

UPPDRAG

PROGRAMMERING

```
if _operation == "MIRROR_Z":  
    mirror_mod.use_x = False  
    mirror_mod.use_y = False  
    mirror_mod.use_z = True  
  
#selection at the end -add back the deselected mirror modifier object  
mirror_ob.select= 1  
modifier_ob.select=1  
obj.context.scene.objects.active = modifier_ob  
print("Selected" + str(modifier_ob)) # modifier ob is the active ob  
#mirror_ob.select = 0  
obj = bpy.context.selected_objects[0]  
obj.data.objects[mirror_ob.name].select = 1
```

AJK5545001J-JK

AD-58457-DJ-JK

ASKUNGE

FREDRIK KENNEBÄCK

HELENE ZELAND BODIN

ISBN 978-91-7767-059-9

© 2019 Fredrik Kennebäck, Helene Zeland Bodin och
Askunge Förlag AB

Produktion Mirvi Unge Thorsén

Illustrationer Shutterstock

Första upplagan

1



Denna bok uppfyller miljökraven
för märkning med Svanen.

Tryck

DanagårdLitho, 2019

Kopieringsförbud

Detta verk är skyddat av upphovsrättslagen! Det är inte tillåtet, enligt avtal med Bonus Presskopia, att för undervisningsbruk kopiera ur denna bok.

Den som bryter mot lagen om upphovsrätt kan åtalas av allmän åklagare och dömas till böter eller fängelse i upp till två år samt bli skyldig att erlägga ersättning till upphovsman/rättsinnehavare.

ASKUNGE

Askunge Thorsén Förlag AB,
Mjölnavägen 16, 131 74 Nacka
08-30 95 75, 073-951 13 93
askunge@askunge.se
www.askunge.se

INNEHÅLL

Inledning	4
Uppdrag	5
Uppdrag 1 – Att skriva en instruktion	6
Uppdrag 2 – Att följa en muntlig/skriftlig instruktion	10
Uppdrag 3 – Binära talsystemet	16
Uppdrag 4 – Att sortera och storleksordna	24
Uppdrag 5 – Uppstart av blockprogrammering	28
Uppdrag 6 – Geometri i koordinatsystem	40
Uppdrag 7 – Omkrets och area i koordinatsystem	50
Uppdrag 8 – Buggar	58
Uppdrag 9 – Sannolikhet	72
Uppdrag 10 – Rabatter	82
Uppdrag 11 – Huvudräkning	88
Begreppsförklaringar	102
Bilagor – lista	103
Referenslista	104

Inledning

Digitaliseringen ställer nya krav på lärarkåren. Enligt de nya skrivningarna av LGR 11 ska eleverna lära sig mer om att hantera digitala verktyg, vara kritiska och ha ett ansvarsfullt förhållningssätt, men de ska även kunna använda programmering vid matematisk problemlösning.

Vi har funderat mycket på hur man som lärare, utan förståelse eller kunskap i programmering, ska kunna leda elever in i att använda programmering till att lösa exempelvis matematiska beräkningar.

Under våren 2018 arbetade vi med flera elevgrupper där vi prövade våra tankar och idéer om hur man kan koppla ihop användandet av digitala verktyg och programmering med kursplanens centrala innehåll i matematik.

Efter en del modifieringar och omarbetningar ledde det fram till uppgifterna i denna bok.

Du kan göra uppgifterna i turordning eller plocka ut det du tycker passar i din undervisning, men även använda boken som en inspirationskälla.

Hoppas att du får nytta och blir inspirerad av vår bok *Uppdrag programmering* i just din undervisning.

Helene och Fredrik

Uppdrag

-  Uppdrag 1 Att skriva en instruktion
Lektionstid: 45 – 70 minuter
-  Uppdrag 2 Att följa en muntlig/skriftlig instruktion
Lektionstid: 45 – 70 minuter
-  Uppdrag 3 Binära talsystemet
Lektionstid: 45 – 60 minuter
-  Uppdrag 4 Att sortera och storleksordna
Lektionstid: 45 – 60 minuter
-  Uppdrag 5 Uppstart av blockprogrammering, (www.code.org) 5 pass
Lektionstid: 45 – 70 minuter per pass
-  Uppdrag 6 Geometri i koordinatsystem, (Scratch 3.0)
Lektionstid: 45 – 60 minuter
-  Uppdrag 7 Omkrets och area i koordinatsystem, (Scratch. 3.0)
Lektionstid: 45 – 60 minuter
-  Uppdrag 8 Buggar (Scratch 3.0), 2 pass
Lektionstid: 45 – 70 minuter per pass
-  Uppdrag 9 Sannolikhet (Scratch 3.0)
Lektionstid: 45 – 70 minuter
-  Uppdrag 10 Rabatter (Scratch 3.0)
Lektionstid: 45 – 70 minuter
-  Uppdrag 11 Huvudräkning (Scratch 3.0), 2 pass
Lektionstid: 45 – 70 minuter per pass

Bilagor till uppgifterna hämtar du på www.askunge.se
Gå till boken *Uppdrag programmering*.

Uppdrag 4

Att sortera och storleksordna

Uppdragets innehåll och syfte

I det här uppdraget kommer eleverna att på ett laborativt sätt träna på taluppfattning, genomföra beräkningar med tal i bråk- och decimalform vid huvudräkning.

Uppdraget kan med fördel genomföras i grupp men med minst 10 elever.

Metoden som eleverna använder förklarar hur en dator använder en algoritm med blandad indata till att sortera utdata i en bestämd ordning.

Begrepp

algoritm, kod, programmering, indata/input, utdata/output

Tidsåtgång

45–60 minuter

Du behöver

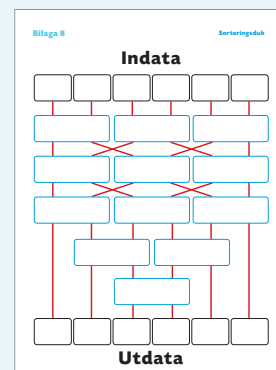
En sorteringsduk som du tillverkar med utgångspunkt av *Sorteringsduk* (bilaga 8). Rita av den på en större presenning eller ett kraftigare tyg, ca 4x6 meter.

Uppgiftskorten som finns i *Uppgifter sorteringsduk* (bilaga 9).

De finns i följande teman: Decimaltal och bråk, Tusental, Alfabetisk ordning, Djur, Polygoner och Blandade räknesätt.

Bilagorna hämtas på www.askunge.se

Bilaga 8
Sorteringsduk



Koppling till LGR 11

År 4–6

Taluppfattning och tals användning

- Tal i procentform och deras samband med tal i bråk- och decimalform.
- Centrala metoder för beräkningar med naturliga tal och enkla tal i decimalform vid överslagsräkning, huvudräkning samt vid beräkningar med skriftliga metoder och digitala verktyg. Metodernas användning i olika situationer.

År 7–9

Taluppfattning och tals användning

- Centrala metoder för beräkningar med tal i bråk- och decimalform vid överslagsräkning, huvudräkning samt vid beräkningar med skriftliga metoder och digital teknik. Metodernas användning i olika situationer.

Uppdrag 6

Geometri i koordinatsystem

Uppdragets innehåll och syfte

Det här uppdraget är uppdelat i två delar. I den första delen kommer du som lärare att visa olika geometriska figurer i ett koordinatsystem från färdigt material i Scratch.

I den andra delen kommer eleverna att arbeta i Scratch med att jämföra de geometriska begreppen och dels använda olika koordinater för att bestämma deras storlek och läge.

Uppgiften kan genomföras enskilt eller i par (parprogrammering).

Begrepp

koordinatsystem, koordinater, x-axel, y-axel, origo, kvadrant, kvadrat, rektangel, rätvinklig triangel, längd, bredd, höjd, diagonal, spegling, sprajt

Tidsåtgång

45–60 minuter

Du behöver

Tillgång till internet, samt kunna visa via en projektor/skärm.

Eleverna behöver en digital enhet (surfplatta/dator) per par eller elev.

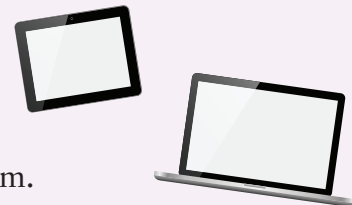
Skriv ut bilaga 10 eller visa elevuppdraget på din projektor/skärm.

På www.scratch.mit.edu finns profilen: *uppdragprogrammering*.

Där har vi lagt materialet som du behöver till uppdraget.

Du kommer att utgå från *Geometri i koordinatsystem* och *Elevuppdrag Geometri i koordinatsystem* i Scratch.

Bilagan hämtas på www.askunge.se



OBS! Ta reda på vad som gäller i din kommun för www.scratch.mit.edu i enlighet med GDPR.

Visa de olika geometriska figurerna genom att använda följande tangenter:

S

suddar det
man ritat

K

ritar en
kvadrat

R

ritar en
rektangel

T

ritar en
triangel

U

ritar en triangel som är en spegling
i x-axeln av den första triangeln

Programmeringen är skriven på en enkel basis vilket innebär att man inte kan be programmet att utföra två saker samtidigt för då blandas kommandona ihop och det blir helt andra geometriska figurer.

Det är bra om eleverna kan skapa konton så att de kan se var de slutade föregående lektion, men det går att programmera utan att logga in som elev.

Koppling till LGR 11

År 4–6

Algebra

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

Geometri

- Grundläggande geometriska objekt däribland polygoner, cirklar, klot, koner, cylindrar, pyramider och rätblock samt deras inbördes relationer. Grundläggande geometriska egenskaper hos dessa objekt.
- Konstruktion av geometriska objekt, såväl med som utan digitala verktyg. Skala och dess användning i vardagliga situationer.
- Symmetri i vardagen, i konsten och i naturen samt hur symmetri kan konstrueras.
- Jämförelse, uppskattning och mätning av längd, area, volym, massa, tid och vinkel med vanliga måttenheter. Mätningar med användning av nutida och äldre metoder.

Samband och förändring

- Koordinatsystem och strategier för gradering av koordinataxlar.

Problemlösning

- Strategier för matematisk problemlösning i vardagliga situationer.
- Matematisk formulering av frågeställningar utifrån vardagliga situationer.

År 7-9

Algebra

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

Geometri

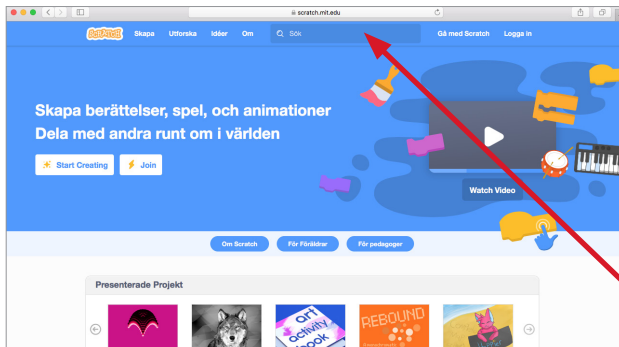
- Geometriska objekt och deras inbördes relationer. Geometriska egenskaper hos dessa objekt.
- Avbildning och konstruktion av geometriska objekt, såväl med som utan digitala verktyg. Skala vid förminskning och förstoring av två- och tredimensionella objekt.
- Likformighet och symmetri i planet.
- Geometriska satser och formler och behovet av argumentation för deras giltighet.

Problemlösning

- Hur algoritmer kan skapas, testas och förbättras vid programmering för matematisk problemlösning.

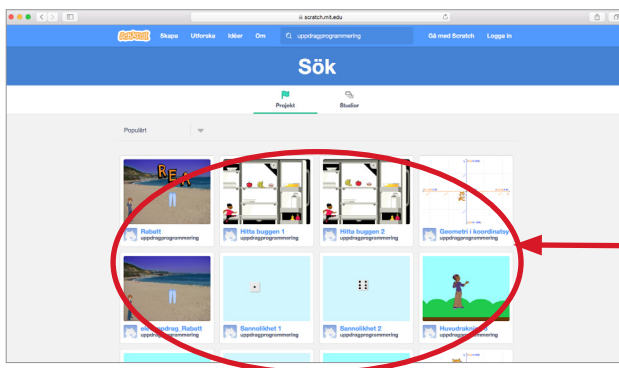
Genomförande

1. Nu ska du visa på din projektor/skärm utan att eleverna använder sina digitala enheter.
2. Öppna www.scratch.mit.edu och sök: *uppdragprogrammering*. Då får du fram samtliga Scratch-uppdrag som finns i boken.



Nu är du inne i Scratch.

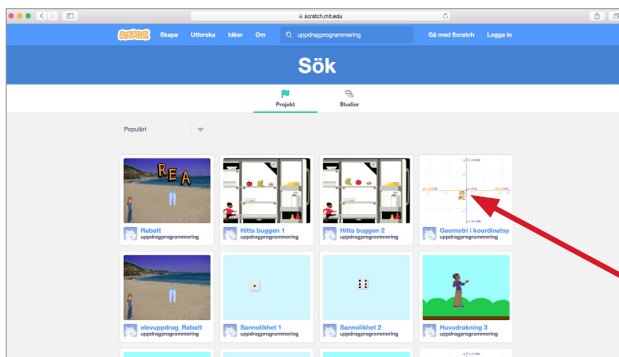
Här skriver du sökordet *uppdragprogrammering*.



Scratch-uppdragen som finns i profilen *uppdragprogrammering*.

Scratch-uppdragen

3. Klicka upp följande uppdrag: *Geometri i koordinatsystem*.



Uppdraget *Geometri i koordinatsystem*

Uppdrag programmering riktar sig till dig som vill komma igång med programmering i elevgrupper, med tydliga kopplingar till de reviderade styrdokumenterna för matematik år 4–9, LGR 11. Boken är tänkt att hjälpa och leda dig som lärare när du undervisar dina elever.

Uppdrag programmering är indelad i olika uppdrag, vilka har en tydlig arbetsgång med instruktioner, illustrationer samt diskussionsfrågor som du kan använda tillsammans med dina elever. Genom att följa instruktionerna i boken kommer du med lätthet att kunna undervisa dina elever i grunderna i visuell programmering.

Författare till **Uppdrag programmering** är *Fredrik Kennebäck* och *Helene Zeland Bodin*.



Helene Zeland Bodin är legitimerad matematik- och tekniklärare och förstelärare i teknik. Hon undervisar år 7–9 och har under flera år arbetat med programmering med sina elever. Helene är även involverad i flera olika projekt inom digitalisering och programmering i skolvärlden med bland annat Skolverket. Hon är en van och uppskattad workshopledare i programmering och digitalisering.



Fredrik Kennebäck är legitimerad matematik-, NO- och tekniklärare, år 4–9. Han har under flera år drivit digitaliseringen i skolvärlden, både som lärare och på förvaltningsnivå. Fredrik fortbildar pedagoger i skolans digitalisering och främst då inom programmering. Han anlitas även som föreläsare och workshopledare vid olika konferenser och fortbildningsdagar runt om i Sverige.

ASKUNGE

www.askunge.se



Miljömärkt trycksak
3041 0196

ISBN 978-91-7767-059-9



9 789177 670599