

## Den smartare staden – Uppdrag D - Uppgift X3 (Bild 27-41)

**X Utveckla**

### 3. Utveckla den knappstyrda vägbommen



Bild 27

**X Utveckla**



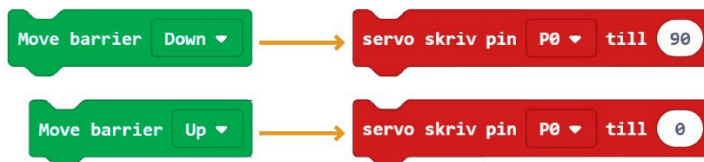
Vägbommen fungerar!  
Det underlättar för parkvakterna när de ska patrullera nattetid i parken.

Nu skulle jag vilja att vi använder generella programmeringsblock i stället för vägbomstillverkarens egna. De fungerar visserligen bra, men man vill ju se vad programmet egentligen gör.

Jag vill dessutom inte att programmet körs i **när knapp A trycks**-blocket utan i **för alltid**-blocket. Ta även bort ljudsignalen, den stör bara djuren i parken.

Bild 28

**X Utveckla**



Move barrier - blocket är egentligen ett block som heter **servo skriv pin P0 till**.

Bild 29

**X Utveckla**

En servomotor har elektronik och kugghjul (växellåda) integrerat tillsammans med den elektriska motorn, se bild.

servo skriv pin P0 till 90

Med blocket **servo skriv pin P0 till 90** kommer motorn att vrida sig 90 grader (moturs = counter *clockwise*) och med en hastighet som bestäms av detta programmeringsblock.

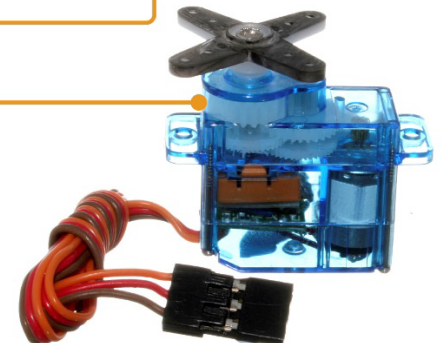


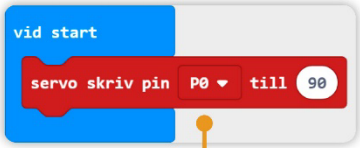
Bild 30

**X Utveckla**

Öppna ett nytt projekt. Spara det som *Vägbom servo*.

Gå in under Pins (under Avancerat) och ta ut ett block **servo skriv pin P0 till 180**.

Placera detta i **vid start**-blocket och ändra så att det blir **servo skriv pin P0 till 90**.



Vägbommen kommer att vara nedfälld när programmet startar.

Blocket **servo skriv P0 till 90** gör alltså samma sak som blocket **Move barrier down**.

Bild 31

**X Utveckla**

Gå in under Variabler och skapa en ny variabel som ska heta *Vakt*.



Om det är en parkvakt som tryckt på knapp A ska bommen öppnas. Med ett så kallat *booleskt villkor* kan man säga att när bommen ska upp är variabeln **Vakt = Sant**.

Bild 32

**X Utveckla**

Ta ut ett **sätt Vakt till 0**-block och placera in detta i **Vid start**-blocket.

Gå in under Logik.

Långt ner finns ett **falskt**-block. Ta ut detta.

Sätt in detta i stället för 0:an i **sätt Vakt till 0**-blocket.



När programmet startar ska variabeln *Vakt* vara **Vakt = falskt**. Ingen har tryckt på knapp A.

Bild 33

**X Utveckla**

Ta ut ett **när knapp A trycks**-block från Input.

Duplicera **sätt Vakt till falskt**-blocket som finns i **vid start**-blocket.

Placera kopian i **när knapp A trycks**-blocket.

Ändra så att det blir ett **sätt Vakt till sant**-block.




När en parkvakt trycker på knapp A ska variabeln ändras så att **Vakt = sant**.

Bild 34

**X Utveckla**

Ta först ut ett **om sant då**-villkor under Logik och placera i **för alltid**-loopen.



Programmet som fäller upp och ned vägbommen ska nu köras i **för alltid**-loopen och inte i **när knapp A trycks**-blocket.

Bild 35

**X Utveckla**

Ta ut ett **0=0**-block från Logik och placera in i stället för **sant**.

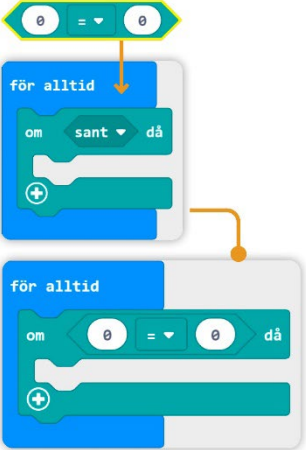


Bild 36

**X Utveckla**

Gå in under Variabler och hämta ut ett **Vakt**-block.

Placera in detta i stället för första 0:an i villkoret.

Gå sedan in under Logik. Långt ner finns ett **sant**-block.

Ta ut detta och sätt in detta i stället för andra 0:an i villkoret.



Bild 37

**X Utveckla**

Duplicera **servo skriv pin P0 till 90** som finns i **Vid start**-blocket.

Ändra så att det blir **servo skriv pin P0 till 0** och placera det överst i villkoret.



När man tryckt på knapp A ändras variabeln **Vakt** så **Vakt = sant**. Då kommer vägbommen att fällas upp.

Hur ska programmet fortsätta så att bommen stannar uppe i fem sekunder och sedan fälls ned?

Bild 38

**X Utveckla**

Placera sedan in ett **pausa**-block som pausar i fem sekunder.

Duplicera **servo skriv pin P0 till 90** som finns i **Vid start**-blocket ännu en gång.

Placera detta efter **pausa**-blocket.

Vi måste komma ihåg en sak till, för annars kommer bommen att åka upp och ner för alltid. Vet ni vad?

```
för alltid
om Vakt = sant då
  servo skriv pin P0 till 0
  pausa (ms) 5000
  servo skriv pin P0 till 90
```

**X Utveckla**

Duplicera **sätt Vakt till falskt**-blocket som finns i **vid start**-blocket.

Placera detta nederst i villkoret.

Efter varje bomöppning återställs variabeln *Vakt* till **Vakt = falskt**. Då stannar vägbommen nedfäld tills parkvakten trycker nästa gång.

```
för alltid
om Vakt = sant då
  servo skriv pin P0 till 0
  pausa (ms) 5000
  servo skriv pin P0 till 90
  sätt Vakt till falskt
```

Bild 39

Bild 40

**X Utveckla**

Spara programmet som *Vägbom servo*, för över till micro:biten och testa prototypen.

```
vid start
servo skriv pin P0 till 90
sätt Vakt till falskt

när knapp A trycks
sätt Vakt till sant
```

```
för alltid
om Vakt = sant då
  servo skriv pin P0 till 0
  pausa (ms) 5000
  servo skriv pin P0 till 90
  sätt Vakt till falskt
```

Bild 41