



Analog programming

Anna Wulff

DigiPep – digitalt självförtroende inom
småbarnspedagogik

modul 1 2019



65 % av dagens barn kommer
att jobba med yrken som inte
existerar idag

(World Economic Forum, Future of jobs and skills)

Viktiga förmågor idag...

LinkedIN:

kreativitet
övertalningsförmåga
samarbetsförmåga
anpassningsbarhet
tidshantering

World Economic Forum, Future of jobs and skills:

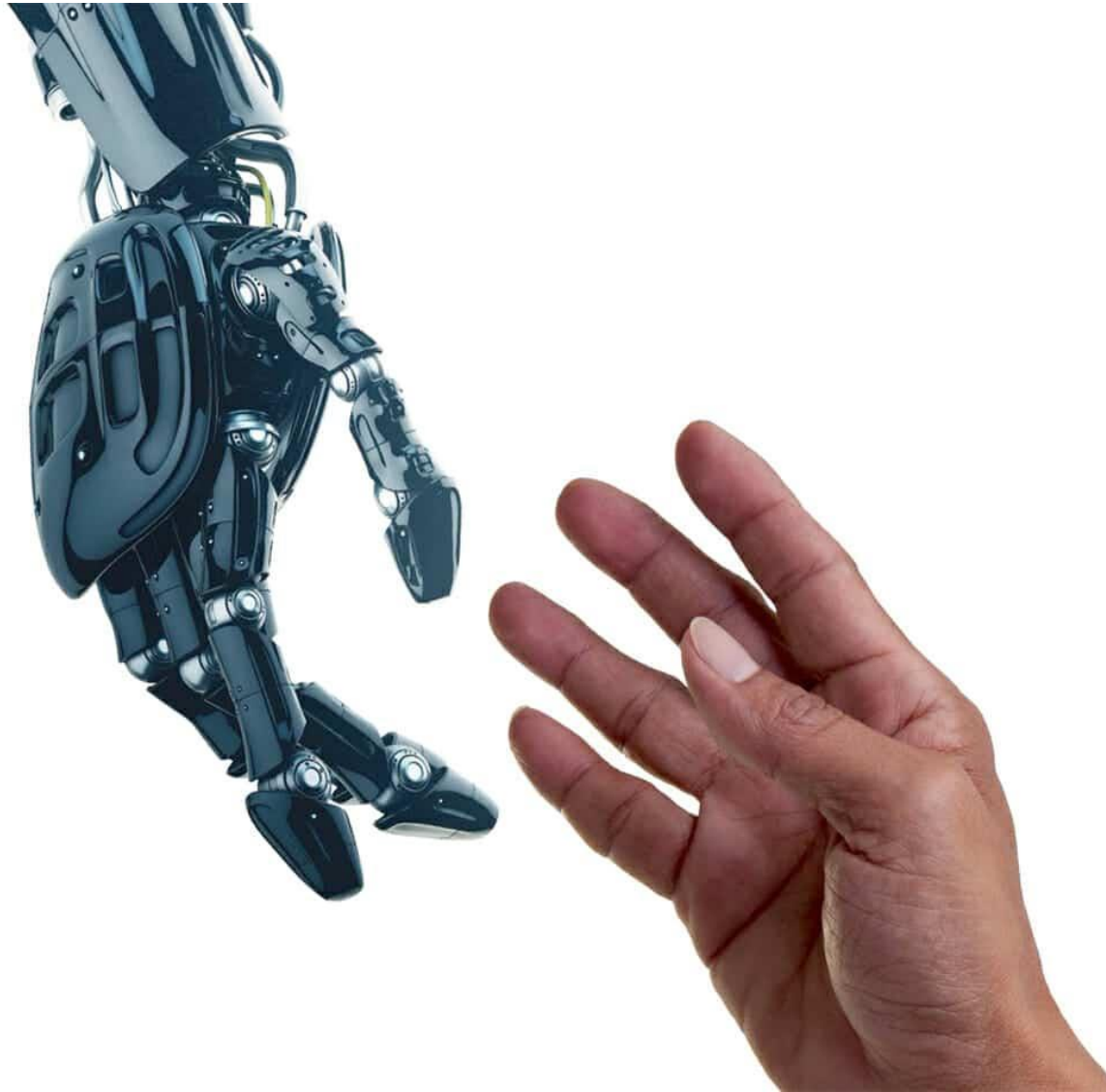
komplex problemlösning
kritiskt tänkande
kreativitet
ledarförmågor
samarbetsförmåga
emotionell intelligens
beslutsförmåga
serviceminded
förhandlingsförmåga
kognitiv flexibilitet

<https://learning.linkedin.com/blog/top-skills/the-skills-companies-need-most-in-2019--and-how-to-learn-them>

<https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution/>



Människa – maskin?




```

43 <body <?php body_class=
44 <div id="fb-root"></div>
45 <script>(function(d, s, id) {
46     var js, fjs = d.getElementsByTagName
47     if (d.getElementById(id)) return
48     js = d.createElement(s); js.id =
49     js.src = "//connect.facebook.net
50     fjs.parentNode.insertBefore(js,
51     }(document, 'script', 'facebook-j
52 <div id="page" class="site">
53     <a class="skip-link screen-re
54
55     <header id="masthead" class="
56         <div class="site-branding
57             <div class="navBtn p
58                 <?php if(is_home
59                 <a href="#" id="
60                 <?php } else {
61                 <a href="#" id=
62                 <?php } ?>
63             </div>
64             <div class="logo pu
65                 <a href="<?php
66                 
72             <div class="submi
73                 <a href="<?ph
74             </div>
75             <div class="user
76                 <?php
77                 if ( is_user

```

Varför programmering?

- Förstå hur världen är konstruerad, hur tekniska och digitala lösningar utvecklas av människor (oftast genom programmering).
- Målet är en digitalt kompetent befolkning som även kan påverka den tekniska utvecklingen.
- Demokratifråga – digitalt utanförskap kan vara en ny form av analfabetism...
- Programmering tros stärka elevernas logiska förmåga och utveckla det algoritmiska tänkandet.
- Programmering är ett modernt och digitalt verktyg för kreativ problemlösning.
- Programmering i skolan är inte ett forskningsbaserat beslut.

Att programmera eller bli programmerad?

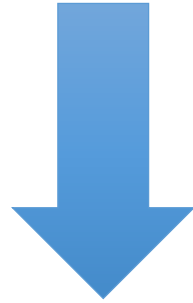
Producent – konsument?





Ursprungligt begrepp: Computational Thinking (Papert 1996, Wing, 2006)

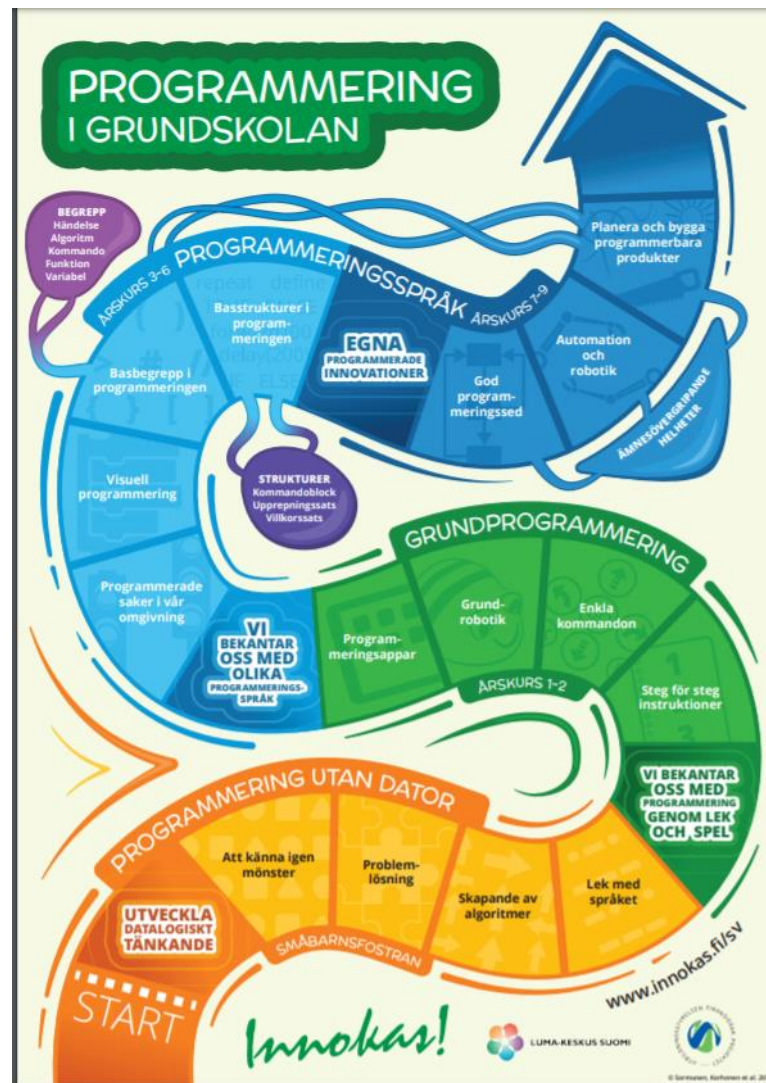
”Datalogiskt tänkande är ett samlingsbegrepp för förmågor, färdigheter och förhållningssätt för att beskriva, analysera och lösa problem med tekniker från datavetenskapen så att datorer kan hjälpa till. Grunden är att skapa program och algoritmer med detaljerade **steg-för-steg instruktioner** bestående av **sekvenser, alternativ, repetitioner och abstraktioner**. Viktiga tekniker för att skapa dessa program är att bryta ner problem i mindre delar samt att hitta mönster och skapa abstraktioner utifrån dessa.”



Datalogiskt tänkande

data + logik + tänkande





https://www.innokas.fi/wp-content/uploads/2018/04/Innokas_ohjelmointijuliste_web_SV-2.pdf

Vad är programmering (Annas tolkning)



Diskussion:

Jobbar ni med programmering i er verksamhet?



Algoritm

En algoritm är en systematisk procedur för hur man genom att begränsa antal steg utför en beräkning eller löser ett problem. Något förenklat kan man säga att en algoritm är ett exakt recept för hur man löser ett väldefinierat problem.

För att automatisera en algoritm så kan man skapa ett program som utför algoritmen. Denna skapandeprocess kallas för att programmera.



Skapa gemensamma algoritmer i verksamheten:



Sekvens

Steg för steg instruktioner
- exakta, fullständiga och i
rätt ordningsföljd

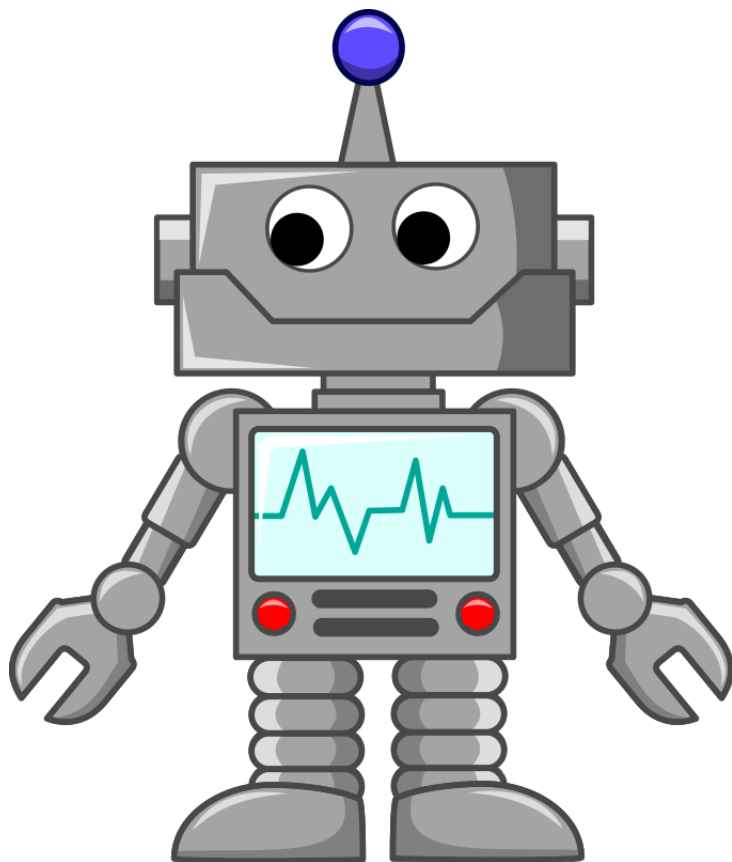


Sätt dig på stolen!

1. Dra ut stolen från bordet.
2. Ställ dig mellan stolen och bordet.
3. Sätt dig på stolen.
4. Dra in stolen mot bordet.

1. Dra ut stolen från bordet 50 cm.
2. Ställ dig mellan stolen och bordet.
3. Sätt dig på stolen med rumpan på stolens kvadratiske yta.
4. Dra in stolen mot bordet, tills din mage rör i bordsytan.





Exempel på uppgifter som roboten kan utföra:

- Rita en rektangel eller annan enkel form på vita tavlan
- Skaka hand med en bestämd deltagare
- Röra sig genom rummet och sätta sig på en bestämd stol eller öppna dörren
- Bre smör på en smörgås

https://www.youtube.com/watch?time_continue=122&v=U3TsVz_pJf4



Tre instruktionstyper:

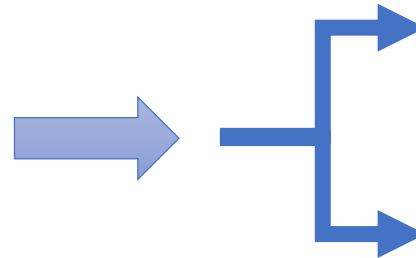
- Sekvens

- i tur och ordning
- först – sen – sist



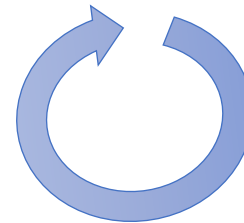
- Alternativ (if-sats)

- valmöjlighet
- om... så...



- Repetition

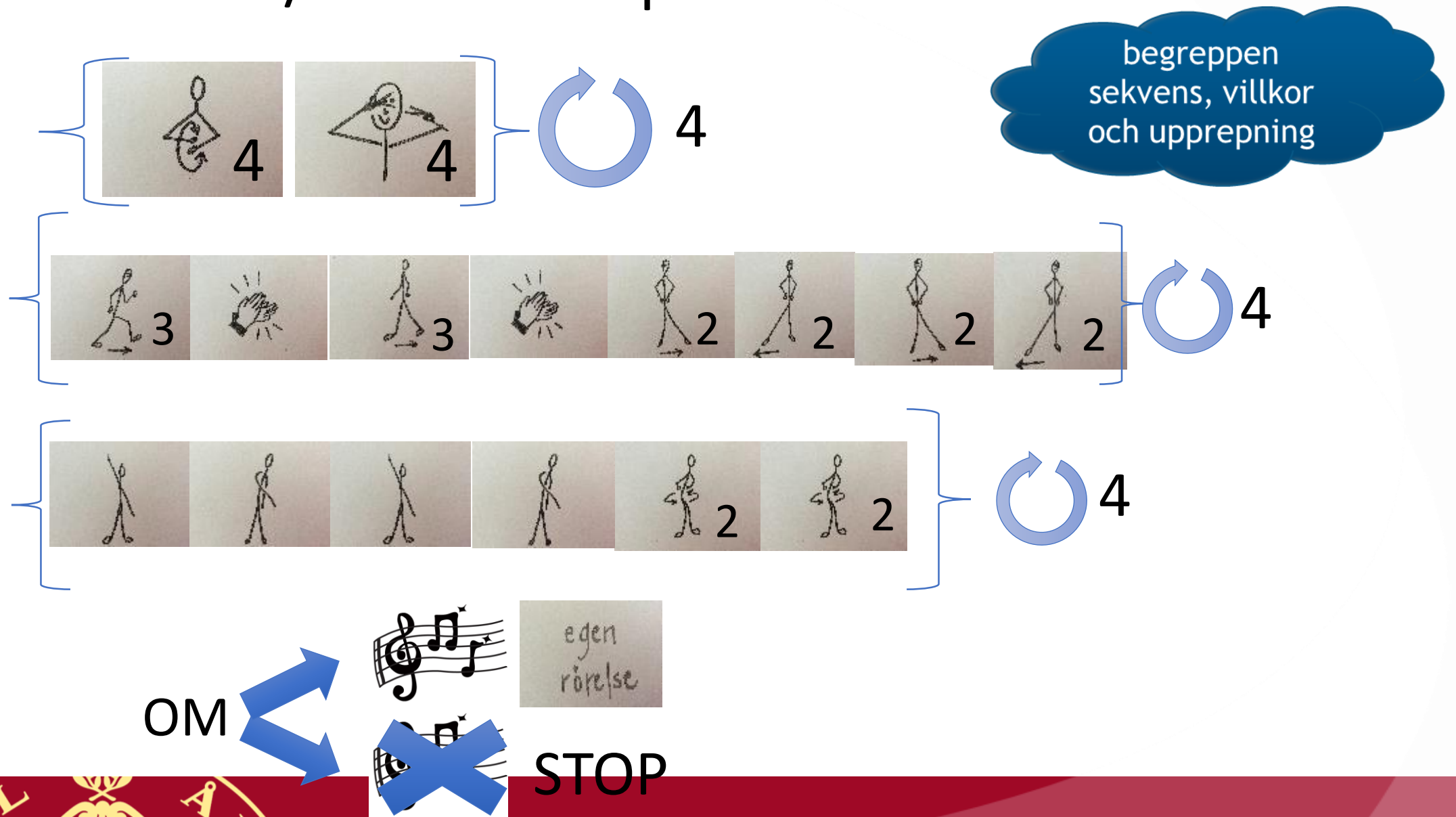
- repeteras, om och om igen
- upprepa



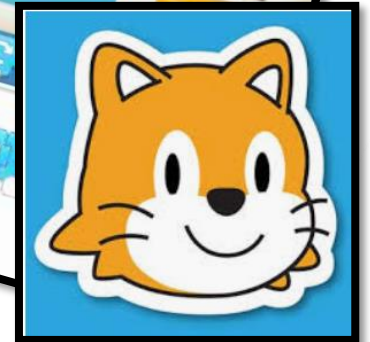
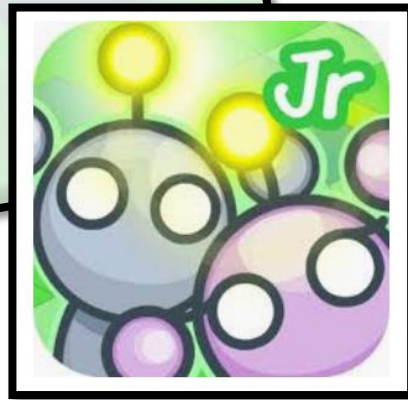
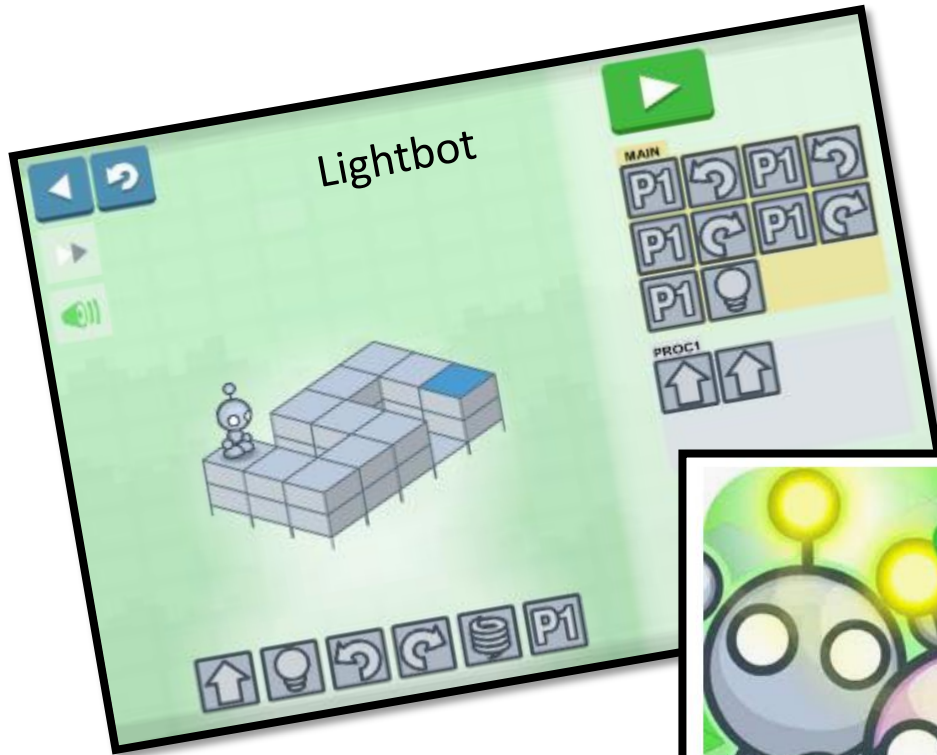
Dansprogrammering



Disco inferno/ The Trammmps



Mot visuell programmeringsmiljö - blockprogrammering....



Programmering i praktiken



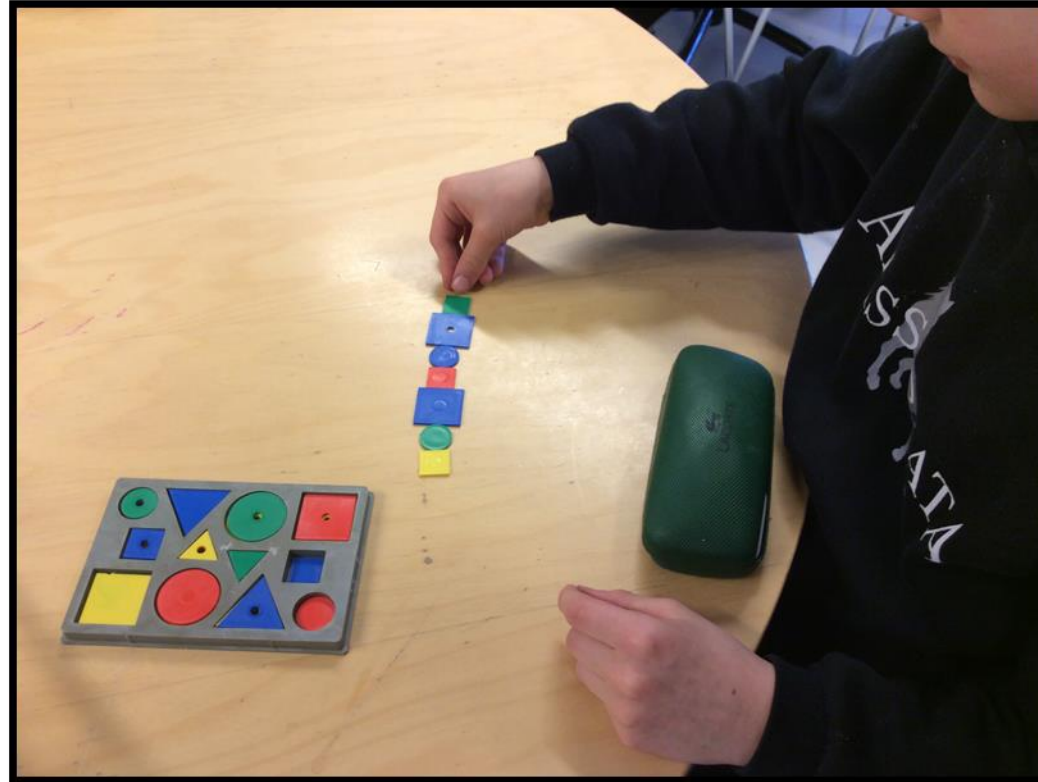
Vad är programmerat?

En ny programmerad uppfinning?

Någon verksamhet som är
100 % oberoende av teknik?



Uppfatta upprepningar och mönster samt skapa regler



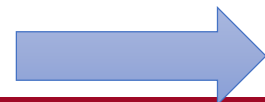
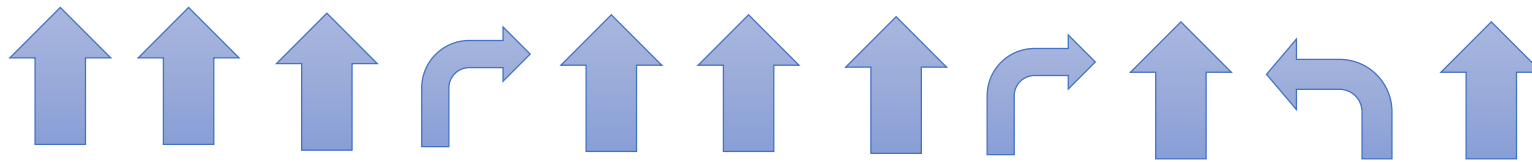
Bygg lika – rita lika

- med hjälp av noggranna, stegvisa instruktioner

- Välj vem i paret/gruppen som bygger/ritar en modell.
- Sätt er med ryggarna mot den som bygger/ritar så att ni inte kan se modellen.
- Den som har byggt/ritat försöker rita så lika som möjligt med hjälp av de noggranna instruktioner den som byggt/ritat ger.



Ge noggranna, exakta instruktioner i rätt ordning



Skapa en algoritm



Datalogiskt tänkande via barnlitteratur

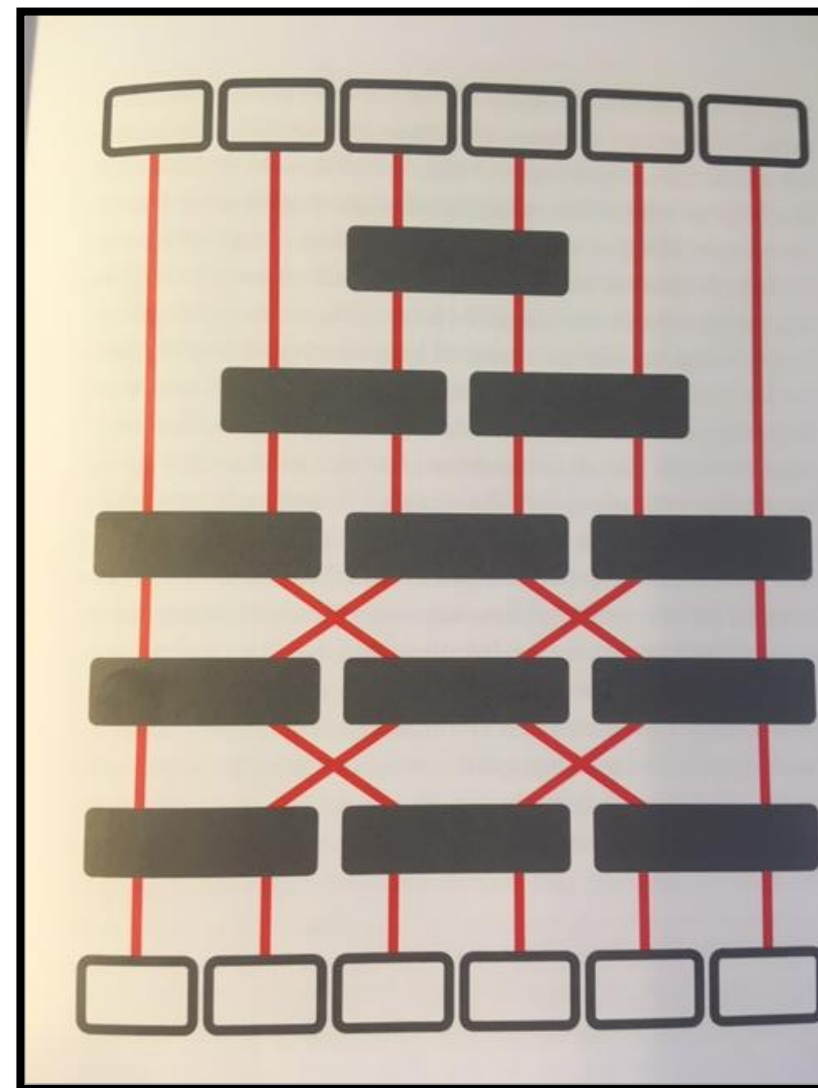


Inspiration och handledning: <http://hejruby.se/>

Lärarhandledning: <https://www.skelleftea.se/Skol%20och%20kulturkontoret/Innehallssidor/Bifogat/F-3%20Hej%20Ruby%20Skelleftea%20kommun.pdf>



Flödesschema



Programmering i förskolan, Karin Sönnerås, 2017



Robotlek – programmera varandra

- stegvisa instruktioner m.h.a. koder



- Studera de koder som finns utsatta vid stationen.
- Välj ut ett rutmönster på golvet som ni använder.
- Den ena i paret gömmer en skatt i rummet.
- Samma personer skriver ut koden på en post-it lapp för att hitta till skatten.
- Den andra personen försöker hitta skatten med hjälp av koden



Kommandokort:

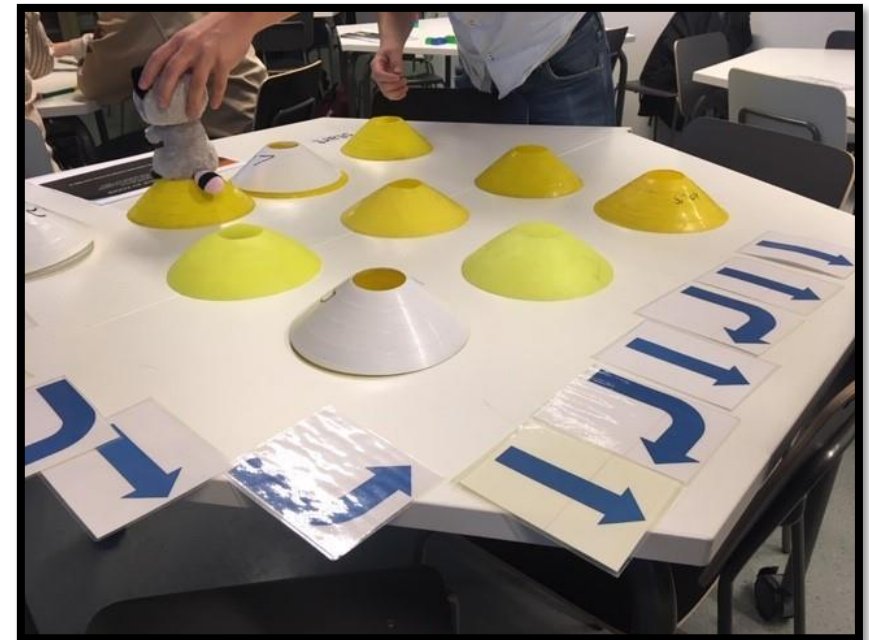
<https://www.kodboken.se/media/2288424/robotkompis-kommandokort-med-o-versikt.pdf>

<http://www.scratchjr.org/pdfs/blocks.pdf>



Skattjakt – med hjälp av koder

- Placera ut konerna i ett mönster på t.ex. 4 x 4.
- Välj ut en i gruppen som gömmer skatten under en kon.
- Samma person lägger ut koderna så att gruppen kan hjälpa mjukisdjuret att hitta skatten.
- Gruppen försöker hitta skatten.



Bee-bot och Blue-bot



- Testa först de enskilda funktioner som roboten har. Hur långt steg (cm) tar roboten framåt och bakåt? Hur länge pausar roboten?
- Programmera roboten att skapa en kvadrat. Skriv upp sekvensen kommandon.
- Tillverka en labyrint på golvet med hjälp av t.ex.byggstavar eller tiobasmaterial
- Programmera roboten att köra genom labyrinten. Skriv upp sekvensen kommandon innan.



Boktips:



Länktips:

- Kodboken, omfattande material med lektionsförslag: <https://www.kodboken.se/>
- Analog programmering:
<https://www.skelleftea.se/Skol%20och%20kulturkontoret/Innehallssidor/Bifogat/Unplugged%20programmering%202018%20Skelleftea%20kommun.pdf>
- Hej Ruby – Linda Liukas: <http://hejruby.se/>
- Kodboken, lekar och övningar: <https://www.kodboken.se/start/kom-igang/lekar-och-ovningar>
- Vetenskapens hus:
https://www.vetenskapenshus.se/sites/default/files/Instruktioner%20Lapp-programmering_0.pdf
- Gratis i skolan – komma igång med programmering:
https://gratisiskolan.se/blog/item/kom_igang_med_programmering/

