

Den smartare staden – Uppdrag A - Uppgift X6 (Bild 80-113)

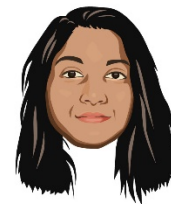
X Utveckla

6. Utveckla prototypen så att det endast blir grönt för gångtrafikanter när de tryckt på en knapp



Bild 80

X Utveckla



Det är viktigt att vi tänker på säkerheten vid våra övergångsställen. För att göra dessa ännu säkrare vill jag ha en prototyp där det bara blir grönt efter att en gående tryckt på tryckknappsplådan.

Bild 81

X Utveckla

Vår prototyp ska nu ändra till grön gubbe bara om någon tryckt på knapp A för övergång. Då blir övergångsstället säkrare.



Bild 82

X Utveckla

Trafikljuset beskrivet i ett flödesdiagram

Programmet får information om att någon vill gå över genom att knapp A trycks in.

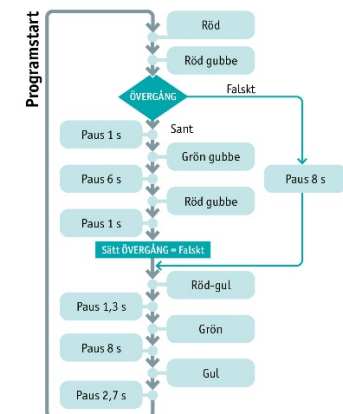
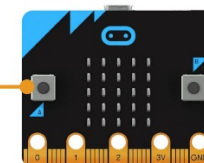


Bild 83

X Utveckla

Programmet ska göra olika saker beroende på om någon har tryckt på knappen för att gå över gatan eller inte.
Vi behöver då en variabel.

En variabel kan ändras på olika vis och programmet använder det aktuella värdet på variabeln.
Ändras värdet "suddas det gamla ut" och ersätts med ett nytt värde.

Variabler
Skapa en variabel...
Övergång ▾
sätt Övergång ▾ till 0
ändra Övergång ▾ med 1

6

Bild 84

X Utveckla

I vårt program ska variabeln bara kunna ha två värden.

Sant om någon ska gå över och har tryckt på knappen.

sant

Bild 85

X Utveckla

Falskt om ingen har tryckt på knappen för att gå över.

falskt

Bild 86

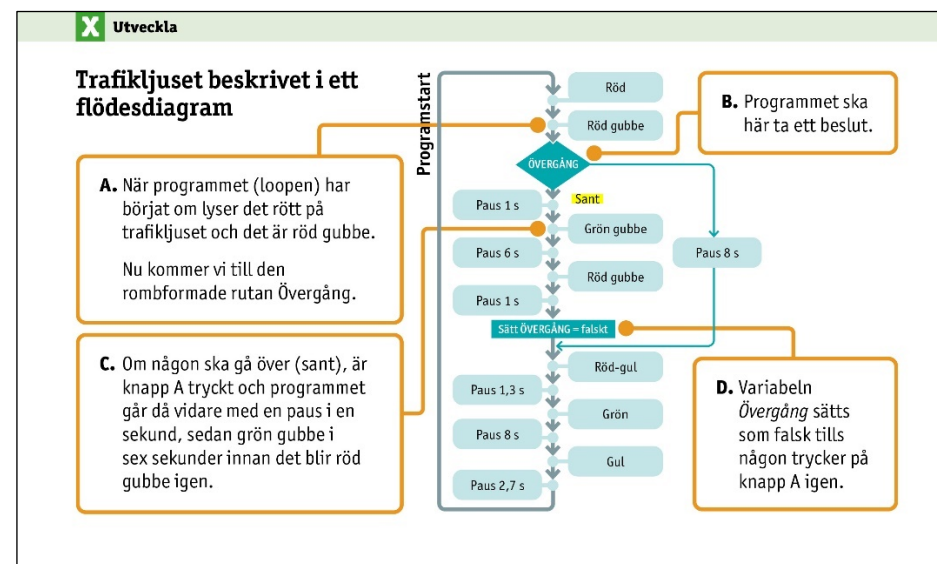


Bild 87

X Utveckla

Trafikljuset beskrivet i ett flödesdiagram

G. Sedan ska programmet fortsätta med röd-gul signalbild på trafikljuset.

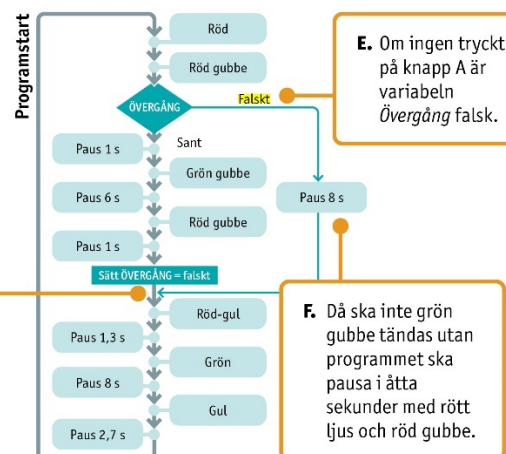


Bild 88

X Utveckla

För att programmet ska kunna ta ett beslut behöver vi skapa en variabel som vi kallar *Övergång*.

Gå in under Variabler och klicka på Skapa en variabel kallad *Övergång*.

Tre nya block skapas då under Variabler.

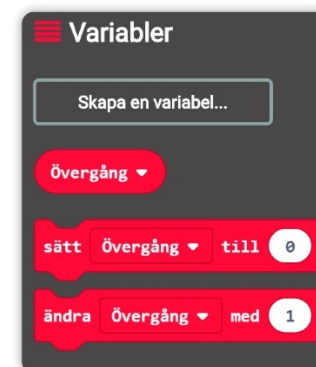


Bild 89

X Utveckla

Knappen A på micro:biten ska fungera som knappen för att få grön gubbe på trafikljuset. När denna knapp trycks in ska variabeln *Övergång* bli **Övergång = sant**.

Ta ut ett **när knapp A trycks**-block som finns under Input.

Ta ut ett **sätt övergång till 0**-block från Variabler och placera detta i **när knapp A trycks**-blocket.

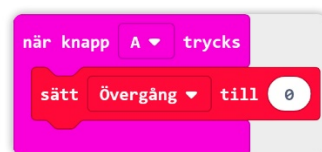
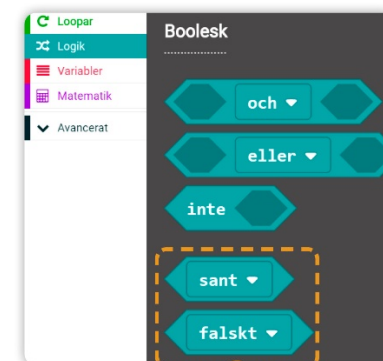


Bild 90

X Utveckla

Gå in under Logik och längst ner till underrubriken Boolesk.

Här hittar ni blocken **sant** och **falskt**.



Dessa kan ni använda för att styra om variabeln *Övergång* ska vara antingen **Övergång = sant** eller **Övergång = falskt**.

Bild 91

X Utveckla

Gå in under Logik och ta ut blocken **sant**.

Ersätt nollan i **sätt övergång till 0**-blocket med **sant**-blocket.

När man trycker på knapp A kommer variabeln *Övergång* bli **Övergång = sant**.

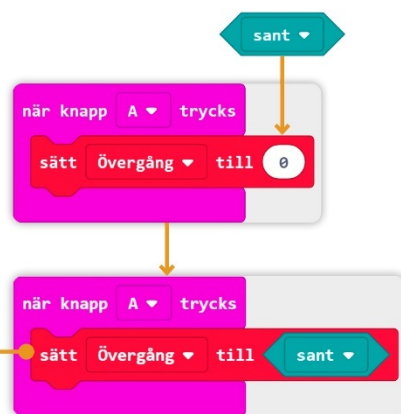


Bild 92

X Utveckla

När programmet ska ta beslut om grön gubbe ska tändas på displayen eller inte använder vi en villkorssats i form av ett **om...sant då...annars...**-block.



Bild 93

X Utveckla

Om du gör din läxa får du en glass...



...annars blir det ingen glass.



Bild 94

X Utveckla

Börja med att tillfälligt flytta ut alla block från det första **show leds**-blocket utanför **för alltid**-loopen. Placera dem vid sidan om **för alltid**-loopen.



Bild 95

X Utveckla

Gå in under Logik och placera in ett **om...sant då...annars...**-block nederst i **för alltid**-loopen.

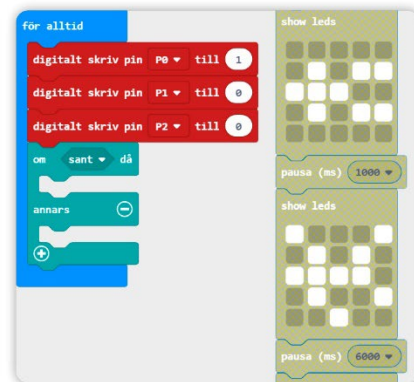


Bild 96

X Utveckla

Gå in under Logik igen och hämta ut ett jämförelseblock **0 = 0**.

Byt ut blocket **sant** i villkorsatsen mot **0 = 0**-blocket.

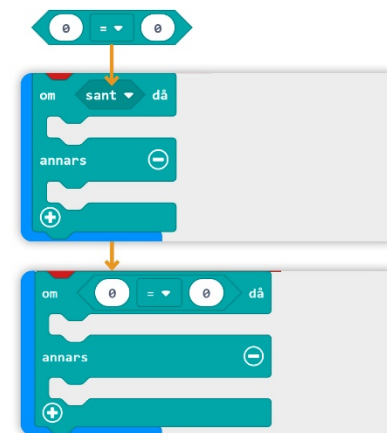


Bild 97

X Utveckla

Ersätt sedan den första nollan med blocket **övergång** som finns under Variabler.

Gå in under Logik och ta ut blocken **sant**.

Ersätt andra nollan med **sant**.

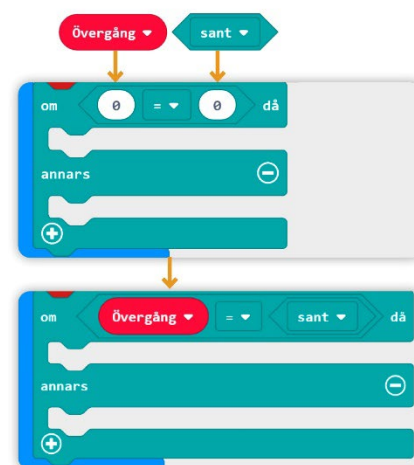
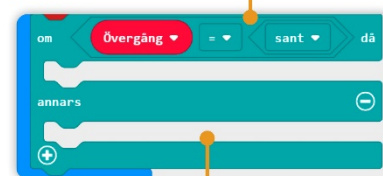


Bild 98

X Utveckla

Om variabel **Övergång** är **Övergång = sant** ska den gröna gubben lysa i sex sekunder. Före och efter ska det vara röd gubbe i en sekund.



Annars, alltså om variabel **Övergång** är **Övergång = falskt** ska det vara röd gubbe i åtta sekunder.

Bild 99

X Utveckla

Nu är villkorssatsen redo.

Först ska vi placera tillbaka blocken vi plockade ut ur **för alltid**-loopen.

Bild 100

X Utveckla

Börja med att ta alla block från det första **digitalt skriv P0 till 1**-blocket och nedåt. Det ska vara tolv block totalt.

Bild 101

X Utveckla

Placera in dessa efter **om Övergång = sant då**-blocket.

De röd-gula, gröna och gula signalbilderna ska vara precis som tidigare.

Bild 102

X Utveckla

Resten av blocken som ligger utanför **för alltid**-loopen gäller för när det ska slå om till grön gubbe.

Greppa i den översta **pausa (ms) 1000**-blocket och lösgröp de fem nedersta blocken från det översta **show leds**-blocket.

Det översta **show leds**-block som symboliserar röd gubbe ska vara kvar utanför.

Bild 103

X Utveckla

Placera in de fem blocken under in i **om Övergång = sant då**.



Bild 104

X Utveckla

Det **show leds**-block som är kvar utanför ska placeras in ovanför **om Övergång = sant då**-blocket.

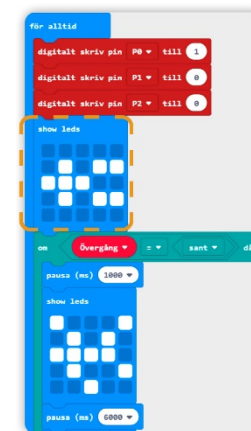


Bild 105

X Utveckla

A. Röd gubbe är tänd innan villkoret.

B. Om Övergång = sant, dvs knapp A har tryckts in, tar programmet denna väg.

C. Röd gubbe fortsätter lysa i en sekund.

D. Grön gubbe är sedan tänd i sex sekunder och därefter röd gubbe i en sekund. Åtta sekunder totalt.

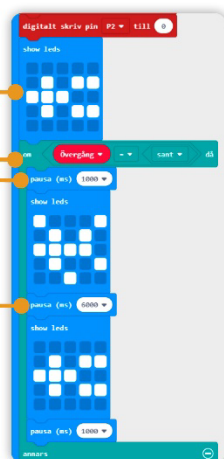


Bild 106

X Utveckla

Om man tryckt på knapp A kommer det hela tiden vara **Övergång = sant** i programmet. Då kommer grön gubbe att visas varje gång det blir rött på trafikljuset.

Vad behöver vi lägga till för slags block sist i detta gap?

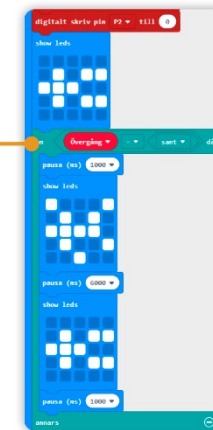


Bild 107

X Utveckla

Vi behöver alltså "nollställa" villkoret Övergång efter att grön gubbe visats med ett **sätt Övergång till falskt**-block.

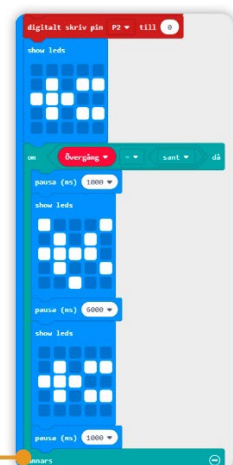


Bild 108

X Utveckla

Duplicera **sätt övergång till sant**-blocket som finns i **när knapp A trycks**-blocket.

Placera detta efter sista **pausa (ms) 1000**-blocket.

Ändra så det bli ett **sätt övergång till falskt**-block.

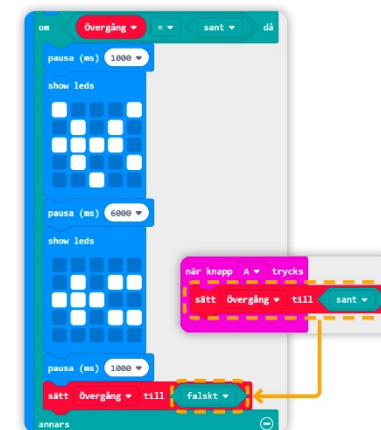


Bild 109

X Utveckla

Vi behöver även se till så att variabeln *Övergång* är **Övergång = falsk** när programmet startar.

Duplicera **sätt Övergång till falskt**-blocket och placera detta i **vid start**-blocket.

Duplicera även ett **show leds**-block för röd gubbe.

Placera detta sist i **vid start**-blocket.

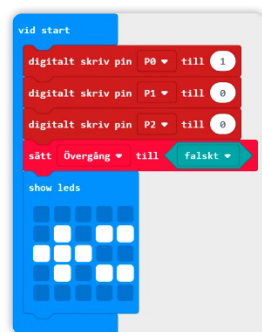


Bild 110

X Utveckla

Om inte någon tryckt på knapp A så är **Övergång = falskt** och då väljer programmet *annars*.

Då ska röd gubbe fortsätta lysa i åtta sekunder.

Fixar ni detta?

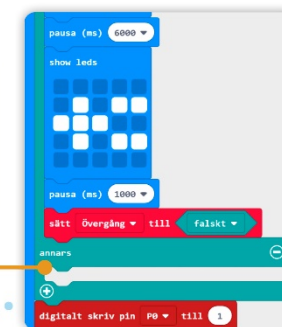


Bild 111

X Utveckla

Duplicera ett **pausa**-block.

Placera detta i gapet under **annars**
i om Övergång = sant då-blocket.

Ändra till ett **pausa (ms) 8000**-block.

Den röda gubben är redan tänd och kommer
nu fortsätta lysa i åtta sekunder, lika länge
som det röda ljuset på trafikljuset lyser.

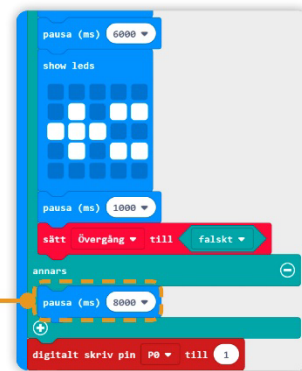


Bild 112

X Utveckla

Spara programmet igen som *Trafikljus*.

Ladda sedan över programmet till
micro:biten och testa prototypen.

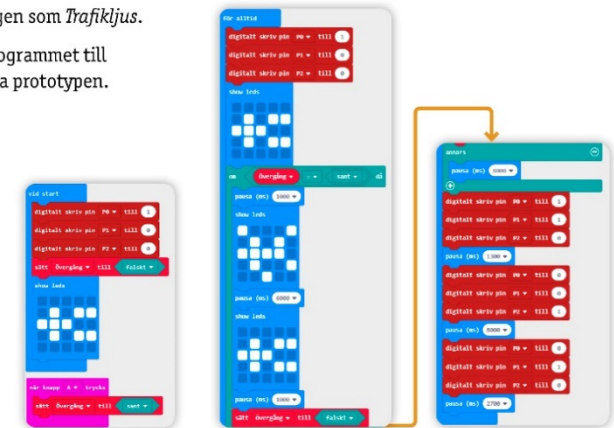


Bild 113