

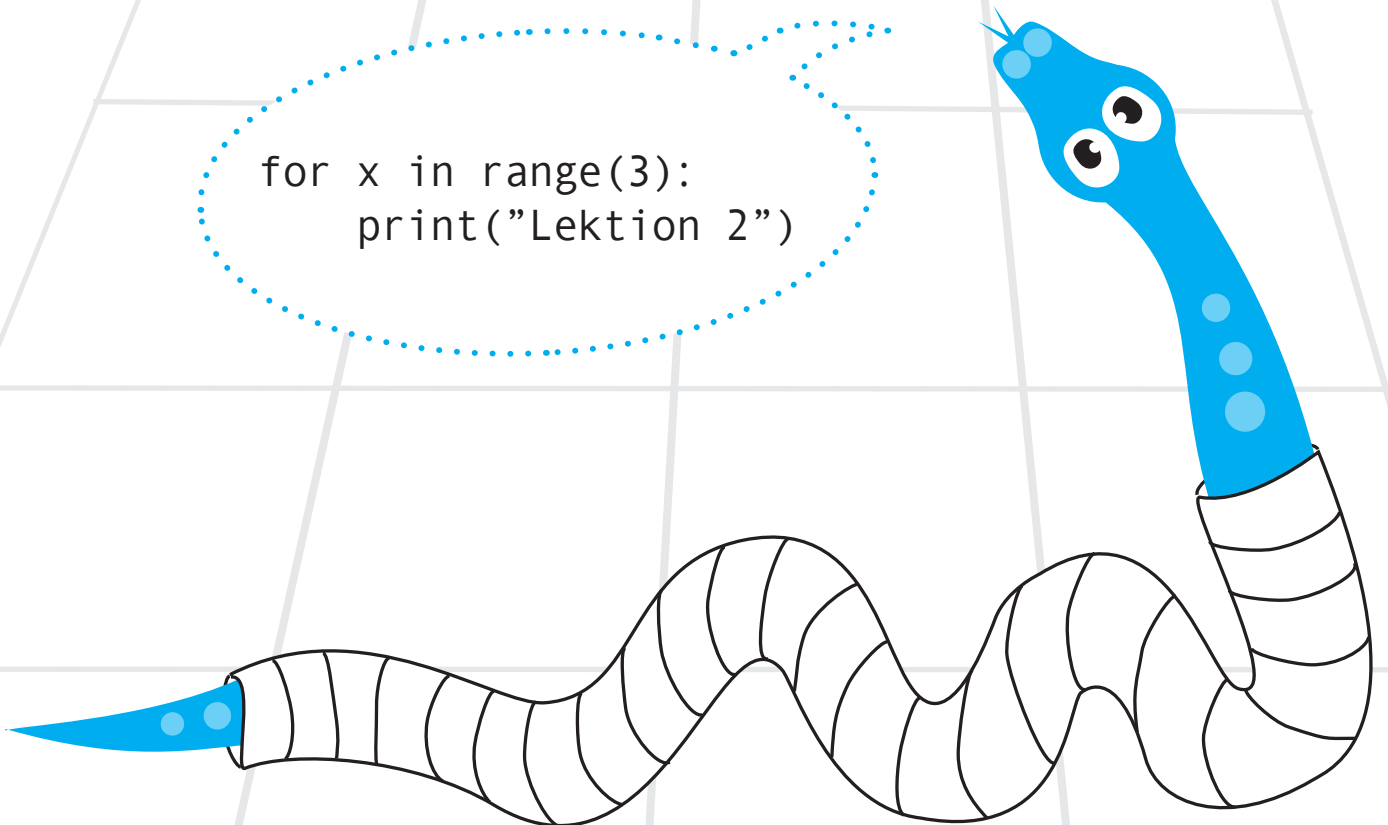
# Programmering

KOMPLEMENT TILL MATTE DIREKT BORGEN UPPLAGA 2

Lektion 2  
Lektion 2  
Lektion 2



```
for x in range(3):  
    print("Lektion 2")
```



**SANOMA UTBILDNING**

Postadress: Box 38013, 100 64 Stockholm

Besöksadress: Rosenlundsgatan 54

[www.sanomautbildning.se](http://www.sanomautbildning.se)

[info@sanomautbildning.se](mailto:info@sanomautbildning.se)

**Order/Läromedelsinformation**

Telefon: 08-587 642 10

Författare och redaktör: Linda Kempe

Grafisk form och illustrationer: Anna Hild

©2019 Sanoma Utbildning AB, Stockholm

Kopiering tillåten.

# Till er som använder Programmering

*Programmering* är ett komplement till basläromedlet Matte Direkt Borgen åk 4–6. Komplementet innehåller analoga programmeringsuppgifter och följer Lgr11 reviderad 2018.

Materialet är uppbyggt med förslag på färdiga lektionsupplägg. *Programmering* är ett kopieringsunderlag som innehåller instruktioner till läraren, arbetsblad till eleverna samt facit. Under 2019 kommer flera lektioner att läggas ut kontinuerligt.

## I instruktionerna till läraren finns:

- Uppskattad tidsåtgång
- Moment ur Lgr11 reviderad 2018
- Arbetsgång. Rubrikerna A, B, C och D informerar om arbetsgång och kan skrivas på tavlan som instruktion till eleverna.
- Extra uppgifter. Dessa kan ha olika karaktär men består ofta av förslag på gemensam aktivitet, öva mera och/eller utmaning.
- Facit

## Arbetsbladens upplägg:

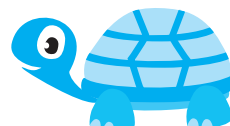
- Begreppsrutor och faktarutor
- En progression mellan uppgifterna
- Eleverna får olika uppgifter där de ska hjälpa Turtle att ta sig fram i en visuell analog programmeringsmiljö.

Lycka till!

*Linda Kempe*

Sanoma Utbildning

Hej!  
Det är jag som  
är Turtle.



# Skriva sekvens och loop

**Tidsåtgång:** ca 90 minuter eller 45 + 45 minuter.

Materialet går att delas upp i två delar. A-delen görs med fördel under första passet och B-D i andra passet. I slutet av lektionen finns förslag på extra uppgifter.

**I lektionen arbetar ni med följande moment ur Lgr11 reviderad 2018:**

**Algebra:** Hur algoritmer kan skapas och användas vid programmering.

**Programmering i visuella programmeringsmiljöer.**

**Problemlösning:** Strategier för matematisk problemlösning i vardagliga situationer.

## LEKTION

# 2

### A. Gemensam introduktion

#### VALFRI Repetition av "Lektion 1 – skriva kod och hitta buggar"

Vi lärde oss vad programmering är, vad begreppen algoritm, kod och bugg innebär samt arbetade i en analog programmeringsmiljö.

- Vilka begrepp lärde du dig i Lektion 1?  
Svar: algoritm, kod och bugg.
- Kan du förklara begreppet algoritm?  
Svar: exakta steg-för-steg-instruktioner.
- Kan du förklara begreppet kod?  
Svar: en instruktion.
- Kan du förklara begreppet bugg?  
Svar: en felaktig del i en kod.

#### 1. Öva praktiskt: illustrering av sekvens och loop

**Material:** pennor, rutigt papper eller räknehäften.

I denna övning får eleverna avläsa en pseudokod och identifiera en princip för upprepande kodrader. Denna princip baserar sig på radförskjutning och används av många programmeringsspråk. Numrering av kodrader görs här för att ytterligare förstärka instruktionen.

Pseudokoden ska utföras på rutornas linje. Börja på papprets nedre vänstra sida, i nedre vänstra hörnet av en ruta.

**STEG 1** Skriv instruktionerna/kodraderna enligt Steg 1 på tavlan. Eleverna ritar enligt instruktionerna.

*Gemensam reflektion:*

- Vad hände när du utförde koden?  
Svar: Eleverna beskriver vad de har ritat.

**STEG 2** Skriv Upprepa kodraderna **tre** gånger ovanför och något till vänster om instruktionerna i Steg 1. I Steg 2 bekantar sig eleverna med begreppen sekvens, loop och slinga. Hjälp eleverna vid behov med begreppen. Förstärk begreppen och skriv dem på tavlan.

*Gemensam reflektion:*

- Vad betyder den nya instruktionen?  
Svar: att instruktionerna/kodraderna ska upprepas tre gånger.
- Vad kallas den del som ska upprepas?  
Svar: sekvens.
- Vad kallas det när sekvensen upprepas?  
Svar: loop eller slinga.

**STEG 3** Numrera kodraderna. Skriv siffran framför kodraden. Fyll därefter i 2–8 i första kodraden så att instruktionen blir 1 Upprepa kodraderna 2–8 tre gånger.

*Gemensam reflektion:*

- Varför numreras kodraderna?  
Svar: När kodraderna blir flera behöver datorprogrammet urskilja de upprepande kodraderna från de övriga. I denna kod beskriver första kodraden vilka kodrader som ska upprepas samt hur många gånger.
- Finns det något annat som förtydligar vilka kodrader som ska upprepas?  
Svar: Första kodraden är något till vänster om de övriga kodraderna. De övriga kodraderna under första kodraden är något till höger och är de som gemensamt ska upprepas.

#### SAMMANFATTNING AV STEG 1-3

*Gemensam reflektion:*

- Vad lärde vi oss?  
Svar: en princip för upprepande kodrader och begreppen sekvens, loop eller slinga.

| Steg 1                                                                                                                                         | Steg 2                                                                                                                                                                                 | Steg 3                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rita fyra rutor uppåt<br>Sväng höger<br>Rita fyra rutor framåt<br>Sväng höger<br>Rita tre rutor framåt<br>Sväng höger<br>Rita tre rutor framåt | <b>Upprepa kodraderna tre gånger</b><br>Rita fyra rutor uppåt<br>Sväng höger<br>Rita fyra rutor framåt<br>Sväng höger<br>Rita tre rutor framåt<br>Sväng höger<br>Rita tre rutor framåt | <b>1</b> Upprepa kodraderna <b>2–8</b> tre gånger<br><b>2</b> Rita fyra rutor uppåt<br><b>3</b> Sväng höger<br><b>4</b> Rita fyra rutor framåt<br><b>5</b> Sväng höger<br><b>6</b> Rita tre rutor framåt<br><b>7</b> Sväng höger<br><b>8</b> Rita tre rutor framåt |

## 2. Begrepp

Skriv begreppen på tavlan. Diskutera, resonera och exemplifiera. Detta underlättar för eleverna när de arbetar vidare med uppgifterna i arbetsbladet.

### • Sekvens och loop

En **sekvens** är en del av en helhet som vid upprepning kallas för **loop** eller **slinga**.

En loop innebär att ett datorprogram har läst igenom instruktionerna och är tillbaka vid utgångspunkten.

Om en loop ska upprepas flera gånger, behöver programmeraren skriva ut antalet upprepningar i koden.

En sekvens som består av flera loopar kan liknas vid ett mönster.

**FÖRDJUPNING** Identifiera principen för upprepning i programmeringsspråket Python. Denna fördjupning gör sig bäst efter *Öva praktiskt: illustration av sekvens och loop*.

Skriv följande kod på tavlan:

```
for x in range(5):  
    print("Hej")
```

*Gemensam reflektion:*

- Vilka programmeringsspråk känner du till?  
Svar: till exempel Python, C++, JavaScript.
- Här är ett exempel på en kod i programmeringsspråket Python. Utgå från den tidigare övningen. Finns det någon likhet mellan dessa kodspråk?  
Svar: Den första kodraden har en siffra, (5). Det finns en inskjuten kodrad under första kodraden.
- Vad kommer att hända när ett datorprogram läser koden?  
Svar: Siffran 5 i första kodraden anger antalet upprepningar. Texten i parentesen i andra kodraden kommer att upprepas fem gånger.

I programmeringsspråket Python används begreppet **for** vid upprepning. Använd gärna framsidan för fler exempel på kod, där även Turtle visualiserar resultatet av koden.

## B. Arbeta med arbetsblad

**Material:** blyertspennor, röda-, blå- och vita färgpennor samt arbetsblad "Lektion 2".

I detta arbetsblad får eleverna följa sköldpaddan Turtle i en analog programmeringsmiljö. Turtle kommer med olika uppdrag som eleverna ska utföra. I *Lektion 1* förflyttar sig Turtle i rutorna. Här förflyttar sig Turtle på linjerna.

- Uppdrag 1:* Repetition av multiplikationstabellerna.
- Uppdrag 2:* Hitta sekvensen i ett mönster.
- Uppdrag 3:* Läsa kod med loop och rita mönster.

Arbetsblad 2: Skriv loop. Uppdrag 1: När något upprepar sig ett antal gånger behöver du kunna multiplikationstabellerna. Uppdrag 2: Hitta sekvensen! Ringa in sekvensen och räkna hur många gånger den upprepar sig i mönstret. Uppdrag 3: Läs och följ koden. Måla mönstret i bollarna.

Uppdrag 1, 2 och 3

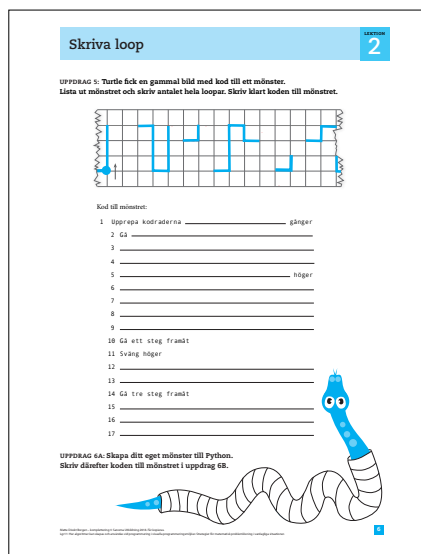
- Uppdrag 4:* Fyll i den instruktion som saknas. Läs koden med loop/slinga och rita Turtles väg längs med linjerna.

Arbetsblad 2: Skriv loop. Uppdrag 4: Turtle har fått i uppgift att gå enligt ett mönster. Läs koden och rita längs med linjerna.

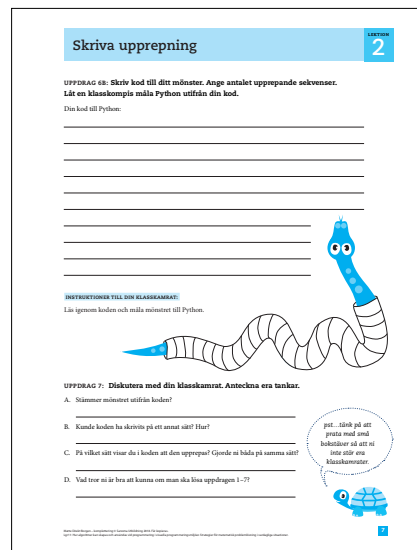
Uppdrag 4

- *Uppdrag 5:* Använd ledtrådarna, slutför mönstret och skriv koden.
- *Uppdrag 6A:* Skapa och måla eget mönster.
- *Uppdrag 6B:* Skriv kod med loop/slinga till mönstret. Låt en klasskamrat rita utifrån koden.
- *Uppdrag 7:* Parvis reflektion och diskussion. Skriv svar på frågeställningarna i arbetsbladet.

**TIPS** Bestäm gärna paren i förväg så att ingen blir utanför.



## Uppdrag 5 och 6A



## Uppdrag 6B och 7

### C. Genomgång av arbetsblad

### D. Gemeinsam reflektion

- Vilka begrepp lärde du dig idag?  
Svar: sekvens, loop och/eller slinga.
- Vad är en loop? Ge exempel.  
Svar: En loop innebär att ett datorprogram har läst igenom instruktionerna och är tillbaka vid utgångspunkten. Flera loopar kan liknas vid ett mönster.
- Vad är en sekvens?  
Svar: en del av en helhet och som vid upprepning kallas för loop eller slinga.

**EXTRA UPPGIFTER:**

**Material:** pennor, rutigt papper eller räknehäften.

- 1. AKTIVITET** Enskild-/paruppgift.  
Danskod. Skriv en danskod med loopar. Använd kroppsrörelser som kodspråk. Ex. HAU = Höger Arm Upp. Innan egna danskoder skrivs behöver ni komma överens om ett gemensamt kodspråk. På detta sätt kan alla vara datorprogram och avläsa koden på samma sätt.
- TIPS** Använd elevernas danskod som rörelsepauser. Den elevgrupp som är i tur skriver koden på tavlan och fungerar som instruktörer/programmerare.

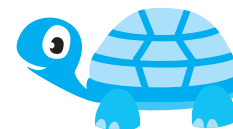
**Material:** pennor, två blanka papper/elev och linjal.

- 2. UTMANING** Enskild-/paruppgift.  
Skapa/programmera ett eget mönster med linjal på ett blankt papper. Varje streck behöver mätas och anges i koden. Förtydliga koden med måttenheterna. Skriv koden till mönstret på ett annat papper. Byt kod med en klasskamrat och rita enligt den nya koden. Stämmer koden utifrån mönstret? Liknar originalmönstret klasskamratens mönster? Vid behov av exempel, se koden i *Uppdrag 4*.

# Skriva loop

**UPPDRAG 1: När något upprepar sig ett antal gånger behöver du kunna multiplikationstabellerna. Räkna och skriv produkten.**

Hej! Känner du till **loop, slinga och sekvens**?  
Genom mina uppdrag kommer du att bekanta dig med begreppen.  
Lycka till!



|                      |                     |                     |
|----------------------|---------------------|---------------------|
| $2 \cdot 3 =$ _____  | $0 \cdot 1 =$ _____ | $5 \cdot 2 =$ _____ |
| $2 \cdot 4 =$ _____  | $9 \cdot 2 =$ _____ | $3 \cdot 2 =$ _____ |
| $10 \cdot 2 =$ _____ | $3 \cdot 3 =$ _____ | $5 \cdot 8 =$ _____ |
| $4 \cdot 5 =$ _____  | $7 \cdot 3 =$ _____ | $6 \cdot 3 =$ _____ |

**Sekvens** är en del av en helhet som **upprepas**. Mönster på en tröja kan innehålla sekvens som upprepas.

**UPPDRAG 2: Hitta sekvensen! Ringa in sekvensen och räkna hur många gånger den upprepar sig i mönstret.**

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | O | O | X | O | X | O | O | X | O | X | O | O | X | O | X | O | O | X | O | X | O | O | X | O |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

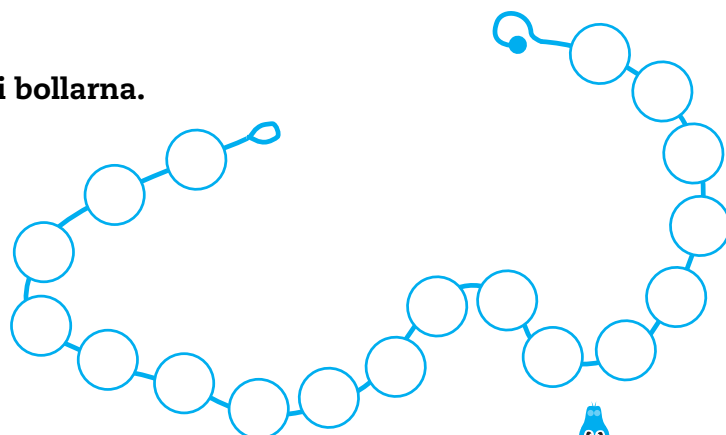
Mönstret upprepas: \_\_\_\_\_

Det finns olika programmeringsspråk som programmerare kan välja att använda, till exempel Python, C++ och JavaScript.

**UPPDRAG 3: Läs och följ koden. Måla mönstret i bollarna.**

Programmerarens kod:

- 1 Upprepa kodraderna 2 till 4 tre gånger
- 2 Tre röda
- 3 En blå
- 4 Två vita



När kodrader börjar längre in är det en instruktion till datorprogrammet att innehållet ska upprepas. Detta sätt att skriva används inom programmeringsspråket **Python**.

# Skriva loop

En **loop** innebär att koden upprepas. Hur länge datorprogrammet ska upprepa koden avgör den som skriver koden, det vill säga programmeraren. Loop kallas även för **slinga**.

**UPPDRAG 4: Turtle har fått i uppgift att gå enligt ett mönster.  
Läs koden och rita längs med linjerna.**

## STRATEGI

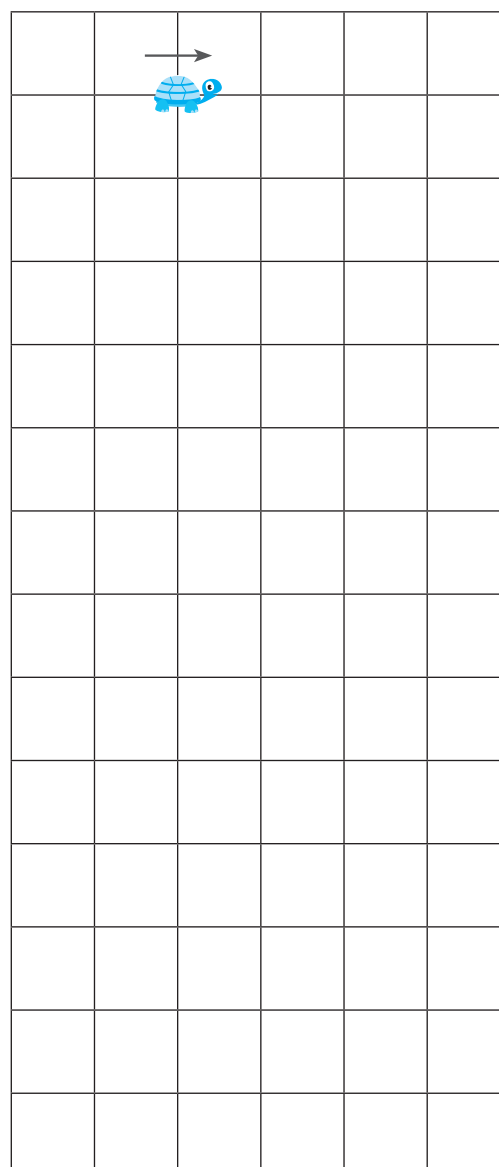
Läs igenom uppdragsbeskrivningen.

Slutför en sak i taget innan du fortsätter med nästa moment.

Rita och kontrollera koden.

Programmerarens kod:

- 1 Upprepa kodraderna 2–10 sex gånger
- 2 Gå två steg framåt
- 3 Sväng höger
- 4 Gå ett steg framåt
- 5 Sväng höger
- 6 Gå tre steg framåt
- 7 Sväng vänster
- 8 Gå ett steg framåt
- 9 Sväng vänster
- 10 Gå ett steg framåt









# FACIT översikt skriva loop

LEKTION

2

## Skriva loop

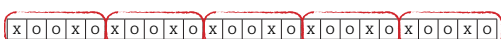
LEKTION  
2

UPPDRAG 1: När något upprepar sig ett antal gånger behöver du kunna multiplikationstabellerna. Räkna och skriv produkten.

|                |           |               |           |               |           |
|----------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|
| $2 \cdot 3 =$  | <u>6</u>  | $0 \cdot 1 =$ | <u>0</u>  | $5 \cdot 2 =$ | <u>10</u> |
| $2 \cdot 4 =$  | <u>8</u>  | $9 \cdot 2 =$ | <u>18</u> | $3 \cdot 2 =$ | <u>6</u>  |
| $10 \cdot 2 =$ | <u>20</u> | $3 \cdot 3 =$ | <u>9</u>  | $5 \cdot 8 =$ | <u>40</u> |
| $4 \cdot 5 =$  | <u>20</u> | $7 \cdot 3 =$ | <u>21</u> | $6 \cdot 3 =$ | <u>18</u> |

Sekvens är en del av en helhet som upprepas. Mönster på en tröja kan innehålla sekvens som upprepas.

UPPDRAG 2: Hitta sekvensen! Ringa in sekvensen och räkna hur många gånger den upprepar sig i mönstret.



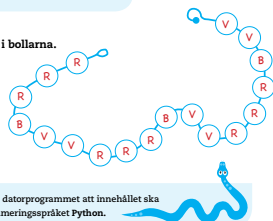
Mönstret upprepas: 5 gånger

Det finns olika programmeringsspråk som programmerare kan välja att använda, till exempel Python, C++ och JavaScript.

UPPDRAG 3: Läs och följ koden. Måla mönstret i bollarna.

Programmerarens kod:

- 1 Upprepa kodraderna 2 till 4 tre gånger
- 2 Tre röda
- 3 En blå
- 4 Två vita



När kodrader börjar längre in är det en instruktion till datorprogrammet att innehållat ska upprepas. Detta sätt att skriva används inom programmeringsspråket Python.

Matte Direkt Borgen – komplettering © Sanoma Utbildning 2018. Får kopieras.  
Lgr11: Hur algoritmer kan skapas och användas vid programmering i visuella programmeringsmiljöer. Strategier för matematisk problemlösning i vardagliga situationer.

4

Uppdrag 1, 2 och 3

## Skriva loop

LEKTION  
2

En loop innebär att koden upprepas. Hur länge datorprogrammet ska upprepa koden avgör den som skriver koden, det vill säga programmeraren. Loop kallas även för slinga.

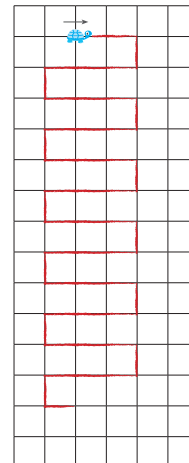
UPPDRAG 4: Turtle har fått i uppgift att gå enligt ett mönster. Läs koden och rita längs med linjerna.

STRATEGI

Läs igenom uppgiftsbeskrivningen. Slutför en sak i taget innan du fortsätter med nästa moment. Rita och kontrollera koden.

Programmerarens kod:

- 1 Upprepa kodraderna 2–10 sex gånger
- 2 Gå två steg framåt
- 3 Sväng höger
- 4 Gå ett steg framåt
- 5 Sväng höger
- 6 Gå tre steg framåt
- 7 Sväng vänster
- 8 Gå ett steg framåt
- 9 Sväng vänster
- 10 Gå ett steg framåt



Matte Direkt Borgen – komplettering © Sanoma Utbildning 2018. Får kopieras.  
Lgr11: Hur algoritmer kan skapas och användas vid programmering i visuella programmeringsmiljöer. Strategier för matematisk problemlösning i vardagliga situationer.

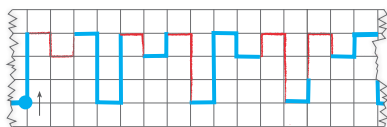
5

Uppdrag 4

## Skriva loop

LEKTION  
2

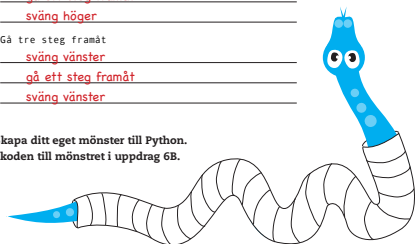
UPPDRAG 5: Turtle fick en gammal bild med kod till ett mönster. Lista ut mönstret och skriv antalet hela loopar. Skriv klart koden till mönstret.



Kod till mönstret:

- 1 Upprepa kodraderna 2-7 fyra gånger
- 2 Gå tre steg framåt
- 3 sväng höger
- 4 gå ett steg framåt
- 5 sväng höger
- 6 gå ett steg framåt
- 7 sväng vänster
- 8 gå ett steg framåt
- 9 sväng vänster
- 10 Gå ett steg framåt
- 11 Sväng höger
- 12 gå ett steg framåt
- 13 sväng höger
- 14 Gå tre steg framåt
- 15 sväng vänster
- 16 gå ett steg framåt
- 17 sväng vänster

UPPDRAG 6A: Skapa ditt eget mönster till Python. Skriv därefter koden till mönstret i uppgift 6B.



Matte Direkt Borgen – komplettering © Sanoma Utbildning 2018. Får kopieras.  
Lgr11: Hur algoritmer kan skapas och användas vid programmering i visuella programmeringsmiljöer. Strategier för matematisk problemlösning i vardagliga situationer.

6

Uppdrag 5 och 6A

## Skriva upprepning

LEKTION  
2

UPPDRAG 6B: Skriv kod till ditt mönster. Ange antalet upprepande sekvenser. Låt en klasskompis måla Python utifrån din kod.

Din kod till Python:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

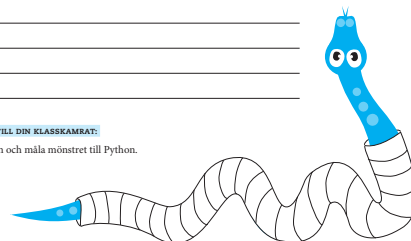
---

INSTRUKTIONER TILL DIN KLASSKAMRAT:

Läs igenom koden och måla mönstret till Python.

UPPDRAG 7: Diskutera med din klasskamrat. Anteckna era tankar.

- Stämmer mönstret utifrån koden?
- Kunde koden ha skrivits på ett annat sätt? Hur?
- På vilket sätt visar du i koden att den upprepas? Gjorde ni båda på samma sätt?
- Vad tror ni är bra att kunna om man ska lösa uppgifterna 1–7?



pst... tänk på att prata med små bokstaver så att ni inte stör era klasskamrater.



Matte Direkt Borgen – komplettering © Sanoma Utbildning 2018. Får kopieras.  
Lgr11: Hur algoritmer kan skapas och användas vid programmering i visuella programmeringsmiljöer. Strategier för matematisk problemlösning i vardagliga situationer.

7

Uppdrag 6B och 7

## 2

# Skriva loop

En loop innebär att koden upprepas. Hur länge datorprogrammet ska upprepa koden avgör den som skriver koden, det vill säga programmeraren. Loop kallas även för slinga.

**UPPDRAG 4:** Turtle har fått i uppgift att gå enligt ett mönster. Läs koden och rita längs med linjerna.

## STRATEGI

Läs igenom uppdragsbeskrivningen.

Slutför en sak i taget innan du fortsätter med nästa moment.

Rita och kontrollera koden.

Programmerens kod:

1 Upprepa kodraderna 2-10 sex gånger

## 2 Gå två steg framåt

3 Sväng höger

#### 4 Gå ett steg framåt

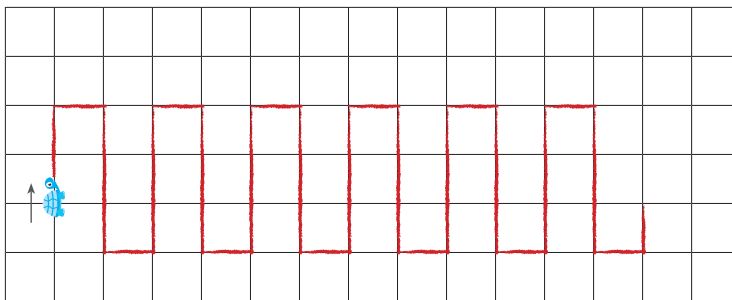
## 5 Sväng höger

## 6 Gå tre steg framåt

7 Sväng vänster

8 C3 o t t e + o a f r o m i t

9 Sväng vängtor

[illegible]

## 2

## Skriva loop

Hej! Känner du till  
**loop, slinga och sekvens?**  
Genom mina uppdrag kommer  
du att bekanta dig  
med begreppen.  
Lycka till!

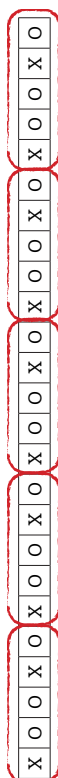
**UPPDAG 1:** När något upprepar sig ett antal gånger behöver du kunna multiplikationstabellerna. Räkna och skriv produkten.



|                |      |               |      |               |      |
|----------------|------|---------------|------|---------------|------|
| $2 \cdot 3 =$  | $6$  | $0 \cdot 1 =$ | $0$  | $5 \cdot 2 =$ | $10$ |
| $2 \cdot 4 =$  | $8$  | $9 \cdot 2 =$ | $18$ | $3 \cdot 2 =$ | $6$  |
| $10 \cdot 2 =$ | $20$ | $3 \cdot 3 =$ | $9$  | $5 \cdot 8 =$ | $40$ |
| $4 \cdot 5 =$  | $20$ | $7 \cdot 3 =$ | $21$ | $6 \cdot 3 =$ | $18$ |

Sekvens är en del av en helhet som upprepas. Mönster på en tröja kan innehålla sekvens som upprepas.

**UPPDRAG 2: Hitta sekvensen! Ringa in sekvensen och räkna hur många gånger den upprepar sig i mönstret.**



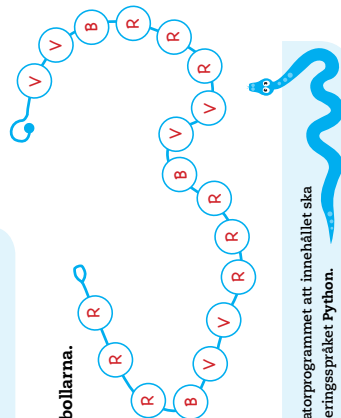
Mönstret upprepas: 5 gånger

Det finns olika programmeringsspråk som programmerare kan välja att använda, till exempel Python, C++ och JavaScript.

UPPDRAG 3: Läs och följ koden. Måla mönstret i bollarna.

Programmerens kod:

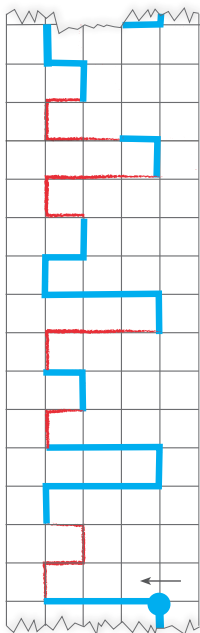
- 1 Upprepa kodraderna 2 till 4 tre gånger
- 2 Tre röda
- 3 En blå
- 4 Två vita



När kodrader börjar längre in är det en instruktion till datorprogrammet att innehållet ska upprepas. Detta sätt att skriva används inom programmeringsspråket **Python**.

# Skriva loop

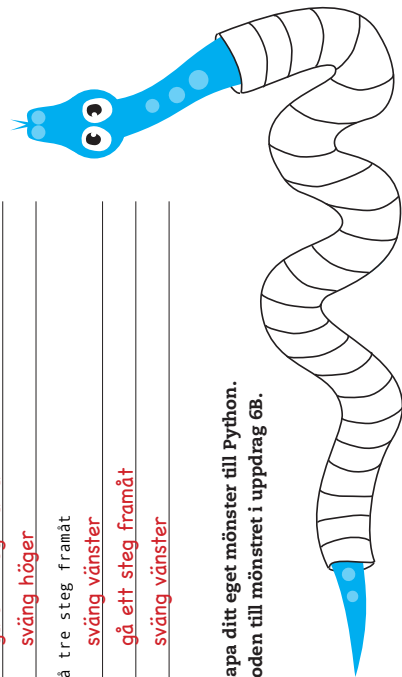
**UPPDRAG 5:** Turtle fick en gammal bild med kod till ett mönster. Lista ut mönstret och skriv antalet hela loopar. Skriv klart koden till mönstret.



Kod till mönstret:

- |    |                    |                    |      |       |        |
|----|--------------------|--------------------|------|-------|--------|
| 1  | Upprepa kodraderna | 2-7                | fyra | _____ | gänger |
| 2  | Gå                 | tre steg framåt    |      | _____ |        |
| 3  |                    | sväng höger        |      | _____ |        |
| 4  |                    | gå ett steg framåt |      | _____ |        |
| 5  |                    | sväng              |      | _____ | höger  |
| 6  |                    | gå ett steg framåt |      | _____ |        |
| 7  |                    | sväng vänster      |      | _____ |        |
| 8  |                    | gå ett steg framåt |      | _____ |        |
| 9  |                    | sväng vänster      |      | _____ |        |
| 10 | Gå ett steg framåt |                    |      | _____ |        |
| 11 | Sväng höger        |                    |      | _____ |        |
| 12 |                    | gå ett steg framåt |      | _____ |        |
| 13 |                    | sväng höger        |      | _____ |        |
| 14 | Gå tre steg framåt |                    |      | _____ |        |
| 15 |                    | sväng vänster      |      | _____ |        |
| 16 |                    | gå ett steg framåt |      | _____ |        |
| 17 |                    | sväng vänster      |      | _____ |        |

UPPDRAG 6A: Skapa ditt eget mönster till Python. Skriv därefter koden till mönstret i uppdrag 6B.



## Skriva upprepning

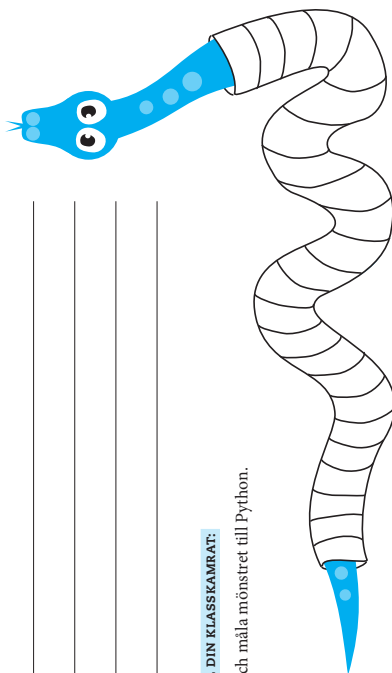
UPPDRAG 6B: Skriv kod till ditt mönster. Ange antalet upprepande sekvenser. Låt en klasskompis mäla Python utifrån din kod.

Din kod till Python:



**INSTRUKTIONER TILL DIN KLASSKAMRAT:**

Läs igenom koden och måla mönstret till Python.



**UPPDRAG 7: Diskutera med din klasskamrat. Anteckna era tankar.**

- A. Stämmer mönstret utifrån koden?
- 
- B. Kunde koden ha skrivits på ett annat sätt? Hur?
- 
- C. På vilket sätt visar du i koden att den upprepas? Gjorde ni båda på samma sätt?
- 
- D. Vad tror ni är bra att kunna om man ska lösa uppgiften 1–7?

pst...tänk på att  
prata med små  
okstäver så att ni  
inte stör era  
klasskamrater.

