

Sköldpaddsprogrammering

2024/2025

Outline

Kommandon

- Förflyttning

- Andra kommandon

Loopar

- Matten bakom siffrorna

- Loop

- while

Smart programmering

- Startpunkt

- Hexagon

- n -hörning

Övningar

- Blad 1

- Blad 2

Kommandon

Förflyttning

Här är en lista med kommandon som flyttar på paddan:

<code>forward(x)</code>	Går x steg framåt
<code>back(x)</code>	Går x steg bakåt
<code>right(x)</code>	Roterar x grader medurs
<code>left(x)</code>	Roterar x grader moturs
<code>setposition((x,y))</code>	Placerar paddan i position (x,y)
<code>setheading(x)</code>	Roterar paddan till x grader

Kommandon

Andra kommandon

`penup()`

Slutar rita

`pendown()`

Börjar rita

`color("färg")`

Ändrar färgen

`begin_fill()`

`end_fill()`

`fillcolor('färg')`

Ändrar den inre färgen

`shape('turtle')`

Ändrar formen till en padda

`clear()`

Tömmer skärmen

Outline

Kommandon

Förflyttning

Andra kommandon

Loopar

Matten bakom siffrorna

Loop

while

Smart programmering

Startpunkt

Hexagon

n -hörning

Övningar

Blad 1

Blad 2

Upprepningar

Om man vill rita en femhörning kan man göra så här:

```
1 from turtle import * # Laddar turtle
2
3 forward(100) # Gå framåt
4 right(72) # Sväng höger
5 forward(100)
6 right(72)
7 forward(100)
8 right(72)
9 forward(100)
10 right(72)
11 forward(100)
```

Upprepningar

Var kom 72 från?

$$\text{Vinkelsumma: } 180 \cdot (\text{hörn} - 2) =$$

$$180 \cdot (5 - 2) =$$

$$180 \cdot 3 = 540$$

$$\text{Innervinkel: } \frac{540}{5} = 108$$

$$\text{Ytternvinkel: } 180 - 108 = 72$$

$$\text{Alternativt: } \frac{360}{5} = 72$$

Upprepningar

while

Vi kan förkorta förra slidens tio rader kod till sex rader och resultatet blir det samma:

```
1 from turtle import * # Laddar turtle
2
3 sidor = 0 #
4
5 while sidor < 5:
6     forward(100) # Gå framåt
7     right(72) # Sväng höger
8     sidor = sidor + 1 #
```

Vad står hörn för?

While

```
1 sidor = 0
2 while sidor < 5:
3     sidor = sidor + 1
```

En `while`-loop körs så länge som villkoret högst upp är uppfyllt — i det här fallet så länge som antalet ritade sidor är mindre än fem.

While

```
1 sidor = 0
2 while sidor < 5:
3     sidor = sidor + 1
```

En `while`-loop körs så länge som villkoret högst upp är uppfyllt — i det här fallet så länge som antalet ritade sidor är mindre än fem.

Vad hade hänt om man tog bort den sista raden?

Outline

Kommandon

Förflyttning

Andra kommandon

Loopar

Matten bakom siffrorna

Loop

while

Smart programmering

Startpunkt

Hexagon

n -hörning

Övningar

Blad 1

Blad 2

Smart programmering

Här är vi

```
1 from turtle import * # Laddar turtle
2
3 sidor = 0 #
4
5 while sidor < 5:
6     forward(100) # Gå framåt
7     right(72) # Sväng höger
8     sidor = sidor + 1 #
```

Hur ska vi göra för att ändra till en sex-hörning (hexagon)?

Smart programmering

Hexagon

```
1 from turtle import * # Laddar turtle
2
3 hörn = 0 #
4
5 while sidor < 6:
6     forward(100) # Gå framåt
7     right(60) # Sväng höger
8     sidor = sidor + 1 #
```

- ▶ Hur ska vi göra för att ändra till en åtta-hörning (octagon)?
- ▶ Hur ska vi göra för att ändra till en n -hörning?

n -hörning



Smart programmering

n-hörning

```
1 from turtle import * # Laddar turtle
2
3 sidor = 0 # Ritade sidor
4 totala_sidor = 5 # sidor på figuren
5
6 vinkel = 180-180*(totala_sidor-2)/totala_sidor
7
8 while sidor < totala_sidor: # Så länge vi inte ritat alla sidor
9     forward(100) # Gå framåt
10    right(vinkel) # Sväng höger
11    sidor = sidor + 1 # Öka antalet ritade sidor
```

Outline

Kommandon

- Förflyttning

- Andra kommandon

Loopar

- Matten bakom siffrorna

- Loop

- while

Smart programmering

- Startpunkt

- Hexagon

- n -hörning

Övningar

- Blad 1

- Blad 2

Övningar

Blad 1

1. Ladda ner filen `turtle2.py` från Classroom
2. Justera den så att den kan rita ut n-hörningar
3. Justera den så att den kan rita ut n-uddiga stjärnor
4. Justera din kod så att den ritar ut en stjärna i mitten av din polygon
5. Justera din kod så att den ritar ut n-uddiga stjärnor i varje hörn på din polygon
6. Justera din kod så att den gör ett spiralmönster med stjärnor som får fler och fler uddar.

Övningar

Blad 2

1. Rita en spiral av kvadrater
2. Rita en von Koch-kurva