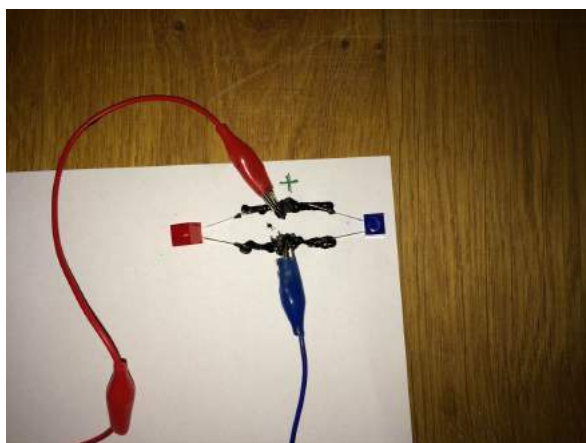
Linjen till vänster är + och linjen till höger är -.

Böj ut benen på lysdioderna och placera ett ben på vardera linjen. Den ena lysdioden högst upp och den andra lysdioden längst ner. Kom ihåg att det långa benet på lysdioden är + och ska placeras på +-linjen.



När färgen torkat efter ca 15 minuter är det dags att testa om våra lampor lyser.

Koppla två banankontakter till ett 9V batteri och lägg sedan +-kontakten på mitten av +-linjen och minuskontakten på mitten av --linjen.



Elwire-skosnören



Du skapar lysande skosnören

Nyckelord: lysande, wearable, elwire

Praktisk information

Förkunskaper

inga förkunskaper krävs

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- elwire
- batterilåda

Ungefärlig kostnad för ingredienserna: 150 kr

Förberedelse: 5 minuter

Genomförande: 15 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga

Förmågor som eleverna utvecklar

Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Slöjd	formge och framställa föremål i olika material med hjälp av lämpliga redskap, verktyg och hantverkstekniker
Slöjd	tolka slöjdföremåls estetiska och kulturella uttryck
Teknik	identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion
Teknik	använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer

Steg-för-steg-beskrivning

Dina elwireskosnören

Välj vilken färg du vill ha på dina lysande skosnören.



Trä in elwire-tråden i skohålen.



Sätt fast batterilådan i skoskaftet.



Tryck på knappen på batterilådan och du har ett par lysande skosnören.



Lysande färgglada skodekorationer



Du får möjlighet att göra skodekorationer som lyser. Du kan antingen använda min modell eller skapa en egen modell med hjälp av mina mallar.

Nyckelord: 3d-modellering, 3d-printing, lysdioder

Praktisk information

Förkunskaper

Kunna hantera enkla CAD-verktyg, 3D-skrivare och ha grundläggande kunskaper inom ellära.

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- Röd och blå LED lysdiod 3mm batteri CR 2032 3D-skrivare svart och genomskinlig skrivartråd limpistol

Ungefärlig kostnad för ingredienserna: 20 kr

Förberedelse: 10 minuter

Genomförande: 60 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev tar ett personligt ansvar för sina studier och sin arbetsmiljö
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev successivt utövar ett allt större inflytande över sin utbildning och det inre arbetet i skolan
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande

Förmågor som eleverna utvecklar

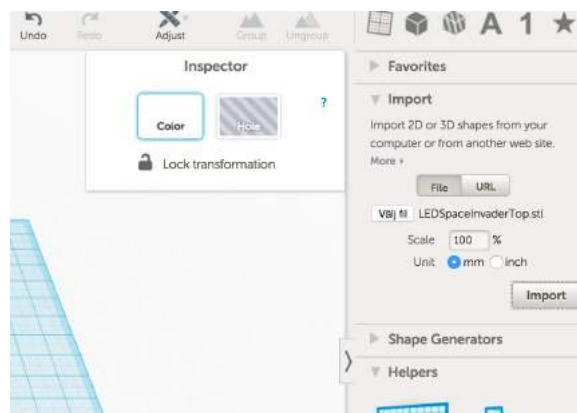
Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Bild	skapa bilder med digitala och hantverksmässiga tekniker och verktyg samt med olika material
Bild	kommunicera med bilder för att uttrycka budskap
Fysik	genomföra systematiska undersökningar i fysik
Fysik	använda fysikens begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara fysikaliska samband i naturen och samhället

Teknik	identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion
Teknik	identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar
Teknik	använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer

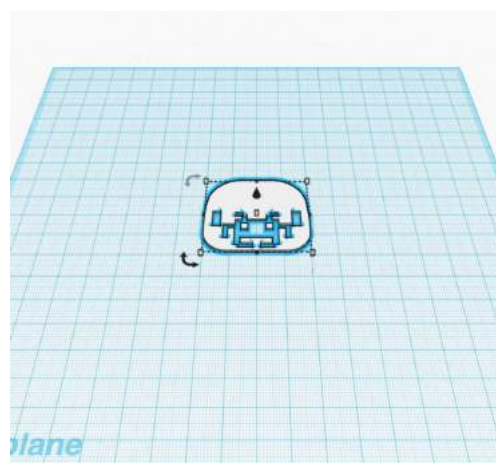
Steg-för-steg-beskrivning

Gör din egen modell av din skodekoration eller använd den färdiga modellen.

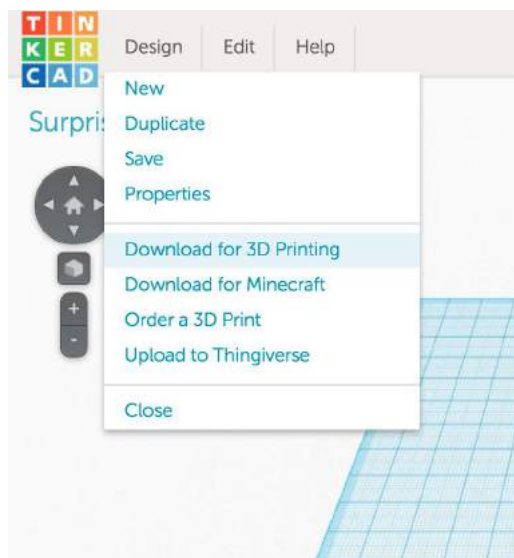
Det är viktigt att du utgår från min modell när du gör din egen, så att storleken blir rätt. Ladda ner min modell till din dator och öppna sedan upp Tinkercad. Längst till höger under Import, så väljer du "Fil". Ladda upp STL-filen och tryck sedan på Import.



Du får nu upp min modell på arbetsytan och kan börja förändra in den, men se till att behålla storleken.



När du är klar ska du ladda tillbaka din 3D-modell till datorn. Tryck på rullgardinen "Design" och sedan på "Download to 3D-printing".



Här kommer min modell att utgå ifrån.

[LEDSpaceInvaderTop.stl](#)

Mellanlager och botten till skodekorationen

Här är filen för mellanlagret. Mellanlagret ska skrivas ut i genomskinlig plast.

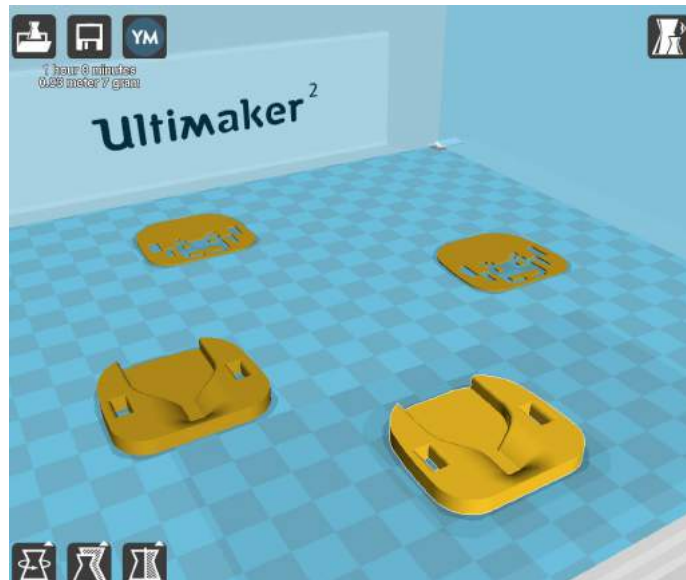
[TransparentFilamentBetween.stl](#)

Här är filen för botten till skodekorationen. Denna ska skrivas ut i svart.

[BaseForLedBatteryVer2.stl](#)

Ladda upp dina 3D-modeller i Cura och skriv ut.

Börja med att ladda upp toppfiguren och botten till din skodekoration till cura. Bägge dessa ska skrivas ut med svart plast.



Ladda över till skrivarens SD-kort.

Ladda skrivaren med svart färg och skriv ut.

Ladda upp mellanlagret till din skodekoration till cura.

Ladda över till skrivarens SD-kort.

Ladda skrivaren med genomskinlig färg och skriv ut.

Montera ihop dina skodekorationer.

1. Limma fast botten och mellanlager med varandra. Den lilla knoppen som finns på mellanlagret ska vara vänd ner mot botten.
2. Limma fast toppen ovanpå mellanlagret.
3. Låt allt torka en liten stund.

Sätt lysdiod och batteri på plats

Nu är du snart klar med dina skodekorationer.

Sätt ihop batteri och lampa.



Stick in batteri och lampa i öppningen i skodekorationen, och nu har du dina lysande skodekorationer att montera fast på ett par lämpliga skor.



Lysande hjärtahalsband



Du kommer att tillverka ett lysande halsband

Nyckelord: dioder, batterier, 3d-skrivare, smycke

Praktisk information

Förkunskaper

Kunna hantera en 3D-skrivare

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- Tråd till halsband
- 3D-skrivare med skrivartråd
- lysdioder
- batteri

Ungefärlig kostnad för ingredienserna: 40 kr

Förberedelse: 10 minuter

Genomförande: 90 minuter

Läroplanskoppling

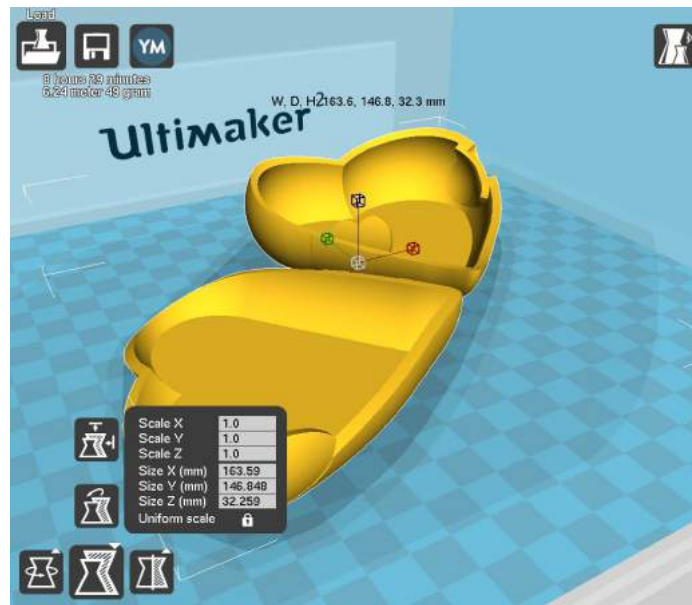
Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda kunskaper från de naturvetenskapliga, tekniska, samhällsvetenskapliga, humanistiska och estetiska kunskapsområdena för vidare studier, i samhällsliv och vardagsliv
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda och ta del av många olika uttrycksformer såsom språk, bild, musik, drama och dans samt har utvecklat kännedom om samhällets kulturutbud
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Normer och värden	Skolans mål är att varje elev respekterar andra människors egenvärde

Steg-för-steg-beskrivning

Tillverka hjärtat i 3D-skrivaren

Du börjar med att skriva ut hjärtboxen i 3D-skrivaren. Kom ihåg att justera storleken i Cura så att ditt hjärta får rätt storlek.

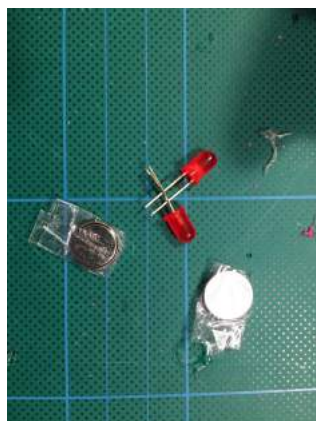


Du hittar den stl-fil du behöver här:

[heartbox.stl](https://www.thingiverse.com/thing:1111111)

Lysdioderna

Du ska nu koppla ihop dioder och batterier så att dioderna lyser.



Lägg benen på dioden på varsin sida om batteriet. När rätt sida på dioden är på rätt sida om batteriet kommer dina dioder att lysa. Tejpa nu fast dioden vid batteriet.

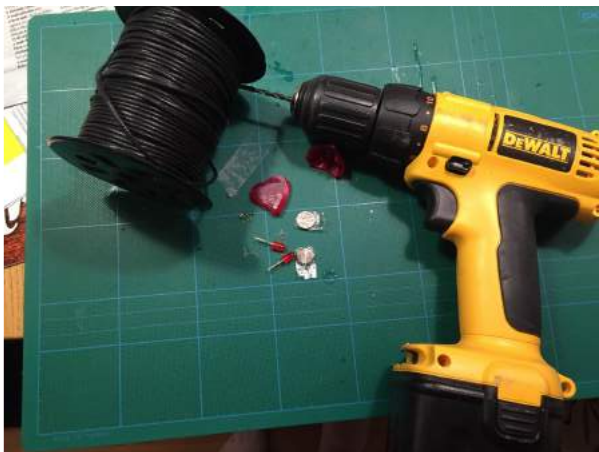
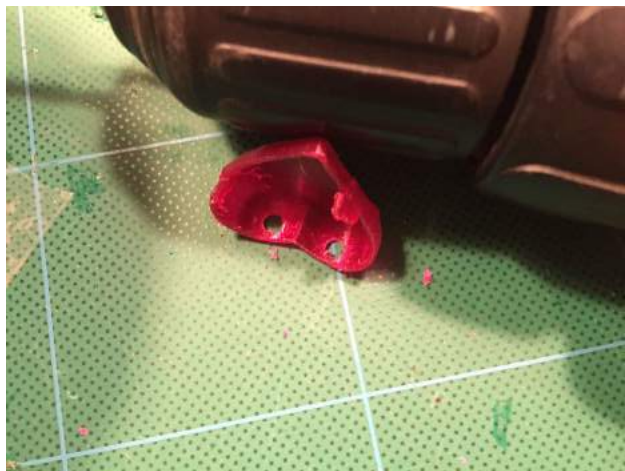
Montera ihop ditt hjärta

Klipp ett lagom långt snöre till ditt halsband.

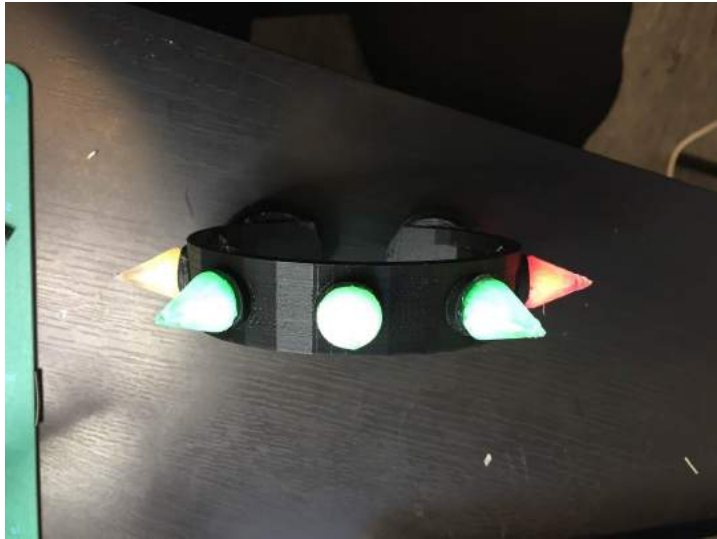
Borra två hål i hjärtat att trä snöret genom.

Lägg i dina dioder i hjärtboxen och stäng boxen.

Nu är ditt halsband klart.



Lysande nitarmband



Du skapar ett nitarmband i 3D-skrivaren som du sedan kopplar in LED:ar och batteri för att få det att lysa i olika färger.

Nyckelord: led, 3d-skrivare, elektronik

Praktisk information

Förkunskaper

Du måste ha kunskap om elektriska kretsar och lödning, men också kunna hantera en 3D-skrivare.

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- svart och genomskinlig 3D-skrivartråd
- limpistol med lim
- ledningstråd två färger
- 10-pack 5mm slow fade RGB LED
- CR2032 batteri
- lödpenna
- lödtråd

Ungefärlig kostnad för ingredienserna: 100 kr

Förberedelse: 10 minuter

Genomförande: 120 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev tar ett personligt ansvar för sina studier och sin arbetsmiljö
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda kunskaper från de naturvetenskapliga, tekniska, samhällsvetenskapliga, humanistiska och estetiska kunskapsområdena för vidare studier, i samhällsliv och vardagsliv
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda sig av ett kritiskt tänkande och självständigt formulera ståndpunkter grundade på kunskaper och etiska överväganden
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda och ta del av många olika uttrycksformer såsom språk, bild, musik, drama och dans samt har utvecklat kännedom om samhällets kulturutbud

Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan göra väl underbyggda val av fortsatt utbildning och yrkesinriktning

Förmågor som eleverna utvecklar

Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Fysik	använda fysikens begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara fysikaliska samband i naturen och samhället
Samhällskunskap	uttrycka och värdera olika ståndpunkter i till exempel aktuella samhällsfrågor och argumentera utifrån fakta, värderingar och olika perspektiv
Samhällskunskap	reflektera över hur individer och samhällen formas, förändras och samverkar
Slöjd	välja och motivera tillvägagångssätt i slöjdarbetet utifrån syftet med arbetet och utifrån kvalitets- och miljöaspekter
Slöjd	formge och framställa föremål i olika material med hjälp av lämpliga redskap, verktyg och hantverkstekniker
Slöjd	analysera och värdera arbetsprocesser och resultat med hjälp av slöjdspecifika begrepp
Teknik	identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion
Teknik	identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar

Teknik	använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer
Teknik	analysera drivkrafter bakom teknikutveckling och hur tekniken har förändrats över tid

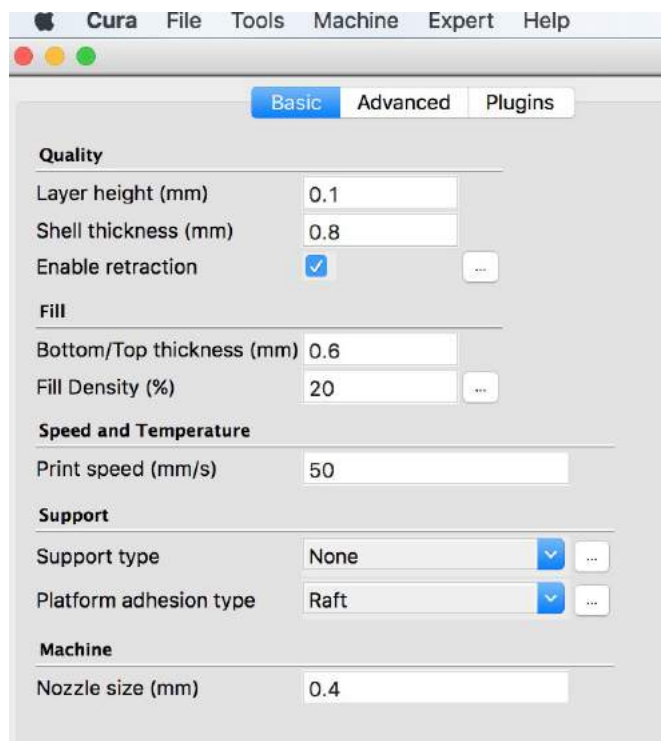
Steg-för-steg-beskrivning

Skriv ut armbandets delar på 3D-skrivaren.

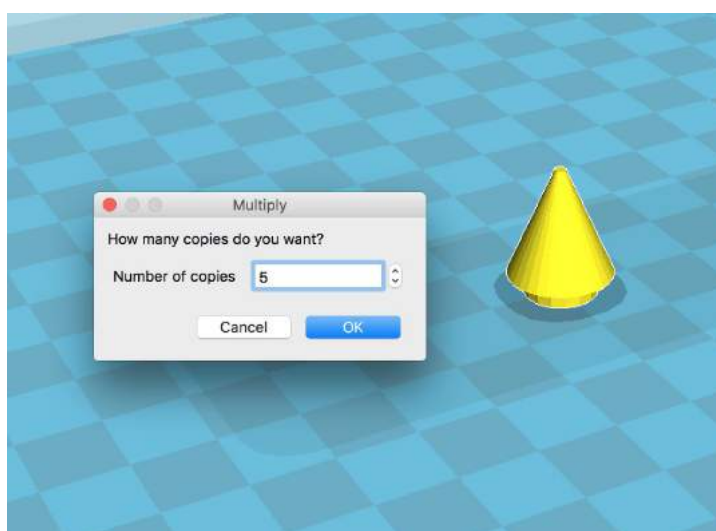
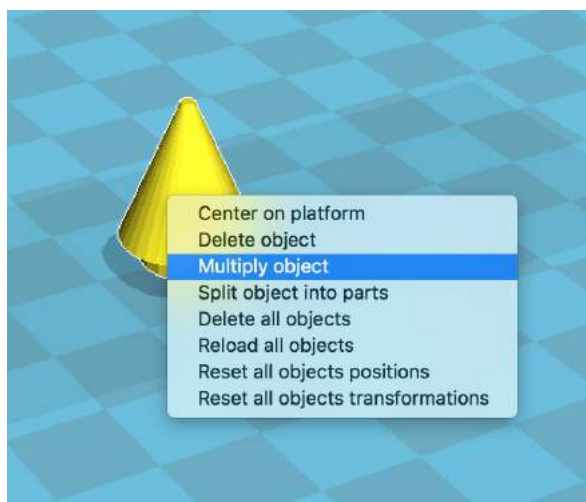
Du behöver tre ritningar till ditt armband. Den första innehåller själva armbandet, den andra innehåller batterihållare och den tredje niten. Armbandet och batterihållarna skriver du ut med svart 3D-tråd och nitarna skriver du ut med genomskinlig 3D-tråd. Kom ihåg att öka antalet batterihållardelar till 2 av varje i Cura innan du laddar över ritningen till 3D-skrivaren.

Kom ihåg att öka antalet nitar till 5 stycken innan du laddar över ritningen till 3D-skrivaren.

För att armbandet ska gå att skriva ut måste du gå in i basic inställningar i Cura och välja Support - Platform adhesion type- Raft



Du ökar antalet objekt genom att högerklicka på objektet och väljer multiply objekt. Det kommer upp en frågeruta där du sedan väljer antalet objekt.



Här kommer de olika delarna till armbandet:

[armband.stl](#)

[batterihållare.stl](#)

[nitar-till-armband.stl](#)

Montera fast alla 3D-printade delar till armbandet

1. Börja med att limma fast batterihållarringen i armbandet. Se till att ringen hamnar så att båda hålen i armbandet är synliga i ringen.
2. Limma fast nitarna i hålen.

Montera ljusdioderna

Du ska nu montera en lysdiod i varje hål. Det är viktigt att alla dioder är vända åt samma håll. Långt ben på lysdioden är plus.

När du placerat en diod i hålet droppar du dit lim så att dioden fastnar.

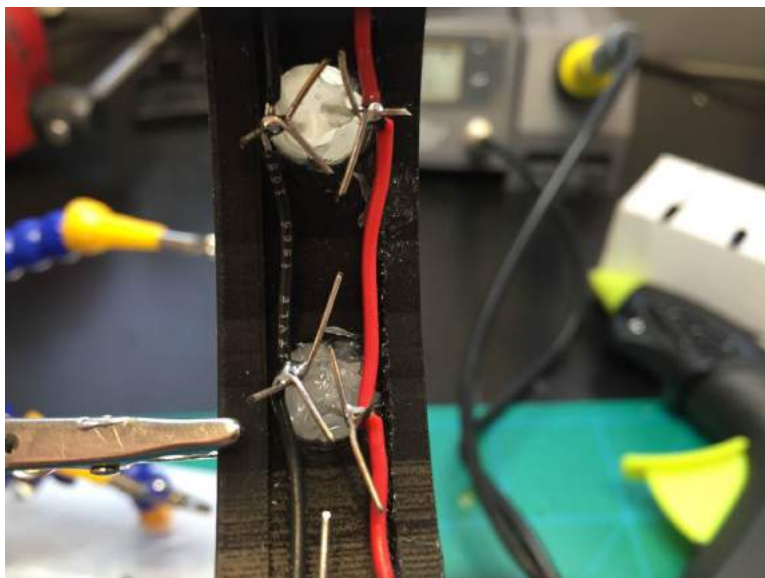
Vik ut benen åt vardera sidan. Koppla svart kabel mellan alla korta ben och röd kabel mellan alla långa ben.

Den sista tråden i varje ände ska dras upp på ovansidan av armbandet.



lödning av elkabel

Nu ska du löda fast tråden i ljusdiodernas ben. Var försiktig så att du inte bränner dig.



Dags att testa

Du kan nu sätta batterierna på plats i batterihållarna.

Om det är svårt att få kontakt mellan batteriet och elkabel kan du behöva använda eltejp för att fästa elkabeln på batteriet.

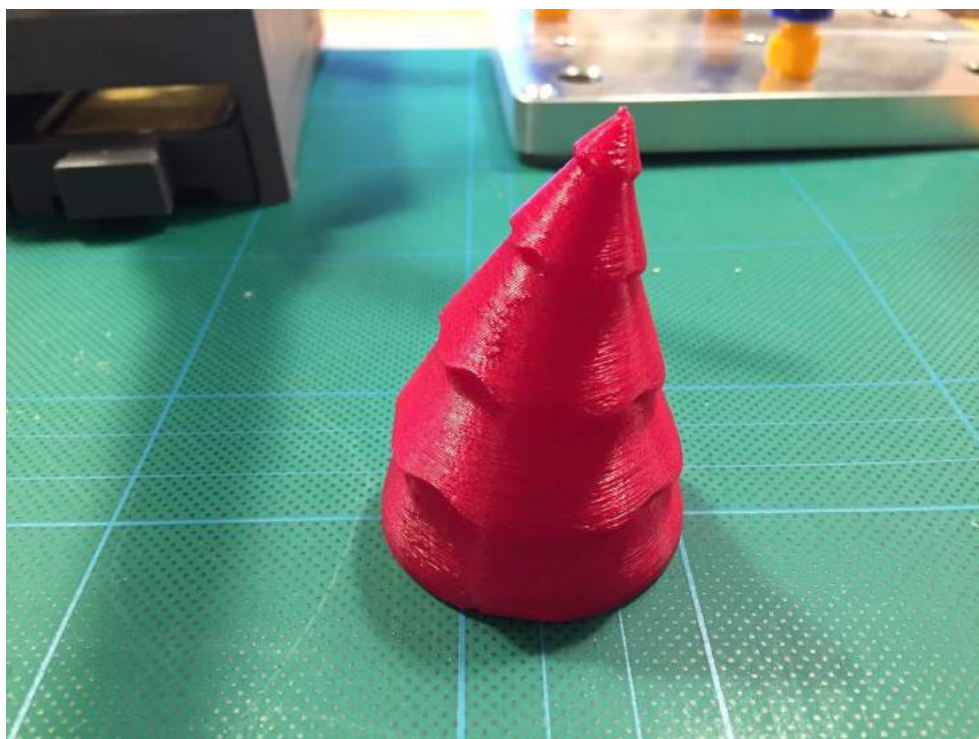


Klä insidan av armbandet

Det enda som återstår nu är att täcka insidan med något lämpligt mjukt material så att du skyddar handleden från rivmärken.

Programmera elektronik

Gör ditt eget elektriska värmeljus



Här programmerar du en Gemma så att du får en LED att lysa som ett brinnande ljus. Du får också 3D-printa en julgran som sedan blir en fin bordsdekoration.

Nyckelord: gemma, programmering, julpynt, lödning

Praktisk information

Förkunskaper

Du behöver grundläggande kunskaper i Arduinoprogrammering, lödning och du måste kunna hantera en 3D-skrivare.

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- Gemma 8 mm RGB LED (WS2811) 3D-skrivare batteri PRT-10718 lödstation
lödtenn USB-sladd

Ungefärlig kostnad för ingredienserna: 200 kr

Förberedelse: 10 minuter

Genomförande: 60 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklasser och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev tar ett personligt ansvar för sina studier och sin arbetsmiljö
Läroplan för grundskolan, förskoleklasser och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev successivt utövar ett allt större inflytande över sin utbildning och det inre arbetet i skolan
Läroplan för grundskolan, förskoleklasser och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda sig av matematiskt tänkande för vidare studier och i vardagslivet
Läroplan för grundskolan, förskoleklasser och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda kunskaper från de naturvetenskapliga, tekniska, samhällsvetenskapliga, humanistiska och estetiska kunskapsområdena för vidare studier, i samhällsliv och vardagsliv
Läroplan för grundskolan, förskoleklasser och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklasser och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga

Steg-för-steg-beskrivning

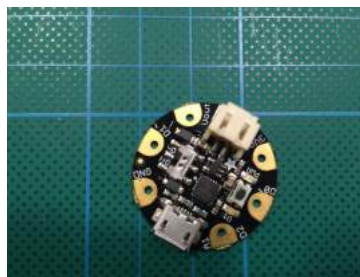
3D-printa din julgran

Du kan själv välja om du vill skala upp julgranen.

[arvorepequenalarga4-solid.STL](#)

Bygg ihop ditt värmeljus

1. Tag fram din Gemma:



2. Ta fram din LED:



3. Här är en länk så att du vet vilket ben som är vilket på din LED:

<https://www.adafruit.com/images/1200x900/1734-04.jpg>

4. Du ska nu koppla din LED och Gemma:

- LED-benet "Data in" till Gemma "D0"
- LED-benet "5V" till Gemma "Vout"

- LED-benet "Ground" till Gemma "GND"
- LED-benet Data out behöver du inte så det benet kan du klippa bort.

Dags att koda ljuset

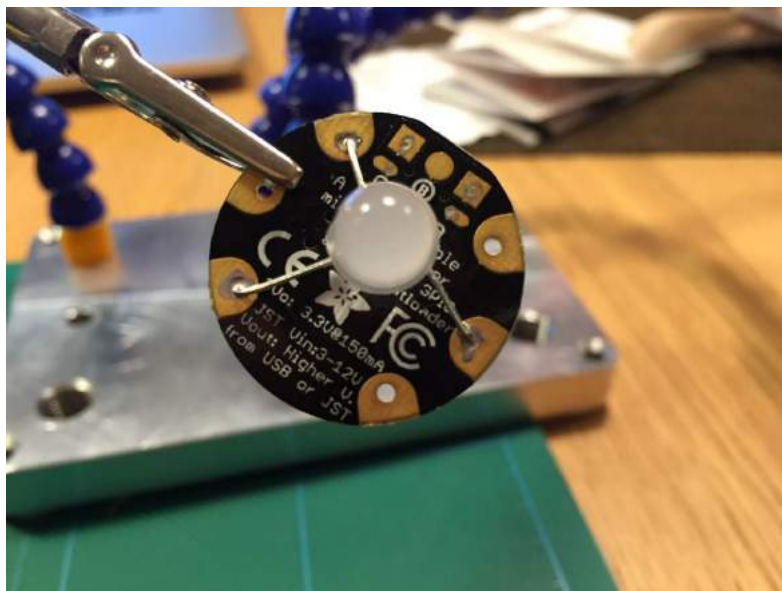
Innan vi löder fast vår LED i Gemman ska vi nu programmera och se så att allt fungerar. Efter att du hämtat hem koden ska du ladda upp den till din Gemma och se så att allt fungerar som det ska.

Dags att öppna Arduino och ladda ner koden:

[Candle.ino](#)

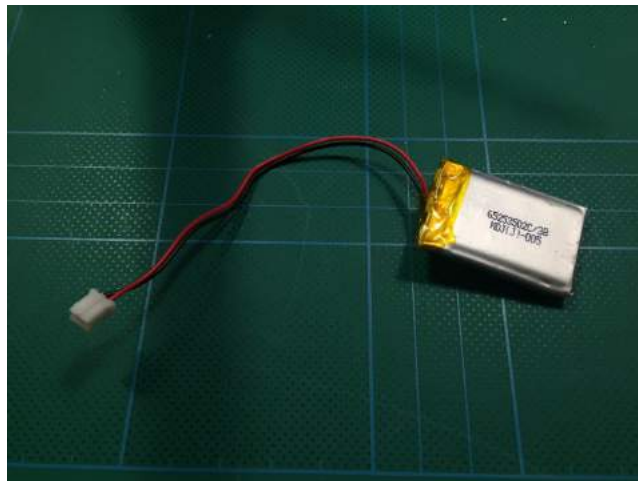
Löd fast benen

När du sett att allting fungerar som det ska är det dags att löda fast benen i Gemman.



Montera ihop ditt ljus

1. När koden nu är uppladdad, så kan du koppla dit batteriet så att din julgran lyser.



2. Du kan nu använda dubbelhäftande tejp för att fästa batteriet på undersidan av Gemman.
3. Sätt din julgran över din konstruktion och du har en vacker juldekoration som lyser som ett brinnande ljus.

https://youtu.be/zKVN_QYu4Ic

Neopixellampa



Av återvunnen burk, lite plasttrassel och ny elektronik gör du en snygg lampa.
Nyckelord: gemma, neopixel, programmering

Praktisk information

Förkunskaper

Kunna använda Arduino och kunskaper i lödteknik

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- Gemma, NeoPixel Jewel 7 x WS2812 RGB, burk, platstrassel, LiPo Batteri 3.7V

Ungefärlig kostnad för ingredienserna: 200 kr

Förberedelse: 10 minuter

Genomförande: 60 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev tar ett personligt ansvar för sina studier och sin arbetsmiljö
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev successivt utövar ett allt större inflytande över sin utbildning och det inre arbetet i skolan
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande

Förmågor som eleverna utvecklar

Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Bild	skapa bilder med digitala och hantverksmässiga tekniker och verktyg samt med olika material
Teknik	identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion
Teknik	identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar
Teknik	värdera konsekvenser av olika teknikval för individ, samhälle och miljö

Steg-för-steg-beskrivning

Steg 1

Fyll burken med plasttrassel.



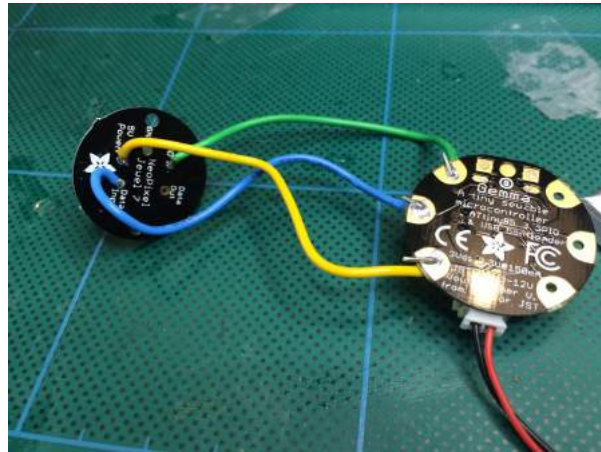
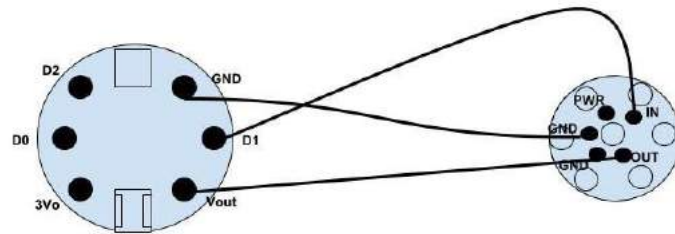
Steg 2

Nu ska du löda ihop din neopixelring med din gemma.

För det behöver du klippa till tre kablar med längden 6 cm. Sedan skala dessa i båda ändar.



Du ska löda ihop kablarna enligt följande:
GND till GND, PWR till D1 och OUT till Vout



Steg 3

Nu är det dags att koppla in din gemma i datorn. Använd en microUSB-kabel för det. Kom ihåg att du alltid måste trycka på den lilla svarta knappen innan du laddar upp kod till gemman.

Här är den kod som jag använde för att få ett snyggt sken på min lampa.

[Kodneopixellampa1.pdf](#)

Steg 4

Nu kopplar du in ditt batteri i gemman. Läger in det snyggt mellan gemman och neopixelringen och fäster neopixeln i batteriet.

Sätt in lyset i botten på burken, tänd det och stäng locket.

Nu har du en snygg lampa som lyser upp mörka kvällar.



Lysande renhorn



Här får du arbeta med både 3D-printing, elektronik och programmering för att skapa ett diadem med renhorn som lyser i julfärgerna rött, grönt och vitt.

Nyckelord: 3d-printing, arduino, neopixlar, gemma

Praktisk information

Förkunskaper

Du bör kunna grunderna i att använda arduino, samt kunna hantera en 3D-skrivare.

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- 3 neopixlar
- Gemma
- kopplingstråd
- lödtrustning
- 3D-skrivare

Ungefärlig kostnad för ingredienserna: 250 kr

Förberedelse: 15 minuter

Genomförande: 60 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda kunskaper från de naturvetenskapliga, tekniska, samhällsvetenskapliga, humanistiska och estetiska kunskapsområdena för vidare studier, i samhällsliv och vardagsliv
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda sig av ett kritiskt tänkande och självständigt formulera ståndpunkter grundade på kunskaper och etiska överväganden
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda och ta del av många olika uttrycksformer såsom språk, bild, musik, drama och dans samt har utvecklat kännedom om samhällets kulturutbud
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande

Förmågor som eleverna utvecklar

Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Bild	skapa bilder med digitala och hantverksmässiga tekniker och verktyg samt med olika material
Fysik	genomföra systematiska undersökningar i fysik
Matematik	använda och analysera matematiska begrepp och samband mellan begrepp
Matematik	använda matematikens uttrycksformer för att samtala om, argumentera och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser
Slöjd	formge och framställa föremål i olika material med hjälp av lämpliga redskap, verktyg och hantverkstekniker
Slöjd	välja och motivera tillvägagångssätt i slöjdarbetet utifrån syftet med arbetet och utifrån kvalitets- och miljöaspekter
Teknik	identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion
Teknik	använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer

Steg-för-steg-beskrivning

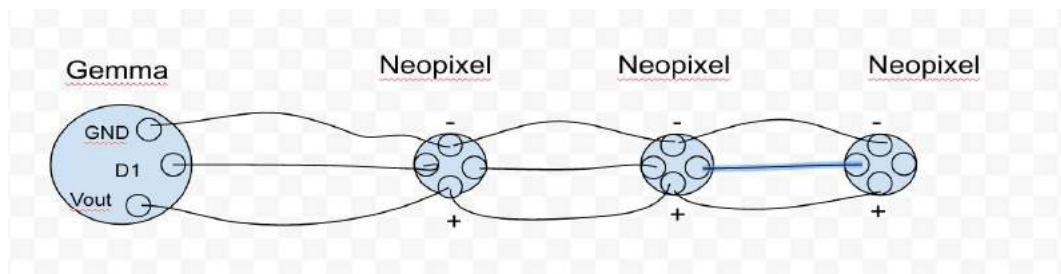
Tillverka renhornen i 3D-skrivaren

Här är 3D-modellen av renhornen, men kom ihåg att justera storleken efter ditt huvud:

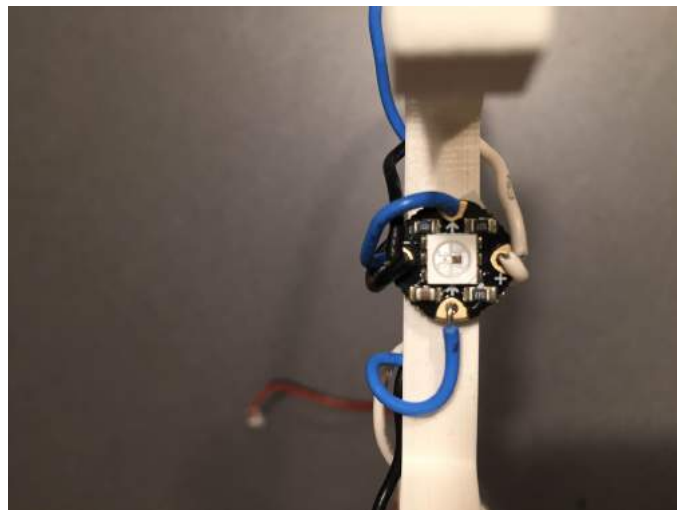
[Make13-Antler-Headband-\(1\).stl](#)

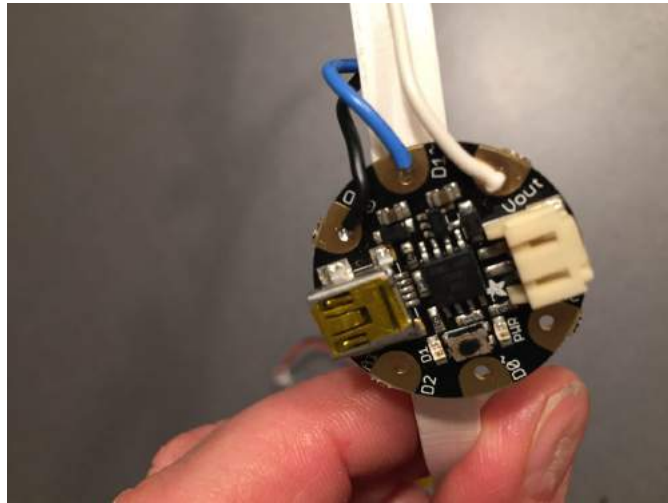
Ljusslingan

Här är ett kopplingsschema för ljusslingan:



Du måste nu löda fast kopplingstråd enligt schemat. Välj gärna olika färg på tråden för de olika slingorna, så blir det lättare att göra rätt.





Ladda upp koden till renhornen

Här är filen med kod för renhornen så att de byter färg mellan rött, grönt och vitt.

[LedTiaraJul.ino](#)

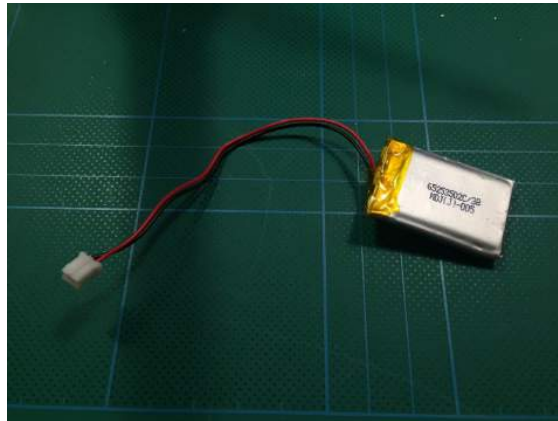
Montera fast ljusslingan på renhornen

För att montera fast ljusslingan på renhornen behöver du dubbelhäftande tejp. Trä ljusslingan så att du får en neopixel på vardera sida om hornen och en neopixel i mitten. Fäst nu neopixlarna och gemman på renhornen.



Montera dit batteriet

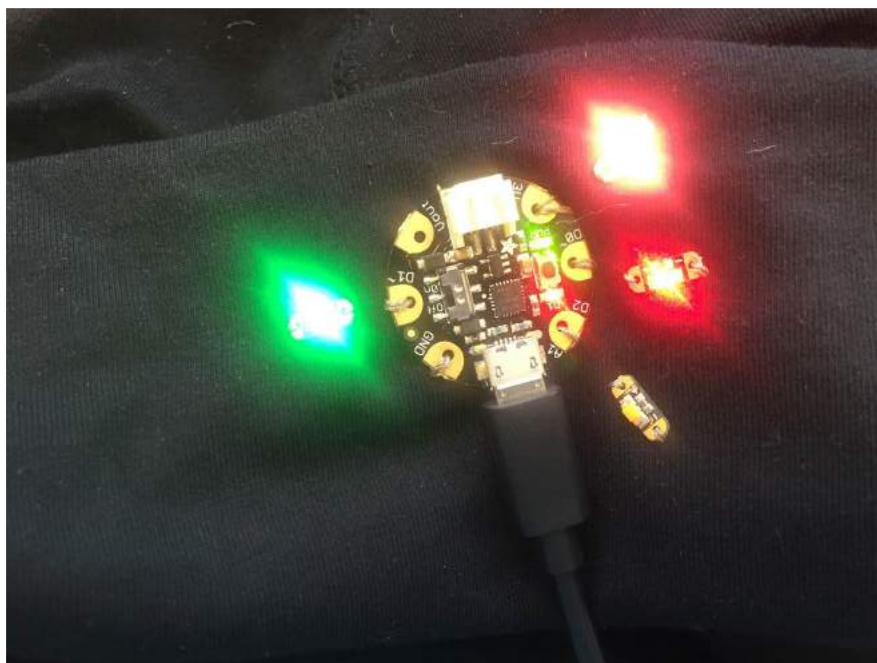
Du kan nu plugga in batteriet i Gemman och använda dina lysande renhorn.



och så här fint kan resultatet bli:

youtu.be/BcYLyttmKo0

Lysande mössa



Här får du sy med små lysdioder och konduktiv sytråd för att göra ett lysande mönster på din mössa.

Nyckelord: konduktiv sytråd, gemma, lysdioder

Praktisk information

Förkunskaper

Grundläggande ellära, grundläggande kunskap om arduino

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- gemma
- konduktiv sytråd
- synbara LEDs i olika färger
- mössa med vikbar kant

Ungefärlig kostnad för ingredienserna: 120 kr

Förberedelse: 5 minuter

Genomförande: 40 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev tar ett personligt ansvar för sina studier och sin arbetsmiljö
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev successivt utövar ett allt större inflytande över sin utbildning och det inre arbetet i skolan
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande

Förmågor som eleverna utvecklar

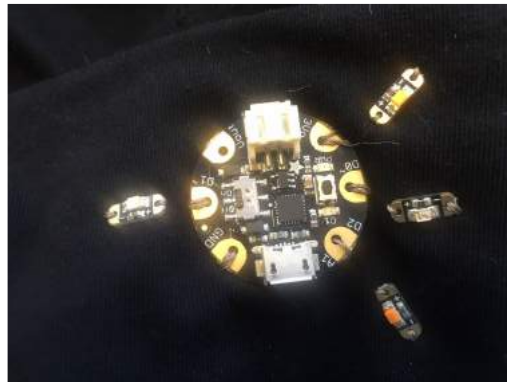
Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Bild	kommunicera med bilder för att uttrycka budskap
Bild	skapa bilder med digitala och hantverksmässiga tekniker och verktyg samt med olika material
Fysik	genomföra systematiska undersökningar i fysik
Slöjd	välja och motivera tillvägagångssätt i slöjdarbetet utifrån syftet med arbetet och utifrån kvalitets- och miljöaspekter
Slöjd	tolka slöjdföremåls estetiska och kulturella uttryck

Slöjd	analysera och värdera arbetsprocesser och resultat med hjälp av slöjdspecifika begrepp
Teknik	identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion
Teknik	använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer

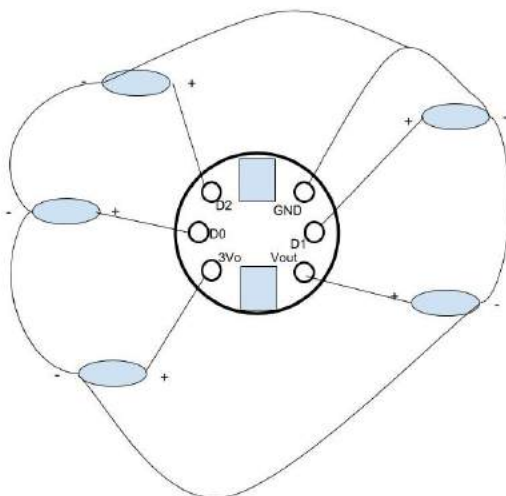
Steg-för-steg-beskrivning

Skapa ett mönster

1. Placera Gemman som centrum i det mönster du vill bygga.
2. Placera ut lysdioderna runt Gemman i det mönster du vill skapa.



3. Använd den konduktiva tråden. Sy fast jorden (GND) med minuspolen på alla lysdioder.
4. Fäst pluspolerna till D1, 3V, D0, D2
5. Se till att inga trådar rör i varandra för då blir det kortslutning

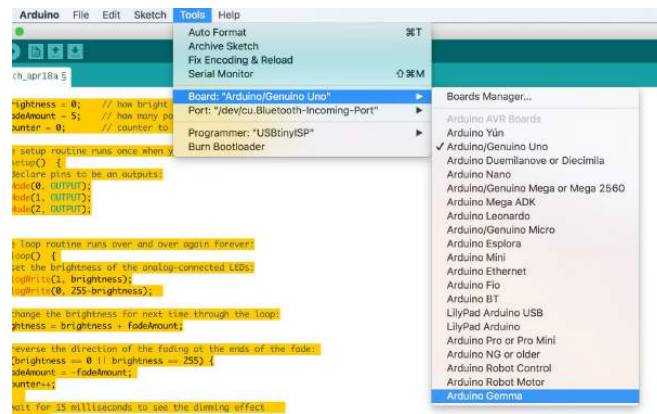


Programmering av ljuset

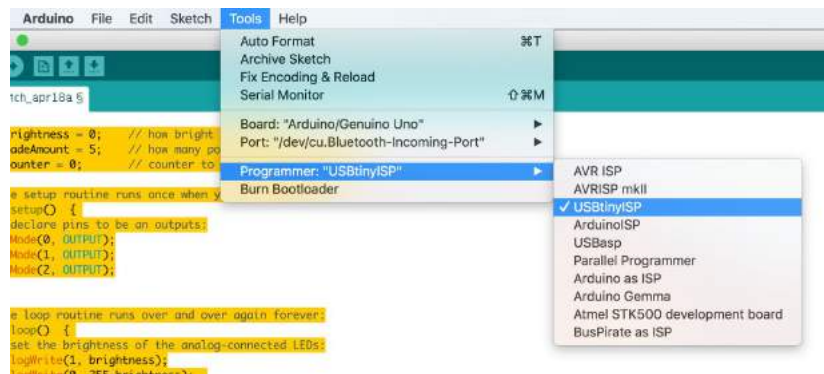
Lägg in följande kod i arduino.

[kod-mössa.pdf](#)

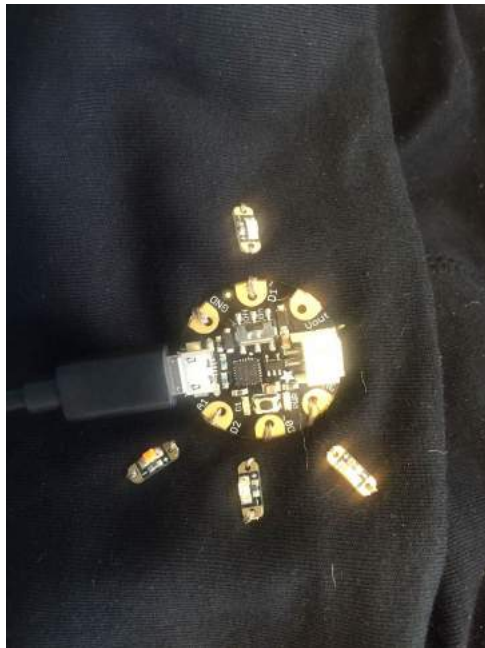
Välj board Arduino Gemma



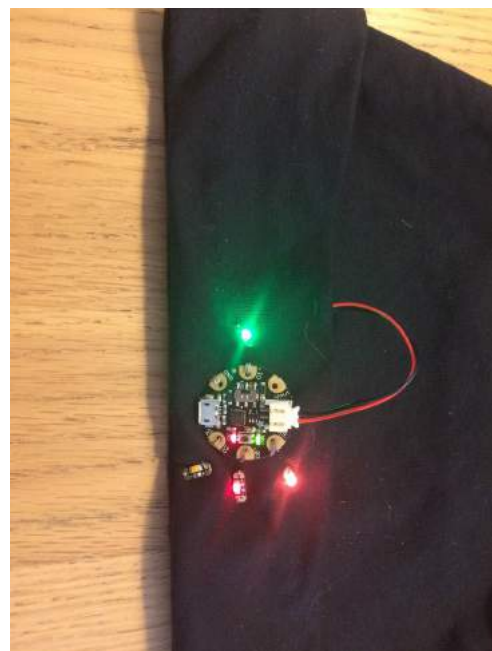
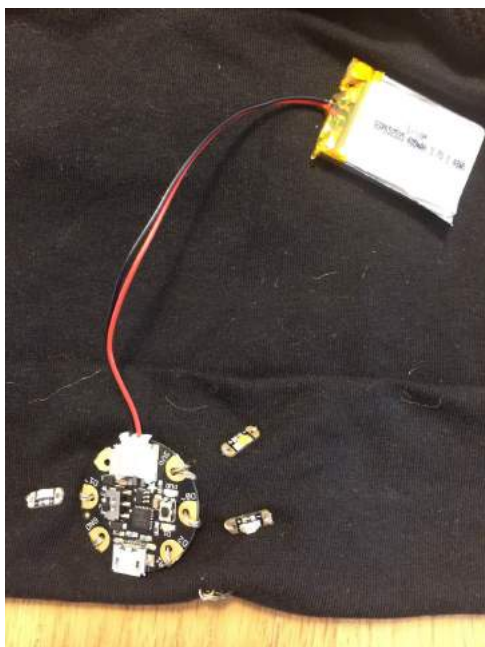
Välj Programmer



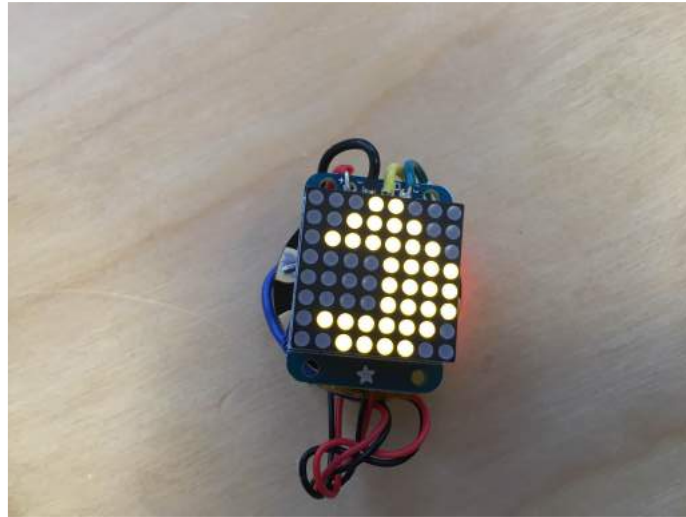
Koppla in din Gemma till datorn.



Ladda upp koden! Glöm inte att slå på Gemman och att du måste trycka på den lilla svarta knappen innan du laddar upp koden, annars fungerar det inte.
Ta bort USB-kabeln och sätt dit ett batteri. Göm batteriet bakom den vikta delen på mössan. Nu ska din lysande mössa fungera.



Animerat halsband



Här får du jobba med elektronik, programmering och lödning och göra ett eget animerat halsband.

Nyckelord: programmering, elektronik, lödning, gemma

Praktisk information

Förkunskaper

Du behöver kunna löda, ha grundläggande kunskaper i ellära, samt kunna hantera arduinokod

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- Gemma
- Adafruit Mini 8x8 LED Matrix w/I2C Backpack
- Lithium Ion Polymer Battery 3.7v 150mAh
- Adafruit Micro Lipo - USB LiIon/LiPoly charger
- elkabel i fem olika färger
- lim
- tråd

Ungefärlig kostnad för ingredienserna: 250 kr

Förberedelse: 5 minuter

Genomförande: 90 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklasser och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev tar ett personligt ansvar för sina studier och sin arbetsmiljö
Läroplan för grundskolan, förskoleklasser och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev successivt utövar ett allt större inflytande över sin utbildning och det inre arbetet i skolan
Läroplan för grundskolan, förskoleklasser och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda sig av matematiskt tänkande för vidare studier och i vardagslivet
Läroplan för grundskolan, förskoleklasser och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda kunskaper från de naturvetenskapliga, tekniska, samhällsvetenskapliga, humanistiska och estetiska kunskapsområdena för vidare studier, i samhällsliv och vardagsliv
Läroplan för grundskolan, förskoleklasser och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklasser och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga

Läroplan för grundskolan, förskoleklasser och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda och ta del av många olika uttrycksformer såsom språk, bild, musik, drama och dans samt har utvecklat kännedom om samhällets kulturutbud
Läroplan för grundskolan, förskoleklasser och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande
Läroplan för grundskolan, förskoleklasser och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan göra väl underbyggda val av fortsatt utbildning och yrkesinriktning

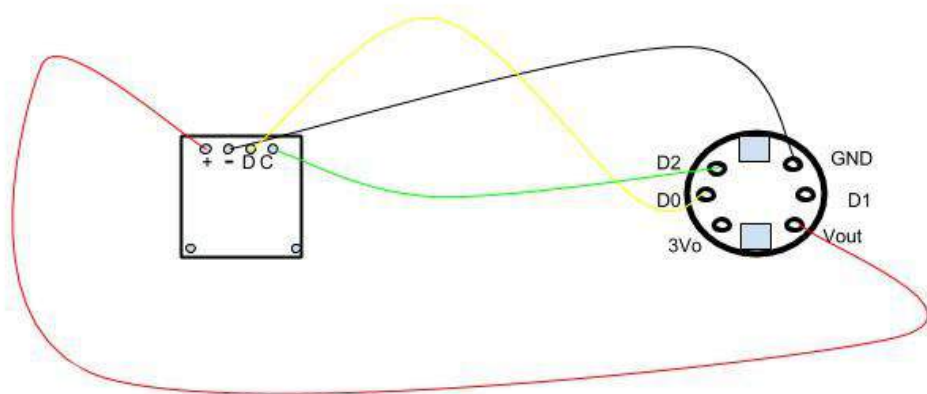
Förmågor som eleverna utvecklar

Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Bild	kommunicera med bilder för att uttrycka budskap
Bild	skapa bilder med digitala och hantverksmässiga tekniker och verktyg samt med olika material
Bild	analysera historiska och samtida bilders uttryck, innehåll och funktioner
Fysik	genomföra systematiska undersökningar i fysik
Matematik	formulera och lösa problem med hjälp av matematik samt värdera valda strategier och metoder
Teknik	identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion
Teknik	använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer

Steg-för-steg-beskrivning

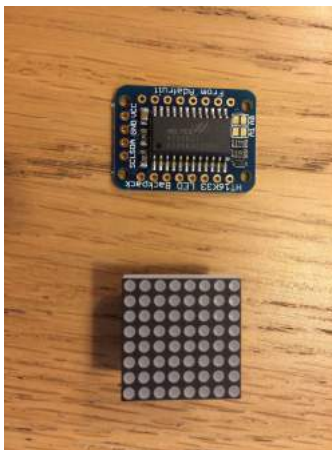
Koppla ihop Gemma och LED-display

Fäst preliminärt trådarna enligt följande schema.



Löd ihop backpack med LED-displayen

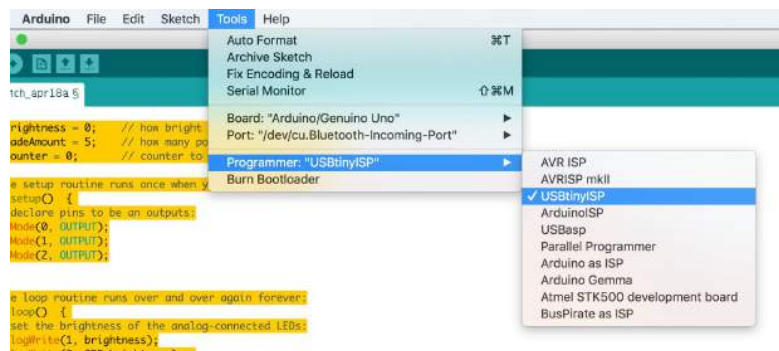
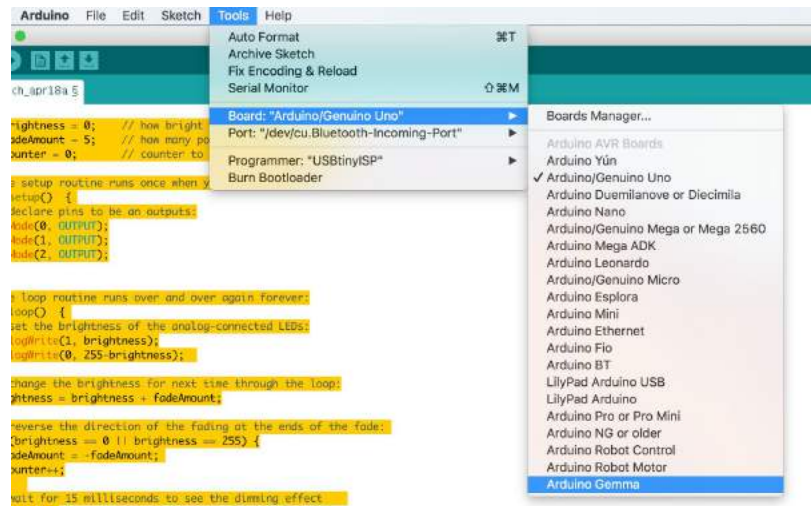
Börja med att löda ihop LED-display och backpack.



Ladda upp din kod

Det är nu dags att programmera ditt halsband.

För det behöver du öppna Arduino på din dator. Kolla så att du har rätt board och rätt programmer.



Öppna en ny fil.

Kopiera in följande kod.

[kod1spacehalsband.pdf](#)

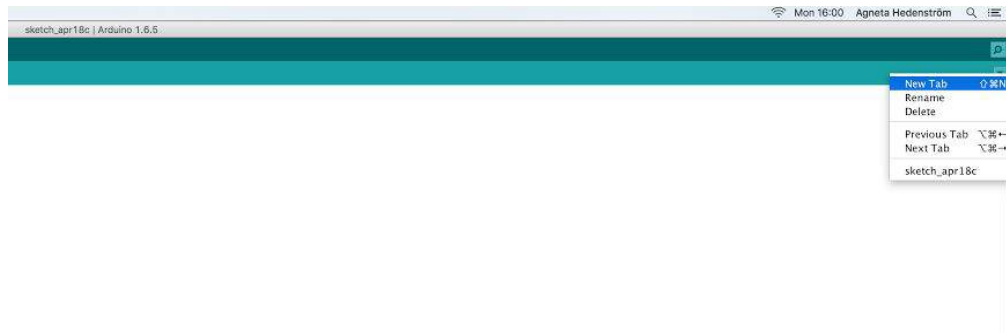
Ladda hem följande bibliotek:

<https://github.com/adafruit/Adafruit-LED-Backpack-Library>

Nu är det dags att kopiera in animeringen.

För att göra det måste du trycka på den lilla triangeln uppe i högra hörnet i ditt arduinoprogram, och välja ny tab.

Döp din tab till anim.



Här finns koden som du ska kopiera in i tabben anim.

SpacehalsbandKod2.pdf

Testa om det fungerar

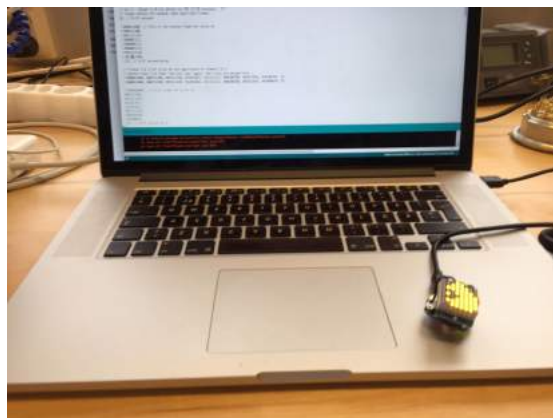
Koppla in USB-sladden i Gemman och sedan i din dator.

Slå på Gemman.

Tryck på den lilla svarta knappen på Gemman.

Gå in i arduino och ladda upp koden till din gemma.

Nu ska animeringen fungera.



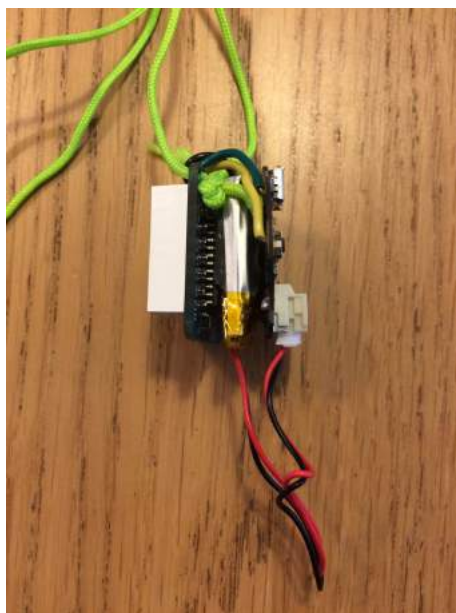
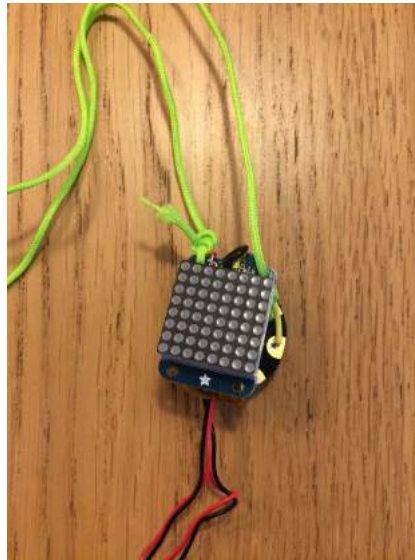
Bygg ihop ditt smycke

Koppla i batteriet i gemman.

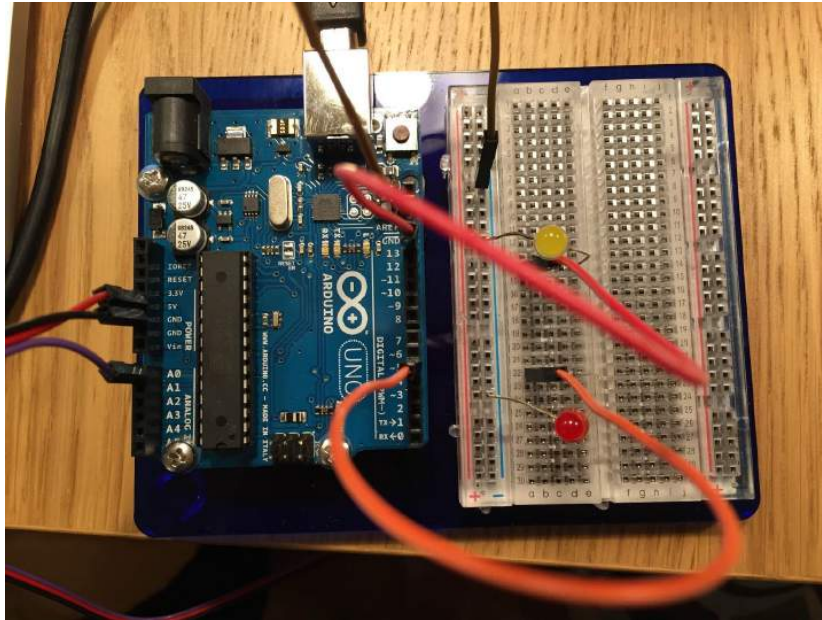
Vik in batteriet mellan gemman och displayen. Limma ihop delarna.

Sätt fast snören i displayen.

Nu har du ett färdigt halsband.



Pulsmätare



Här bygger du enkelt en pulsmätare. Du kan sedan enkelt visualisera pulsen med ljus och grafiskt via en app till din dator.

Nyckelord: hälsa, biologi, idrott och hälsa, arduino, programmering, fysik

Praktisk information

Förkunskaper

Du behöver grundläggande kunskaper i hur Arduino fungerar

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- Ett pulsmätarkit
- limpistol
- avbitartång
- maskeringstejp

Ungefärlig kostnad för ingredienserna: 200 kr

Förberedelse: 10 minuter

Genomförande: 60 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda kunskaper från de naturvetenskapliga, tekniska, samhällsvetenskapliga, humanistiska och estetiska kunskapsområdena för vidare studier, i samhällsliv och vardagsliv
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt

Förmågor som eleverna utvecklar

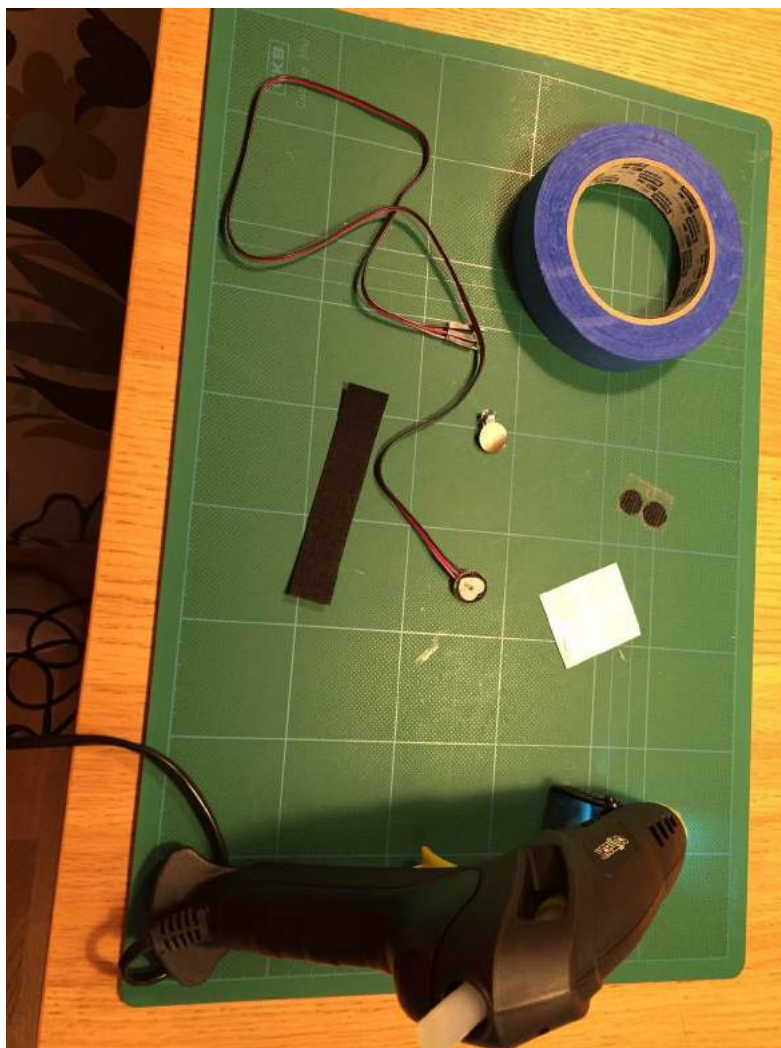
Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Biologi	använda kunskaper i biologi för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör hälsa, naturbruk och ekologisk hållbarhet
Biologi	genomföra systematiska undersökningar i biologi
Biologi	använda biologins begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara biologiska samband i människokroppen, naturen och samhället
Fysik	använda kunskaper i fysik för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör energi, teknik, miljö och samhälle
Fysik	genomföra systematiska undersökningar i fysik
Idrott och hälsa	planera, praktiskt genomföra och värdera idrott och andra fysiska aktiviteter utifrån olika synsätt på hälsa, rörelse och livsstil

Idrott och hälsa	förebygga risker vid fysisk aktivitet samt hantera nödsituationer på land och i vatten
Teknik	identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion
Teknik	använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer

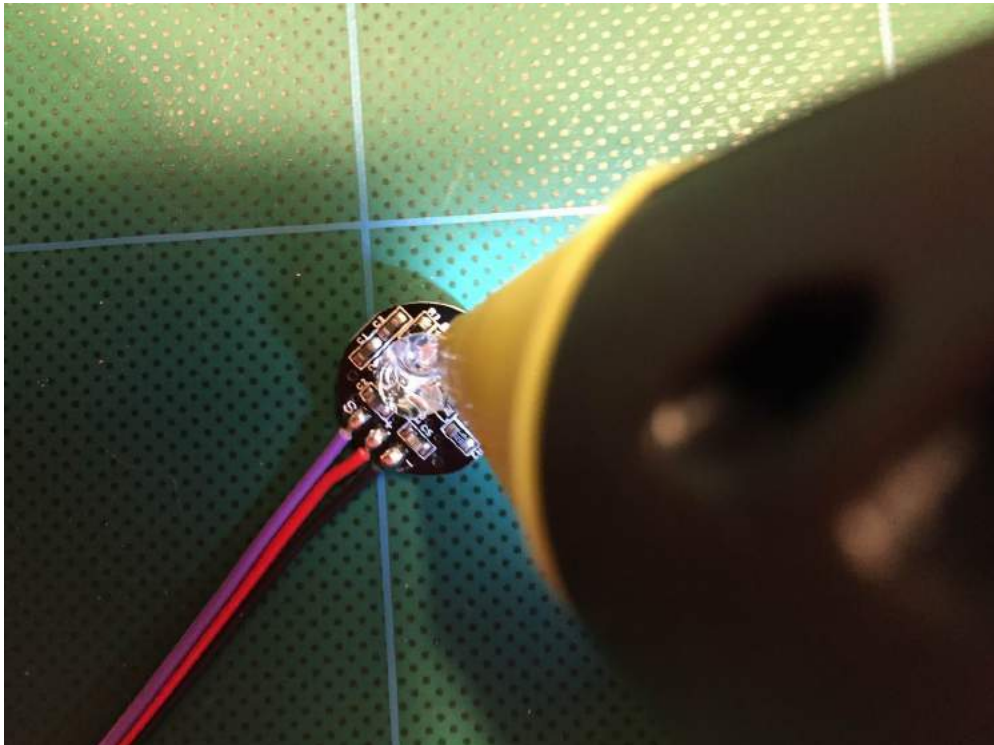
Steg-för-steg-beskrivning

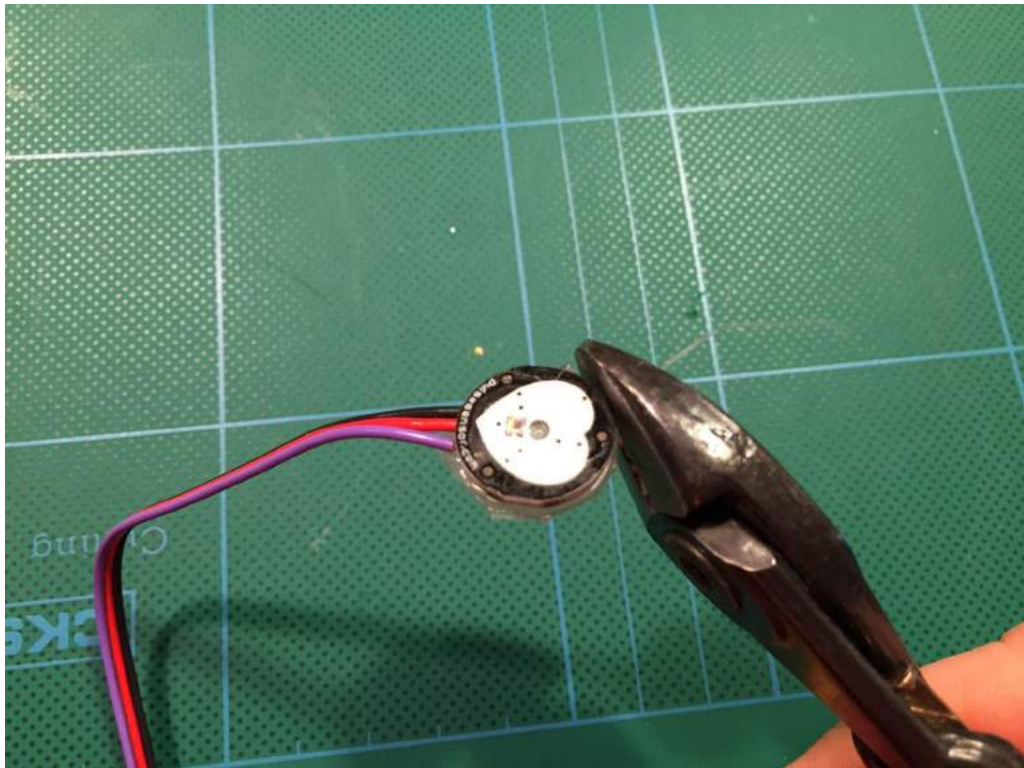
Bygg ihop pulsmätaren

Det första du ska göra är att klistra fast den genomskinliga runda klisterlappen på den sida av sensorn som har ett hjärta.



Nästa steg blir att skydda baksidan på sensorn genom att med limpistol klicka ut rikligt med lim på baksidan av sensorn och sedan lägga sensorn mot den klibbiga sidan på en bit maskeringstejp och trycka till. Se till att hela baksidan blir täckt, men också den yta där sladdarna fäster ska täckas med lim. Det lim som sticker utanför kan du enkelt ta bort med en avbitartång när limmet svalnat.



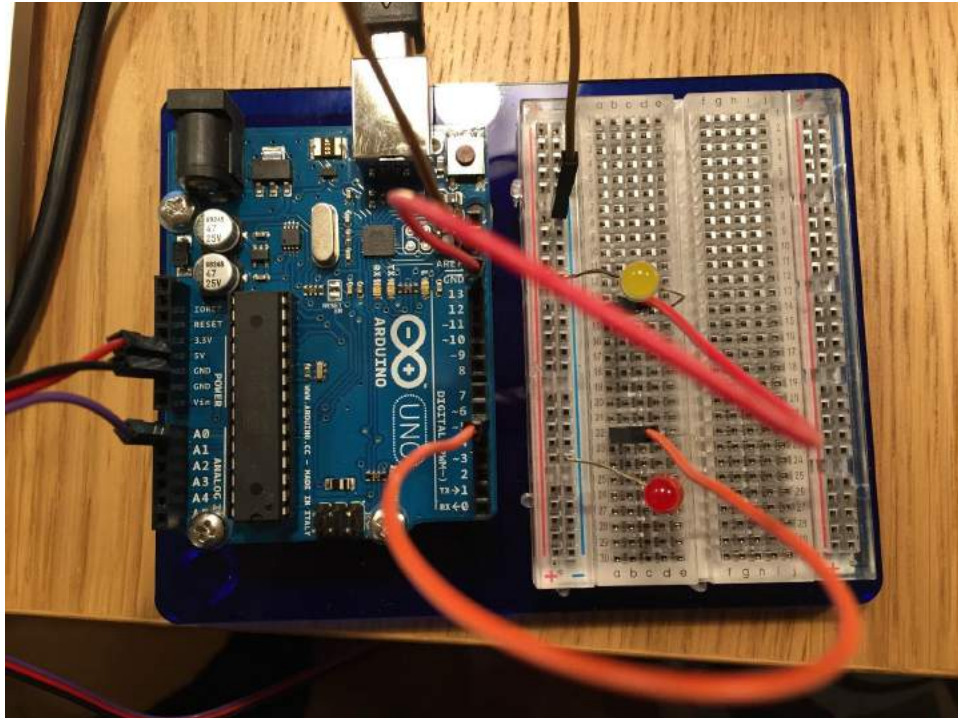


Nu är det dags att sätta fast själva klipset så att du kan fästa din pulsmätare i exempelvis örsnibben. Det gör du med hjälp av limpistol.



Koppla din pulsmätare till Arduino

Nu behöver du en arduino uno kit med laddningsbräda och sladd. Du behöver två lysdioder och 3 kopplingssladdar.



Koppla enligt bilden.

Röd sladd från pulsmätaren till 5V i Arduinon.

Svart sladd från pulsmätaren till GND i Arduinon.

Lila sladd från pulsmätaren till A0 i Arduinon.

Koppla en sladd mellan GND på Arduinon till minusraden på byggplattan.

Koppla en sladd mellan port 13 på Arduinon till a14 på byggplattan.

Koppla en sladd mellan port 5 på Arduinon till a22 på byggplattan.

Koppla gul lysdiod med plusbenet i e14 och minusbenet i minusraden på byggplattan.

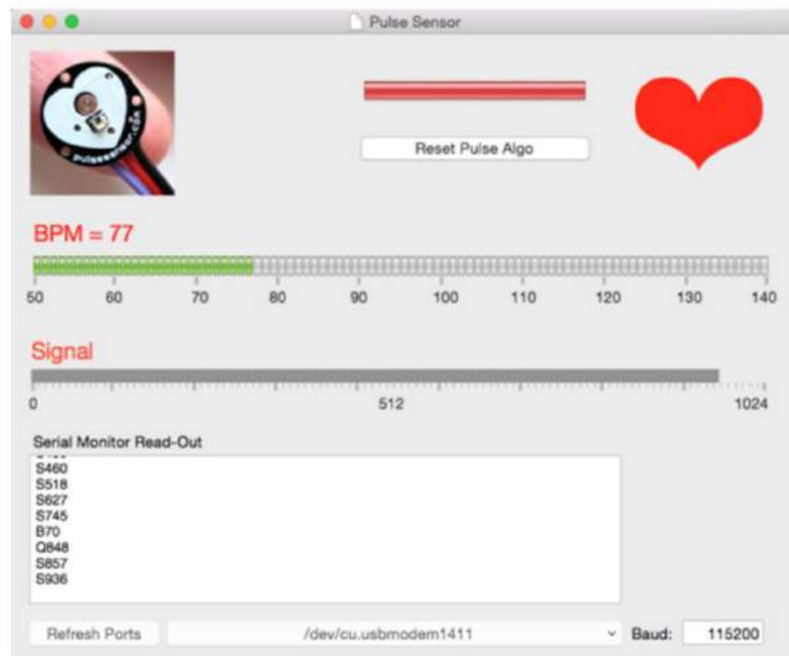
Koppla röd lysdiod med plusbenet i e22 och minusbenet i minusraden på byggplattan.

Ladda hem en app för att kunna se din puls förändras

Du kan nu ladda hem en app för att kunna se hur din puls förändras.

<http://pulsesensor.com/pages/mac-app>

MAC APP & CODE:



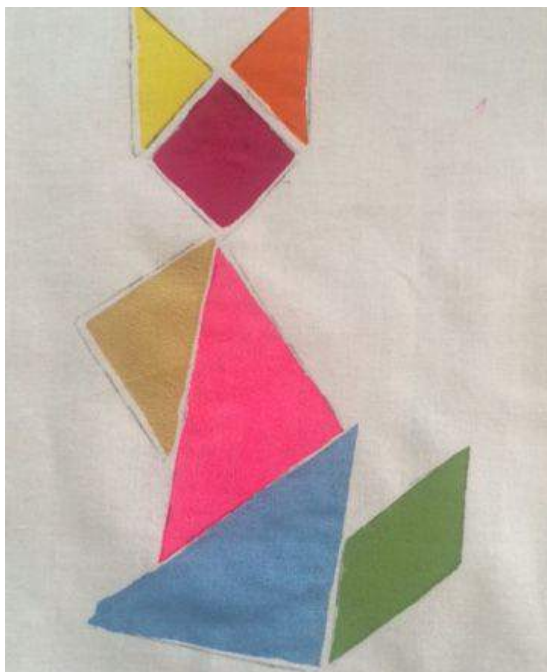
Ladda upp din kod till pulsmätaren

För att programmera din pulsmätare måste du ha laddat hem Arduino till din dator. Det gör du på den här länken: <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>.

Här är koden för pulsmätaren:

[PulseSensorAmped-Arduino-1dot4.ino](#)

Tangramslöjd



Eleverna skapar figurer i tyg av tangrampussel. Dessa sys fast på en kudde, väska eller något annat. Sedan kopplar man in elektronik så att kudden el dyligt blinkar enligt ett programmerat mönster.

Nyckelord: slöjd, matematik, teknik, bild

Förkunskaper

För detta projekt behöver du ha goda kunskaper om arduino och hur man på olika sätt kan använda elektronik i kombination med sömnad.

Inköpslista

- Tyg
- Gemma
- Lilypad elektroniktillbehör efter tycke och smak

Ungefärlig kostnad för receptet: 300 kr

Förberedelse: 20 minuter

Genomförande: 4 timmar

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda sig av matematiskt tänkande för vidare studier och i vardagslivet
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda kunskaper från de naturvetenskapliga, tekniska, samhällsvetenskapliga, humanistiska och estetiska kunskapsområdena för vidare studier, i samhällsliv och vardagsliv
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola har fått kunskaper om förutsättningarna för en god miljö och en hållbar utveckling
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda och ta del av många olika uttrycksformer såsom språk, bild, musik, drama och dans samt har utvecklat kännedom om samhällets kulturutbud

Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Normer och värden	Skolans mål är att varje elev visar respekt för och omsorg om såväl närmiljön som miljön i ett vidare perspektiv

Förmågor som eleverna utvecklar

Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Bild	kommunicera med bilder för att uttrycka budskap
Bild	skapa bilder med digitala och hantverksmässiga tekniker och verktyg samt med olika material
Bild	undersöka och presentera olika ämnesområden med bilder
Matematik	formulera och lösa problem med hjälp av matematik samt värdera valda strategier och metoder
Matematik	använda och analysera matematiska begrepp och samband mellan begrepp
Matematik	använda matematikens uttrycksformer för att samtala om, argumentera och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser
Matematik	föra och följa matematiska resonemang
Slöjd	formge och framställa föremål i olika material med hjälp av lämpliga redskap, verktyg och hantverkstekniker
Slöjd	välja och motivera tillvägagångssätt i slöjdarbetet utifrån syftet med arbetet och utifrån kvalitets- och miljöaspekter
Slöjd	analysera och värdera arbetsprocesser och resultat med hjälp av slöjdspecifika begrepp

Slöjd	tolka slöjdföremåls estetiska och kulturella uttryck
Teknik	identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion
Teknik	identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar
Teknik	använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer
Teknik	värdera konsekvenser av olika teknikval för individ, samhälle och miljö

Steg-för-steg-beskrivning

Skapa tangrampussel

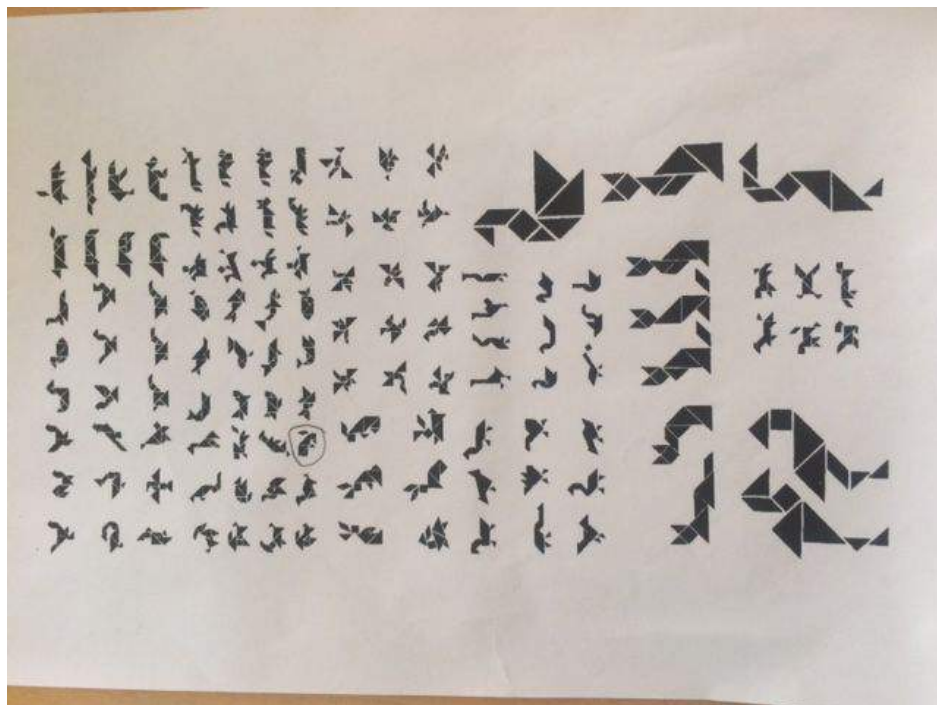
Klipp ut tangrambitar i önskad storlek i papper eller kartong.

<http://www.skapligtenkelt.se/2011/06/tangram.html>



Skapa en figur

Skapa en egen figur eller välj bland färdiga tangramfigurer.



Sy fast figuren

Sy ihop dina delar till en figur. Sy fast på din väska, kudde el. dyligt.



Designa elektroniken

Välj vart i figuren du vill ha ditt blink.

Här finns en film om hur du syr med elektornik:

<https://www.youtube.com/watch?v=0cRKdzIhbZM>



Programmera

Nu är det dags att hitta en lämplig kod för det du vill ska ske på dina LEDar.

Lägg till biblioteken [FastLED](#) och [Adafruit Neopixel](#) till Arduino, så får du många fina exempel på kod.

Skapande med 3D-skrivare

Självlysande spaceinvadors skodekorationer



Beskriv ditt recept

Nyckelord: 3d-skrivare, wearabels

Praktisk information

Förkunskaper

hantera en 3D-skrivare

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- "Glow-in-the-dark"-skrivartråd

Ungefärlig kostnad för ingredienserna: 2 kr

Förberedelse: 5 minuter

Genomförande: 30 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev successivt utövar ett allt större inflytande över sin utbildning och det inre arbetet i skolan
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev tar ett personligt ansvar för sina studier och sin arbetsmiljö
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande

Förmågor som eleverna utvecklar

Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Bild	kommunicera med bilder för att uttrycka budskap
Bild	skapa bilder med digitala och hantverksmässiga tekniker och verktyg samt med olika material
Slöjd	formge och framställa föremål i olika material med hjälp av lämpliga redskap, verktyg och hantverkstekniker
Teknik	använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer

Teknik	identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar
Teknik	identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion

Steg-för-steg-beskrivning

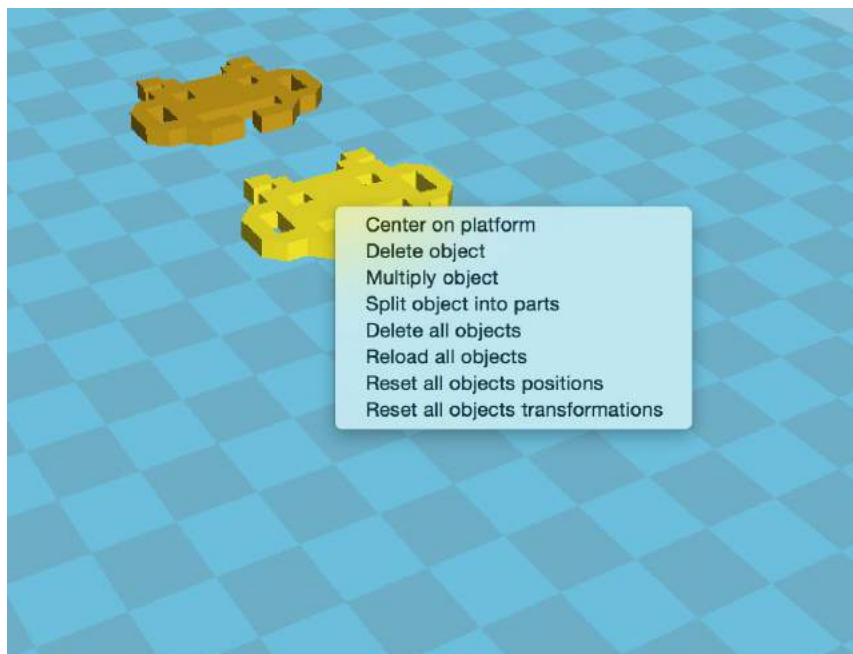
Ladda upp 3D-modellen

Här är 3D-modellen för dekorationerna.

SimpleSpaceInvaderGlowinDark.stl

Justera din modell i Cura och ladda över den på skrivarens SD-kort

När du laddat upp din modell i Cura ska du kopiera modellen så att du skriver ut två dekorationer på en gång.



Ladda upp den på skrivarens SD-kort.

Skriv ut dina skodekorationer

Ladda skrivaren med tråd och skriv sedan ut dina skodekorationer.

Montera fast dem på dina skosnören på ett par av dina skor.



Skodekorationer pryder dina skor

Så här ser det ut när jag har monterat mina skodekorationer på ett par skor.



Och så här ser det ut i mörker.

Skapa din egen spelpjäs

Lär dig att med ett enkelt CAD-program skapa dina egna spelpjäser till ett eget skapat eller befintligt spel. Dessa skriver du sedan ut i en 3D-skrivare.

Nyckelord: cad, 3d-skrivare, spel

Praktisk information

Förkunskaper

Inga

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- Printertråd
- 3D-skrivare

Ungefärlig kostnad för ingredienserna: 3 kr

Genomförande: 40 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande

Förmågor som eleverna utvecklar

Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Bild	skapa bilder med digitala och hantverksmässiga tekniker och verktyg samt med olika material
Teknik	identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion
Teknik	identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar

Steg-för-steg-beskrivning

Skapa din spelpjäs

Du kan välja att arbeta i vilket CAD-program du vill. Tips på två gratisvarianter av CAD-program som är bra att använda är Tinkercad eller 123D Design.

<http://tinkercad.com>

<http://www.123dapp.com/design>

Ladda hem din 3D-modell.

Det är viktigt att du laddar hem din 3D-modell i STL-format.

Spelpjäs.stl

Justera din modell i Cura och ladda över den på skrivarens SD-kort

Du ska nu öppna din modell inne i skrivarens program Cura.

Kolla att du har rätt storlek på din modell.

Kolla att alla lager ser bra ut så att du får en snygg utskrift.

Ladda upp din modell till skrivarens SD-kort

Skriv ut din spelpjäs

Välj färg på din spelpjäs.

Gör i ordning skrivaren.

Skriv ut.

3D-halsband

Här skapar vi ett halsband i ett enkelt cadprogram som vi sedan skriver ut i 3D-skrivaren.

Nyckelord: 3d-skrivare, cad, smycken

Praktisk information

Förkunskaper

Inga

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- 3D-skrivare
- dator och snöre till halsband. Vi har använt följande program:
<https://www.tinkercad.com> <https://ultimaker.com/en/products/cura-software>

Ungefärlig kostnad för ingredienserna: 20 kr

Genomförande: 60 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Normer och värden	Skolans mål är att varje elev respekterar andra människors egenvärde

Förmågor som eleverna utvecklar

Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Bild	kommunicera med bilder för att uttrycka budskap
Bild	skapa bilder med digitala och hantverksmässiga tekniker och verktyg samt med olika material
Matematik	använda matematikens uttrycksformer för att samtala om, argumentera och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser
Matematik	använda och analysera matematiska begrepp och samband mellan begrepp
Slöjd	formge och framställa föremål i olika material med hjälp av lämpliga redskap, verktyg och hantverkstekniker

Teknik	identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion
Teknik	identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar

Steg-för-steg-beskrivning

Skapa ditt namn i ett enkelt 3D-program

Vi använde oss av det webbaserade cadprogrammet Tinkercad där man enkelt kan skapa sitt namn med färdiga bokstäver.

Börja med att plocka in på byggplattan de bokstäver du behöver till ditt namn.

Sätt ihop bokstäverna på ett för dig trevligt sätt.

Ta in på byggplattan två stycken "Tubes" som du placerar i varje ände av ditt namn.

Gruppera din figur.

Under rubriken Design välj Download to 3D-printing.

Ladda upp din 3D-modell

Nu öppnar du programmet Cura som du behöver för att kunna skriva ut ditt namnsmycke.

Väl där inne så justerar du storleken så att den blir lagom stor.

1450446264808namnhalsband-(2).stl

Sedan laddar du över din modell till skrivarens SD-kort.

Skriv ut ditt halsband

Du väljer nu vilken färg du vill ha på ditt halsband. Laddar skrivaren och startar din utskrift.

Slutför ditt halsband

Du ska nu fästa band i ditt smycke och ditt halsband är sedan klart.

Luleå i mitt hjärta

Gör ett 3D-printat hjärta till någon du tycker om.
Nyckelord: 3d-skrivare, cad, prydnad

Praktisk information

Förkunskaper

Du måste kunna hantera Cura och en 3D-skrivare

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- 3D-skrivare
- printertråd
- plasttråd
- lim

Ungefärlig kostnad för ingredienserna: 10 kr

Genomförande: 60 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Normer och värden	Skolans mål är att varje elev respekterar andra människors egenvärde
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Normer och värden	Skolans mål är att varje elev tar avstånd från att människor utsätts för förtryck och kränkande behandling, samt medverkar till att hjälpa andra människor

Steg-för-steg-beskrivning

Gör 2D-bild till 3D-bild i Cura

Börja med att ändra formatet på din bild till PNG.

Välj att du vill exportera din bildfil.

Välj att ändra formatet till PNG.

Spara din fil.

Ladda in din PNG-fil i Cura

Nu laddar du in din bild till Cura. Du får en fråga om inställningar som du kan svara OK på.

Sedan laddar du upp din fil och justerar storleken så att din 3D-bild får en bredd på 80mm.

Nu kan du printa din bild i två exemplar.

Hjärtmodellen

Jag hämtade min hjärtmodell från Thingiverse, och den består av två delar.

heart.stl

stand.stl

Skriv ut dina två delar i 3D-skrivaren.

Montera din 3D-bild

Du tar nu dina två exemplar av din 3D-bild och limmar ihop baksidorna med varandra, så att man ser samma bild från båda hållen.

Gör hål i vardera övre kant på din 3D-bild och montera fast genomskinlig tråd i lagom längd i båda hålen.

Montera din skapelse

Det är nu dags att montera ihop hela din skapelse.

Gör din egen 3D-tavla

3D-printa figurer och bygg ihop din egen 3D-tavla.

Nyckelord: 3d-skrivare, cad, prydnad

Praktisk information

Förkunskaper

Kunna hantera en 3D-skrivare

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- ram från IKEA <http://www.ikea.com/se/sv/catalog/products/00078032/> lim

Ungefärlig kostnad för ingredienserna: 65 kr

Genomförande: 60 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
----------	--------	--------------------------------

Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda och ta del av många olika uttrycksformer såsom språk, bild, musik, drama och dans samt har utvecklat kännedom om samhällets kulturutbud
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande

Förmågor som eleverna utvecklar

Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Bild	kommunicera med bilder för att uttrycka budskap
Bild	skapa bilder med digitala och hantverksmässiga tekniker och verktyg samt med olika material
Bild	undersöka och presentera olika ämnesområden med bilder
Slöjd	formge och framställa föremål i olika material med hjälp av lämpliga redskap, verktyg och hantverkstekniker

Steg-för-steg-beskrivning

Skapa dina figurer i ett CAD-program

Du kan välja att arbeta i vilket CAD-program du vill. Tips på två gratisvarianter av CAD-program som är bra att använda är Tinkercad eller 123D Design.

<http://tinkercad.com>

<http://www.123dapp.com/design>

Om du hellre vill ha en färdig figur

Du kan också välja figurer på <https://www.thingiverse.com/> eller så har du mina figurer här:

[plastikman1.stl](#)

[plastikman2.stl](#)

[plastikman4.stl](#)

[plastikman5.stl](#)

[plastikman6.stl](#)

[plastikman7.stl](#)

[plastikman8.stl](#)

[plastikman9.stl](#)

[plastikman10.stl](#)

Ladda upp din 3D-modell

Om du har gjort din egen modell i ett CAD-program måste du välja att ladda ladda ner din modell för 3D-utskrift. Se följande länk om du inte vet hur man gör

<http://www.skapa.how/#!/recipes/564de5538437aa0b003ff1fd/pages/0>.

Om du valt en färdig figur från Thingiverse så väljer du även där att ladda hem din figur.

Ladda upp din figur i ditt 3D-skrivarprogram

Du ska nu öppna ditt 3D-skrivarprogram, i mitt fall Cura, och ladda upp din figur.

Jobba med din figur inne i Cura

Du kan nu justera din figur och skrivarinställningar i Cura.

Ladda över din figur på skrivarens SD-kort

När du är klar med dina justeringar ska du ladda över din figur på skrivarens SD-kort.

Skriv ut din figur på din 3D-skrivare

1. Välj färg på din figur/figurer
2. Ladda skrivaren med vald färg.
3. Skriv ut de figurer du vill ha till din tavla.

Montera din tavla

1. Välj bakgrundspapper till din tavla. Klipp ut i samma storlek som ramen och limma fast.
2. Lägg ut dina figurer som du vill ha dem, och limma fast dem.
3. Sätt ihop ramen och du har din nya tavla redo att hänga upp på väggen.

Annat skapande

Gör en mini 3D-bio för mobiltelefonen

Återanvänd ett CD-fodral och gör en 3D-monitor till din telefon.

Nyckelord: 3d, återbruk

Praktisk information

Förkunskaper

Inga

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- CD-fodral, limpistol, rakbladsskärare, linjal

Ungefärlig kostnad för ingredienserna: 20 kr

Förberedelse: 5 minuter

Genomförande: 40 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev tar ett personligt ansvar för sina studier och sin arbetsmiljö
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Elevernas ansvar och inflytande	Skolans mål är att varje elev successivt utövar ett allt större inflytande över sin utbildning och det inre arbetet i skolan
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda sig av matematiskt tänkande för vidare studier och i vardagslivet
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda kunskaper från de naturvetenskapliga, tekniska, samhällsvetenskapliga, humanistiska och estetiska kunskapsområdena för vidare studier, i samhällsliv och vardagsliv
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga

Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda sig av ett kritiskt tänkande och självständigt formulera ståndpunkter grundade på kunskaper och etiska överväganden
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola har fått kunskaper om förutsättningarna för en god miljö och en hållbar utveckling
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande

Förmågor som eleverna utvecklar

Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Matematik	välja och använda lämpliga matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter
Teknik	identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion
Teknik	identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar
Teknik	använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer
Teknik	värdera konsekvenser av olika teknikval för individ, samhälle och miljö

Steg-för-steg-beskrivning

Steg 1

Dela CD-fodralet i två delar.

Skär av den utstickande kanten på båda delarna.

Dela de stora fyrkantiga delarna på hälften genom att lägga en linjal mot plasten och dra med rakbladet. Knäck isär så att det delar på sig.

Nu ska 3 av rektanglarna limmas fast på de kanter som vi tidigare skar ut. Rektanglarna ska limmas fast i 45 grader vinkel och jämt fördelade längs kanterna (se bilderna). Till hjälp kan du då ha din mobiltelefons gradskiva.

Steg 2

Ladda hem ex appen i3D och testa din mini 3D-skärm till mobilen.

Gör en enkel sugrörsrobot

Med hjälp av sugrör, gummiband och little bits bygger vi en enkel robot som rör sig med hjälp av en vibrationsmotor.

Nyckelord: robot, little bits, teknik

Praktisk information

Förkunskaper

Inga särskilda förkunskaper krävs

Inköpslista

För det här receptet behöver du:

- sugrör 6 st, tunna gummiband i olika storlekar, eltejp, 9V batteri, följande delar från Little bits: sladd till batteriet, p1 power, i6 dimmer, o9 bargraph, w1 wire out, vibrationsmotor

Ungefärlig kostnad för ingredienserna: 50 kr

Förberedelse: 5 minuter

Genomförande: 60 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda kunskaper från de naturvetenskapliga, tekniska, samhällsvetenskapliga, humanistiska och estetiska kunskapsområdena för vidare studier, i samhällsliv och vardagsliv
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande

Förmågor som eleverna utvecklar

Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Fysik	använda fysikens begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara fysikaliska samband i naturen och samhället
Fysik	genomföra systematiska undersökningar i fysik
Teknik	identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion
Teknik	använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer

Steg-för-steg-beskrivning

Bygg din robot

1. Klipp 6 stycken sugrör så att de blir 10-12 cm långa.
2. Skär en skåra i vardera änden av sugröret, se till att skårorna är i linje (dvs både vertikalt). Skårorna bör vara cirka en centimeter djupa för att kunna hålla gummibandet på plats.
3. Lägg upp två sugrör och linda ett litet gummiband löst runt varje ände av paret. Gör samma sak för ett till par av sugrören och skjut dem vinkelrätt mellan de två första sugrören för att bilda ett "X".
4. Ta de sista två sugrören och linda ett litet gummiband runt ena änden. Skjut dem genom skärningspunkten av de andra sugrören så att de är vinkelräta mot

de två första paren. När de är på plats, linda ett litet gummiband runt den andra änden.

5. Nu ska vi sätta dit de långa gummibanden. Se till att skåorna som är bredvid varandra är horisontella och håll dem så att ändarna är vända mot dig, en ovanför den andra. Montera ett långt gummiband i spåret av det övre sugröret och sträck ut den över ändarna av paret som du passerar på vägen över till andra änden av sugröret. Lås fast den i den andra änden av sugröret. Resultatet bör se ut som en hängbro.

6. Gör samma sak med alla de återstående sugrören. Justera gummibanden så att de sitter jämnt.

7. Skär bort de små gummibanden så att så att din konstruktion fjädrar ut. Inga sugrör ska röra i varandra. Om det behövs, justera sugrören på nytt så att de är parallella.

Bygg din elkrets

1. Anslut strömdelen (p1) till 9V batteriet.
2. Därefter fäster du dimmern (i6). Tekniskt sett är denna komponent en potentiometer som låter dig stänga av spänningen från batteriet med hjälp av vredet.
3. Anslut ledsektionen (o9) till dimmern. Detta är delen med fem rader av små LED-lampor. Ju mer ström som går igenom denna del, desto fler lampor tänds.
4. Du kan nu fästa en eller flera av kabelsektionerna (w1). Flera kabelsektioner ger din robot utrymme att röra sig utan att behöva dra runt på resten av komponenterna.
5. Slutligen sätt dit den vibrerande motorn. Detta är den lilla skivan, med storlek som en vitamintablett, med två tunna trådar. Var noga med att inte bryta trådarna.

Bygg ihop din robot

Nu kan du med hjälp av eltejp montera fast din vibratormotor på sugrörskonstruktionen.

Nu är det bara att experimentera med din robot.
Lycka till!

Cody Robo

Spel för att träna programmeringssteg.

Nyckelord: spel, programmering, utandator

Praktisk information

Förkunskaper

Det behövs inte några förkunskaper.

Förberedelse: 20 minuter

Genomförande: 20 minuter

Läroplanskoppling

Övergripande läroplansmål

Läroplan	Område	Skolmål som receptet uppfyller
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011	Kunskaper	Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga

Förmågor som eleverna utvecklar

Ämne	Utvecklar elevens förmåga att...
Matematik	formulera och lösa problem med hjälp av matematik samt värdera valda strategier och metoder
Matematik	använda matematikens uttrycksformer för att samtala om, argumentera och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser
Matematik	föra och följa matematiska resonemang

Steg-för-steg-beskrivning

Tillverka ditt eget spel

Följ denna beskrivning så har du ett komplett spel.

<http://codeweek.it/cody-roby-en/diy-starter-kit/>

Tack för oss!

Vi och andra fyller hela tiden på med nya recept
på www.skapa.how

Välkomna dit!

Agneta Hedenström och Peter Parnes
Luleå den 9 maj 2016