

Börja med programmering och making

Grundläggande utbildningen

Mia Skog



VID ÅBO AKADEMI OCH YRKESHÖGSKOLAN NOVIA



A close-up photograph of several children's hands stacked together in a supportive grip. The hands are of various skin tones, and some have colorful wristbands or nail polish. The background is blurred, showing hints of red and yellow flowers or balloons.

Är du anmäld?

www.cll.fi/anmalan

Utrustning per par/grupp

- **Ipad med Scratch Jr**
- **4 muggar**
- **A4**

Målet med modul 1 i "Börja programmera"

- Läroplanens mål och bedömningskriterier är klara och tydliga
- Hitta ett programmeringsprogram eller en app som känns meningsfull för din klass
- Påbörja en programmeringsplan med progression för skolan- Kan man använda programmering som undervisningsmetod i alla ämnen?
- Främja kollegialt lärande

HEMUPPGIFT

Testa någon av resurserna med eleverna, diskutera med en kollega.

Skall vi verkligen
programmera inom den
grundläggande
utbildningen?

```
<li><a href="index.html">Home</a></li>
<li><a href="home-events.html">Home Events</a></li>
<li><a href="multi-col-menu.html">Multiple Column Menu on Larger Viewports</a>
<li class="has-children"> <a href="#" class="current">Header Options</a>
<ul>
<li><a href="tall-button-header.html">Tall Button Header</a></li>
<li><a href="image-logo.html">Image Logo</a></li>
<li class="active"><a href="tall-logo.html">Tall Logo Image</a>
</ul>
</li>
<li class="has-children"> <a href="#">Carousels</a>
<ul>
<li><a href="variable-width-slider.html">Variable Image Width Slider</a></li>
<li><a href="testimonial-slider.html">Testimonial Slider</a></li>
<li><a href="featured-work-slider.html">Featured Work Slider</a></li>
<li><a href="equal-column-slider.html">Equal Column Slider</a></li>
<li><a href="video-slider.html">Video Slider</a></li>
<li><a href="mini-bootstrap-carousel.html">Mini Slider</a></li>
</ul>
</li>
```


Vart är vi påväg?



LP16

Åk 3-6

Digital kompetens:

- I undervisningen ska eleverna få bekanta sig med programmering för att lära sig att tekniska funktioner beror på mänskliga lösningar.

Mål för undervisningen i matematik i årskurs 3–6:

- M14 inspirera eleven att utarbeta instruktioner som datorprogram i en visuell programmeringsmiljö.
Eleven kan programmera ett fungerande program i en visuell programmeringsmiljö.

Centralt innehåll som anknyter till målen för slöjd i årskurs 3–6 (I3 Prövning):

- Eleverna övar programmering av olika funktioner, t.ex. med hjälp av robotteknik och automation.

Åk 7-9

Digital kompetens:

- Eleverna ska öva sig att programmera som en del av studierna i olika läroämnen.

Mål för undervisningen i matematik i årskurs 7–9:

- M20 handleda eleven att utveckla sitt algoritmiska tänkande och sina färdigheter att tillämpa matematik och programmering för att lösa problem.

Centralt innehåll som anknyter till målen för matematik i årskurs 7–9 (I1 Matematiskt tänkande och matematiska metoder):

- Eleverna fördjupar sitt algoritmiska tänkande. De programmerar och tränar samtidigt god programmeringspraxis. Eleverna tillämpar egna eller färdiga datorprogram i matematikstudierna.

Bedömningskriterier för goda kunskaper (vitsordet 8) i slutbedömningen efter avslutad lärokurs i matematik

- M20 handleda eleven att utveckla sitt algoritmiska tänkande och sina färdigheter att tillämpa matematik och programmering för att lösa problem.
 - Föremål för bedömning i läroämnet: Algoritmiskt tänkande och programmerings- färdigheter
 - Kunskapskrav för goda kunskaper/vitsordet åtta: Eleven kan tillämpa principerna för algoritmiskt tänkande och kan producera enkla program.

Centralt innehåll som anknyter till målen för slöjd i årskurs 7–9 (S3 Prövning):

- I slöjdundervisningen används inbyggda system, d.v.s. man tillämpar programmering för planering och framställning av produkter

Begrepp
Progression

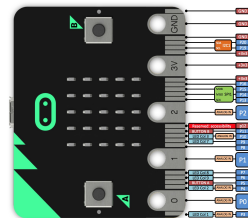
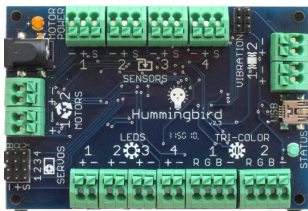






RASEBORG
RAASEPORI

MIKKROKONTROLLER



ROBOTIK



DIGITALA SENSORER



3D-PRINTERS



SPRÅK



SCRATCH



Eleven kan planera och konstruera en programmerbar produkt-
mångvetenskapliga projekt

Åk 1-2

att automatiserat följa instruktioner

att ge instruktioner

samband mellan orsak och verkan

begreppen sekvens (av instruktioner), villkor och upprepning

att identifiera formler som upprepas

att ge, testa och korrigera instruktioner på ett exakt sätt.

<Kod
boken>



Åk 3-6

lär sig grunderna i programmering i en visuell programmeringsmiljö
färdigheterna i att ge exakta instruktioner utvecklas
satser samt villkors- och upprepningsstrukturer används
eleverna undersöker på vilket sätt programmering används i det omgivande samhället
programmering används som ett verktyg för produktion och skapande framställning



<Kod
boken>



Åk 7-9



Eleverna får öva sig att använda grundstrukturerna inom programmering:

- variabel, villkorsstruktur, upprepningsstruktur samt underprogram och funktioner

Programmering integreras i undervisningen i olika läroämnen.

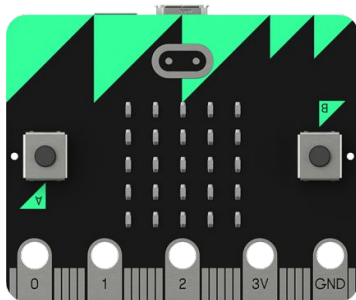
Eleverna kan lösa problem och förverkliga egna idéer genom att använda visuella eller textbaserade programmeringsspråk.

Elevernas tanke- och planeringsfärdigheter utvecklas i anknytning till programmering:

- jämförelse
- klassificering
- analys av problem
- slutledning
- bedömning av möjliga lösningar
- korrigering av fel

Eleverna undersöker på vilket sätt programmering används i det omgivande samhället.

Programmering används som ett verktyg för produktion och skapande framställning.



Internationella programmeringssatsningar

- EU codeweek <http://codeweek.eu/resources/>
- Bebras (datalogiskt tänkande) i början november

Övningsmaterial

- Kängurutävlingen (problemlösning) [Övningsmaterial](#)
- Hour of code www.code.org

Analog programmering

[Exempel](#)

Programmering i klassrummet

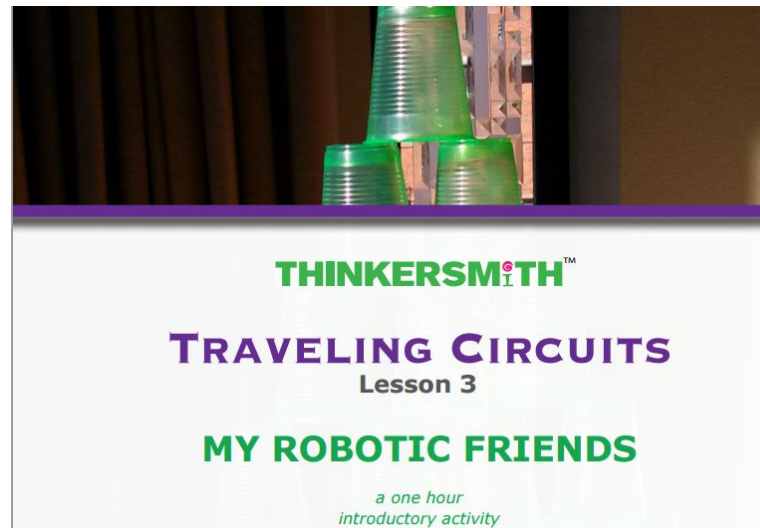
[Min robotkompis](#)

[Dansprogrammering](#)

[Kodboken](#)

[Lekar och övningar. Unlugged programmering](#)

[code.org](#)



MIN ROBOTKOMPIS



FLYTТА ROBOTHANDEN ½ BREDD TILL
HÖGER



FLYTТА ROBOTHANDEN ½ BREDD TILL
VÄNSTER



LYFT UPP ROBOTHANDEN



SÄTT NED ROBOTHANDEN



SVÄNG MUGGEN 180 GRADER, ½ VARV



GREPPA MUGGEN

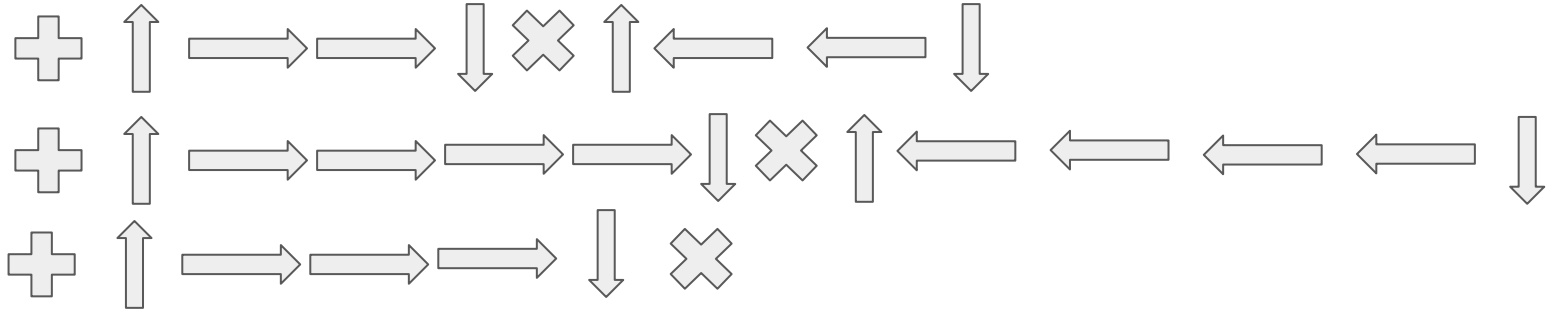


SLÄPP MUGGEN

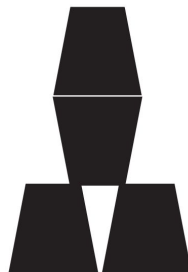
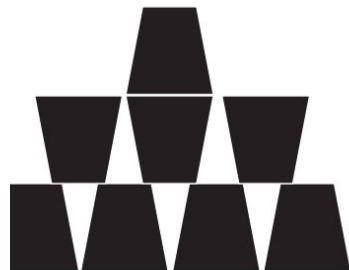
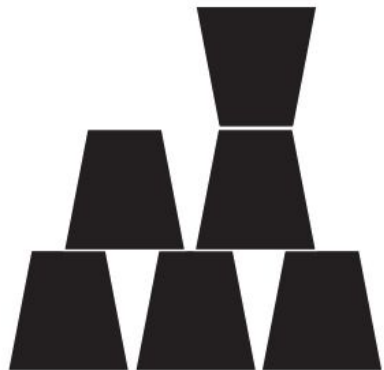
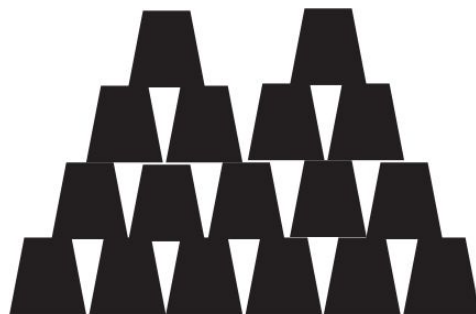
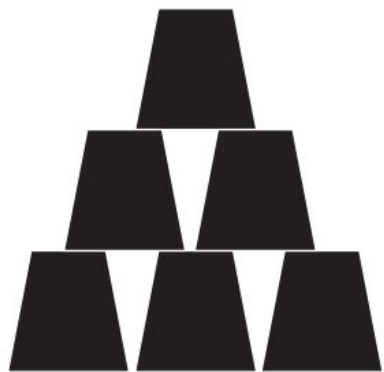
<https://csedweek.org/files/CSEDrobotics.pdf>

UTMANING 1

3 MUGGAR

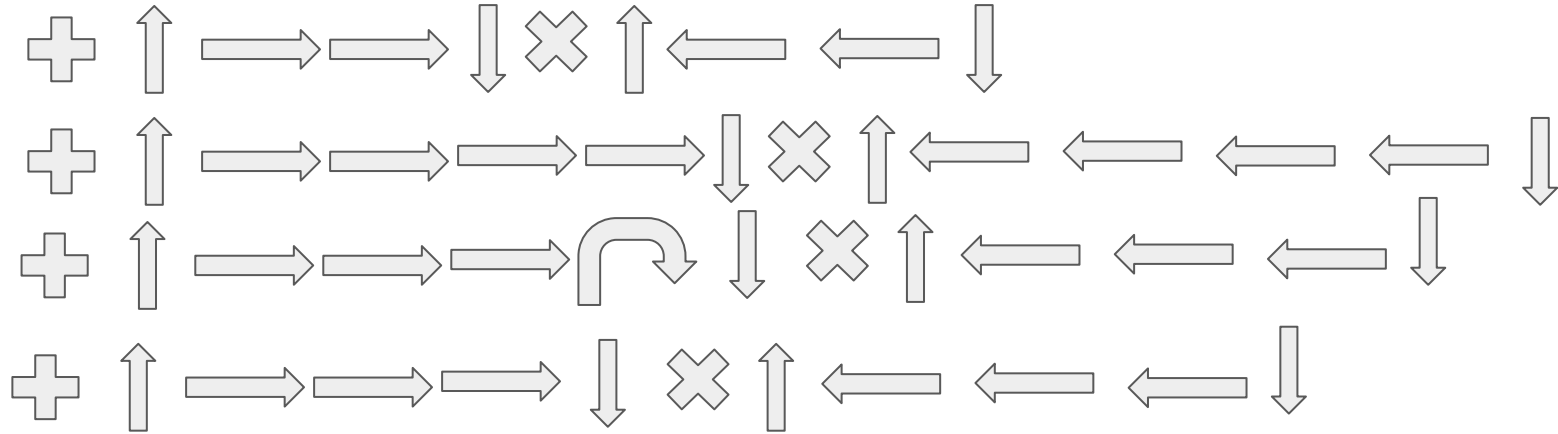






UTMANING 2

4 MUGGAR



PIXELPROGRAMMING

BILD								KOD					
1								1	7	1			
2								4	1	4			
3								0	4	5	2		
4								0	4	1	4		
5								2	5	1	1		
6								2	5	2			
7								3	1	1	1	3	
								2	2	1	2	2	

Skellefteå programmering. Unplugged

BÖRJA ALLTID MED SLÄCKTA!

BILD								

2	5	2			
1	7	1			
0	2	1	3	1	2
0	4	1	4		
0	2	1	3	1	2
1	2	3	2	1	
2	5	2			
3	3	3			

BILD									KOD					
									2	5	2			
									1	7	1			
									0	2	1	3	1	2
									0	4	1	4		
									0	2	1	3	1	2
									1	2	3	2	1	
									2	5	2			
									3	3	3			

Designa eget- kom ihåg att alltid börja med TOM i KODKOLUMNEN

[illegible][illegible]

Bee-bot

Robot och applikation för

Ipad (åk 1-3)

[Introfilm](#)



Uppdrag Bee-bot

1. Hur skall Bee-boten hitta fram till blomman? Lägg ut en bana, börja med enkla banor...
2. Dra ett kort och lös huvudräkningen. Programmera Bee-Boten så att den hittar rätt siffra.
3. Köra slalom runt koppar
4. Hitta rätt på världskartan
5. Hitta rätt energikällor



Regler

Bin är ömtåliga, varsamma händer!

Kom ihåg att trycka på X innan du börjar

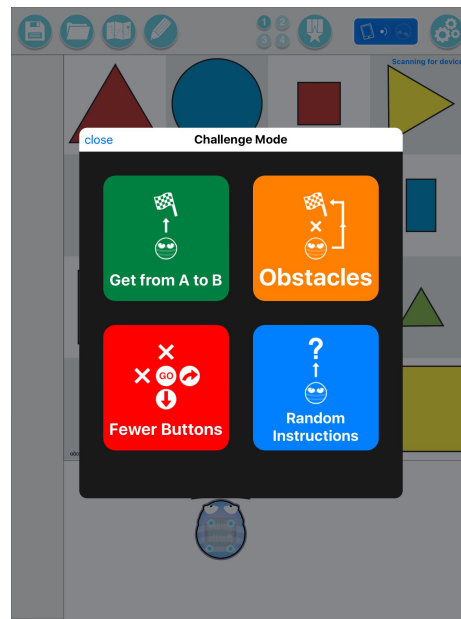
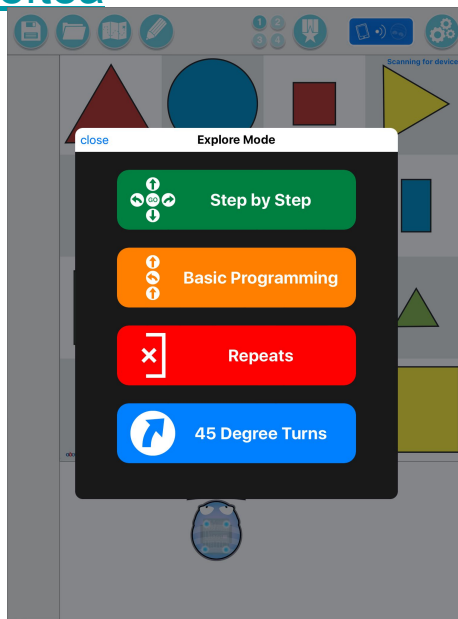
Man får testa två gånger, sedan går turen över till kompiserna

Alla får testa alla spel!

Spela på golvet

Blue-bot

- Sammankoppla Blue-Bot med Ipad
- Testa Explore mode, loop och 45 graders vinklar
- Fota en egen bakgrund
- [Tips och ideér från Skellefteå](#)



Lärandematrix för Beebot och Bluebot

Jag...	OK	Bra	Jättebra
			
löser en labyrint	genom att dela upp labyrinten i flera delar	genom att knacka in hela sekvensen på en gång	genom att knacka in hela sekvensen på en gång, så att roboten backar
planerar en labyrint	genom att använda linjal och testkör banan som har en sväng	genom att använda linjal och testkör banan som har flera svängar	genom att använda linjal och testkör banan som har flera svängar, jag har skrivit ned en lösning till pappers
samarbeta	jag lyssnar ibland på andra, men vill helst bara göra på mitt eget sätt.	jag arbetar med flera olika personer utan att skapa problem.	Jag arbetar med alla utan att skapa problem och hjälper till att lösa problem som uppstår. Jag anstränger mig och är delaktig hela tiden

Webbresursen www.code.org

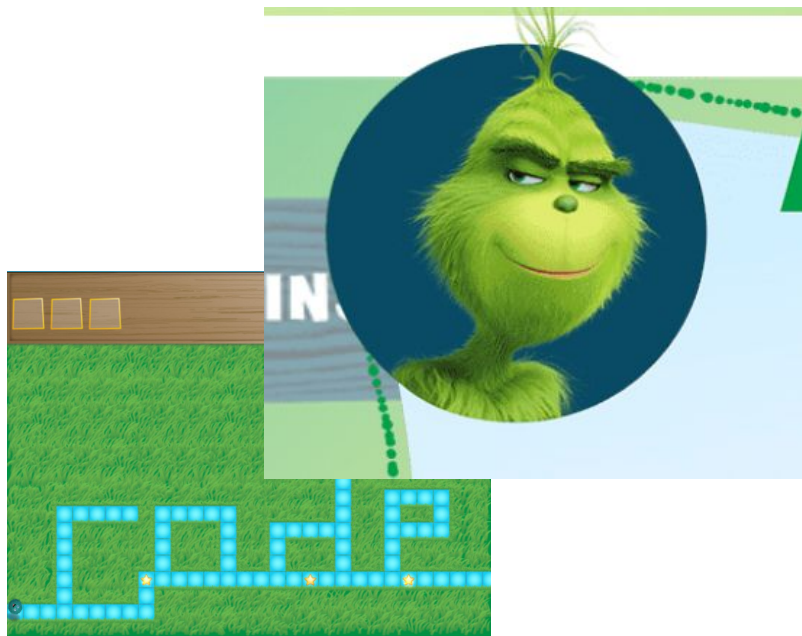
- Ger en bra grund för god programmeringssed!
- Utmaningar på olika nivåer
- Finns hela kurshelheter



<https://studio.code.org/hoc/1>

Testa någon aktiviteten på www.code.org parvis

Vad övar man i denna aktivitet? Vilka begrepp? För vilka årskurser är dessa lämpligt?



Lärarhandledning: [FROST](#) och [KLASSISK LABYRINT](#)

Olika applikationer som övar grunderna i programmering, lösa labyrinter

Detta är bara en lite del av alla de appar som finns tillgängliga

ALEX

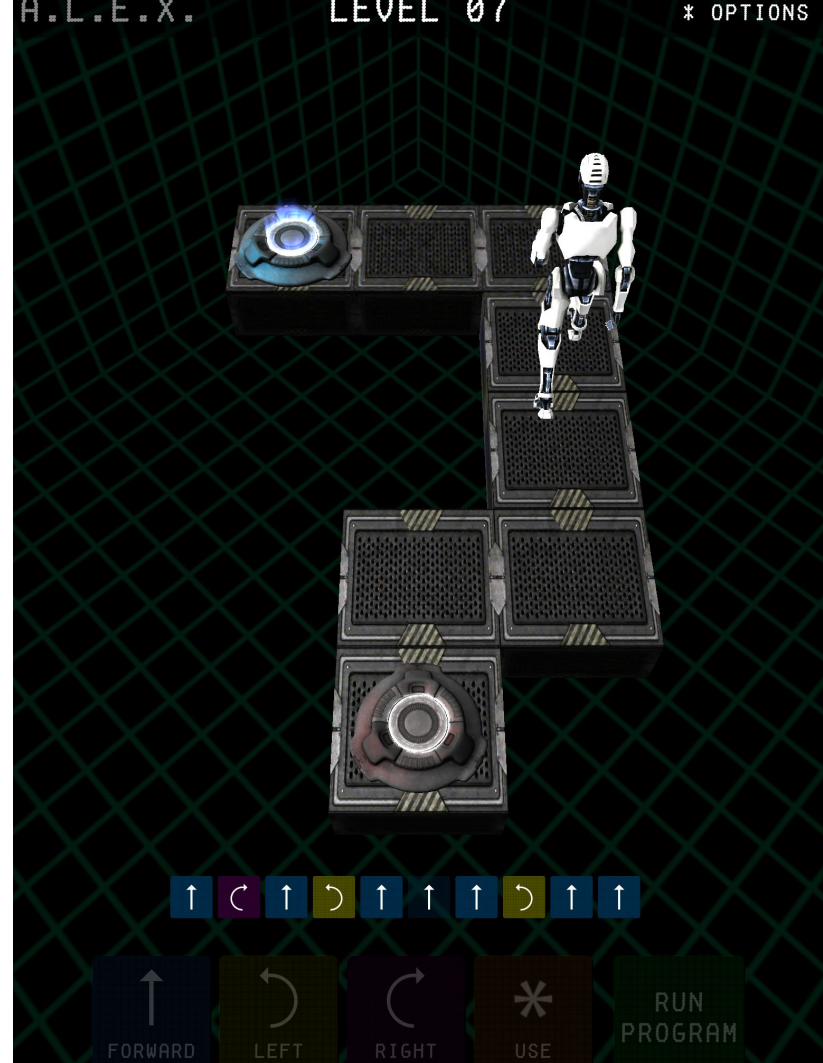
Kodable

Lightbot

A.L.E.X.

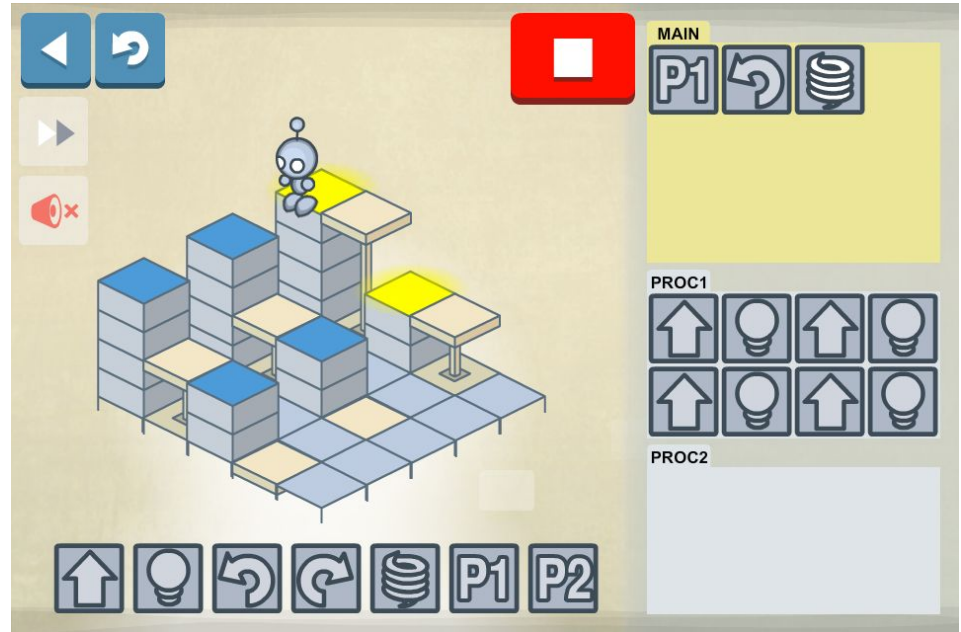
Programmera roboten A.L.E.X.
genom olika labyrinter.

De 25 första banorna är gratis.



Applikationer för lärplattor

Lightbot One Hour Coding

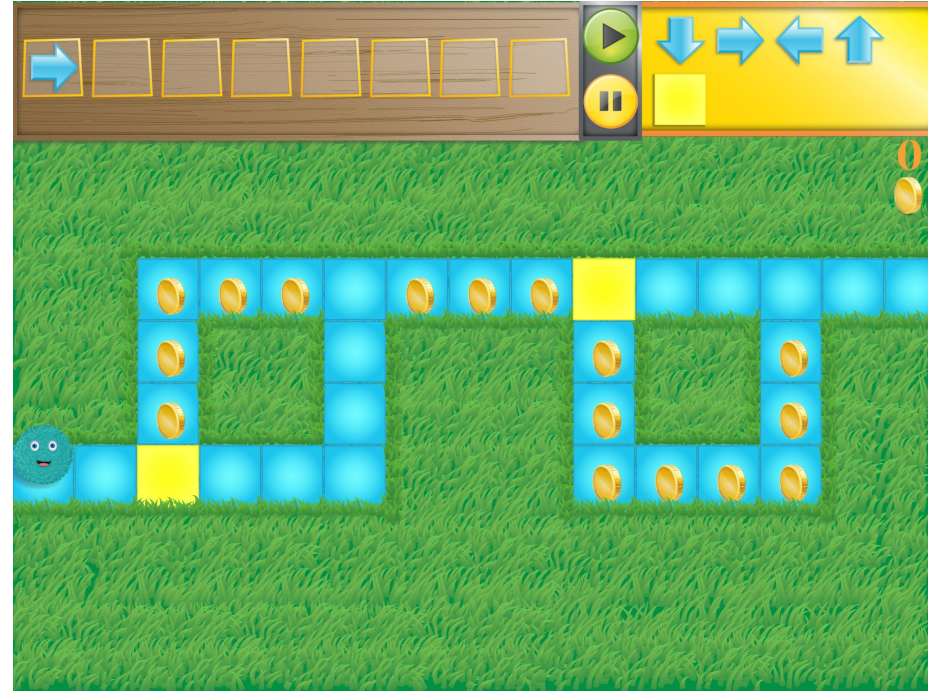


Applikationer för lärplattor

Kodable

nätbaserad version

applikation



Första programmeringsspråket



Applikationer för lärplattor samt Chrome

[Scratch Jr](#)

[Övningar](#)

Knacka kod material, lärarhandledning

<http://teknikpoolen.blogspot.fi/2017/11/var-skall-man-borja-programmera-med-de.html>



Uppdrag 1



Uppdrag 2



Uppdrag 3



Uppdrag 4



Uppdrag 5



Uppdrag 6



Uppdrag 7



Uppdrag 8



Uppdrag 9



Kom igång med
Scratch jr



Kom igång med Scratch Jr, [filmklipp](#)

[Uppdrag 1](#)

[Uppdrag 2](#)

[Uppdrag 3](#)

[Uppdrag 4](#)

[Uppdrag 5](#)

[Uppdrag 6](#)

[Uppdrag 7](#)

[Uppdrag 8](#)

[Uppdrag 9](#)

Namn: _____

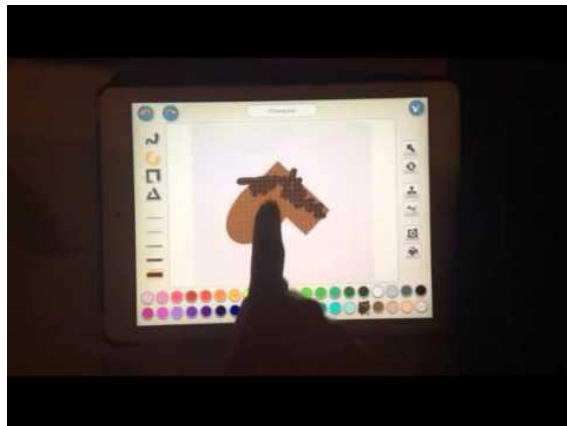
Programmera med Scratch Jr, övning 1-9



	Berätta vad som händer i programmet!
Övning 1	
Övning 2	
Övning 3	
Övning 4	
Övning 5	
Övning 6	
Övning 7	
Övning 8	
Övning 9	



	Berätta vad som händer i programmet!
Övning 1	<i>Bilen skall köra över skärmen, dvs 20 rutor</i>
Övning 2	<i>Flicka nummer 1 dansar när koden aktiveras med flaggan, pop-pop ljud hörs. Flicka nummer 2 börjar dansa när flicka 1 rör i henne.</i>
Övning 3	<i>Ställ alla djur på en rad, som i en tävling. Alla djuren skall röra sig 20 rutor framåt, men i olika takt. Alla djuren skall komma tillbaka till samma plats men i sin egna takt. Grisen blir sist!</i>
Övning 4	<i>Katten spelar korgboll, bollen skall studsas mot korgen (den är inte programmerad för att kastas in i korgen)</i>
Övning 5	<i>Figurerna aktiveras genom att man rör dem.</i>
Övning 6	<i>Uppgift 6 och 7 hör ihop. Börja med uppgift 6, solen skall gå ner.</i>
Övning 7	<i>Välj bakgrund och aktivera målarpenseln, välj saxen som verktyg och klipp ut månen från bakgrunden. Figurer i bakgrunden kan inte programmeras. Gå tillbaka till uppgift 6 och byt ut stopkommandot mot "gå till nästa sida" kommandot</i>
Övning 8	<i>För att djuren skall kunna kommunicera bör de röra vid varandra</i>
Övning 9	<i>Alla skall presentera sig för varandra, läraren skall först säga 2 meningar i början men avslutar även efter barnen. Viktigt att alla meddelanden har exakt rätt färg, enligt instruktionerna.</i>

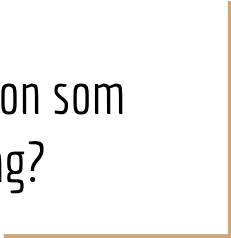




Kroppen som animation

Digital storytelling

Programmera en animation som
summativ utvärdering?



Mia Skog

Att tänka på:

Börja med MANUS:

Skrivs av eleven eller läraren?

Om eleven skriver manus är det viktigt att det genomgår en "återkopplingsprocess"

Sammanfatta faktatext och använd sammanfattningen som manus

Utgår från en öppen uppgift, text i boken, nyckelord eller färdiga punkter?

Vad skall utvärderas? Arbetssättet, manus, kreativiteten, produkten, programmeringen?

Återkoppling enligt James Nottingham

Klaragöra målen

Elevens första försöket

Kamratrespons

Elevens andra försök

Lärarens kommentarer

Elevens tredje försök

Läraren summativa bedömning

Lärandematrix för att sammanfatta faktatext, sammanfattningen kan användas som manus

Jag...	OK!	Bra!	Jättebra!
PLOCKAR UT NYCKELORD	plockar ut nyckelord förklarar utvalda nyckelord	plockar ut relevanta nyckelord förklarar de flesta nyckelorden	plockar ut relevanta nyckelord och beskriver inbördes förhållande förklara de flesta nyckelorden med relevanta begrepp
SAMMANSTÄLLER EN TANKEKARTA	ordnar in nyckelorden i en tankekarta med några förgreningar,	ordnar in nyckelorden i en tankekarta med flera förgreningar och ordnar centrala begrepp i tankekartans mitt.	ordnar in nyckelorden i en tankekarta med flera förgreningar ordnar centrala begrepp i tankekartans mitt i relevant hierarki
SAMMANFATTAR I LÖPANDE FAKTATEXT MED EGNA ORD	utgår från egen tankekarta och använder delvis dess struktur och nyckelord i texten	utgår från egen tankekarta och använder dess struktur och nyckelord i texten	utgår från egen tankekarta och använder dess struktur och nyckelord i texten, så att helhet och detaljer är synliga
<i>För att öva K1 och K4</i>			

Jag...	OK	BRA	JÄTTEBRA
Effektiv kod i Scratch Jr	skriver en effektiv kod dvs så kort som möjligt,, använder siffror för att minska antalet block i sekvensen	skriver en effektiv kod, använder ibland loopar och siffror för att minska antalet block i sekvensen bakgrunden byts automatiskt	skriver en effektiv kod, använder alltid loopar och siffror för att minska antalet block i sekvensen bakgrunden byts automatiskt använder mig av meddelanden för att göra ett smidigare program
Bakgrund, ljud och karaktärer	Använder karaktärer och bakgrunder som stämmer överens med animationens rubrik	Använder karaktärer och bakgrunder som stämmer överens med animationens rubrik, vissa av dem är egen design	har designat karaktärer. ljud och bakgrunder som stämmer överens med animationens rubrik
Egen produktion	Använder delvis andras arbeten och ideér i det egna animationen.	Använder andras arbeten och ideér i den egna animationen och lägger därtill med egna unika lösningar.	Använder inte andras arbeten i det egna arbetet. Tar risker och utvecklar unika ideér som även ibland kan vara "out of the box".
Manus	arbetar efter eget manus är ibland systematisk	arbetar efter eget manus är ofta systematisk	arbetar efter eget manus är genomgående systematisk och arbetat steg för steg under arbetets gång
	M14 åk 6 Eleven kan programmera ett fungerande program i en visuell programmeringsmiljö.		

Hur utvärdera processen?

<https://docs.google.com/document/d/1jsgG-YQ7BzzFpPlZ24KUTibZvi1UCxOOXTwcqXAs5Vg/edit?usp=sharing>

Matens väg

Vad händer med maten i de olika delarna?

- munnen
- Matstrupe
- magen
- tunntarm
- tunntarm
- tjocktarm
- ändtarm

Matens väg

1. Tänderna finfördelar maten och den blandas med saliv
2. Maten knuffas ned av musklerna i matstrupen till magsäcken
3. I magen blandas maten, magsyra utsöndras. Proteiner börjar brytas ner.
4. I tunntarmen finfördelas maten vidare, till små näringspartiklar som tas upp av blodomloppet

Du andas, syre andas in och koldioxid ut

1. Du andas in genom munnen eller näsan, luften innehåller syre
2. Via luftstrupen till luftrören
3. Vidare till lungblåsorna
4. I lungblåsorna överförs syret till blodet och koldioxid från blodet avges till lungblåsorna
5. Blodet transporterar syret till kroppens celler
6. Blodet transporterar koldioxid från kroppens celler
7. Du andas sedan ut koldioxiden

Blodomloppet sträcker sig överallt i hela kroppen

1. Hjärtat pumpar ut blodet via aortan, största pulsådern
2. Syrerikt blod pumpas genom artärerna och förgrenas i hela kroppen
3. Genom kapillärernas tunna väggar före syre och näring över blodet till kroppens celler. Koldioxid lämnar cellen via blodet
4. Koldioxid haltigt blod transporteras via venerna till hjärtat
5. Från hjärtat fortsätter blodet till lungorna. Koldioxid avlägsnas från blodet och ersätts med syre.
6. De syresatta blodet kommer till hjärtat och
påbörjar ett nytt varv.

Örat

1. Ljudet rör sig som vibrationer
2. Ytterörat fångar upp ljudvågorna
3. Ljudvågorna leds in till trumhinnan längs hörselgången
4. Trumhinnans vibrationer överförs via hörselbenen till hörselsnäckan
5. Från hörselsnäckans sinnesceller går nervimpulserna vidare till hjärnan längs hörselnerven
6. Hjärnan gör att vi uppfattar vibrationerna som ljud