

Mircobit Kursus Lektion 2

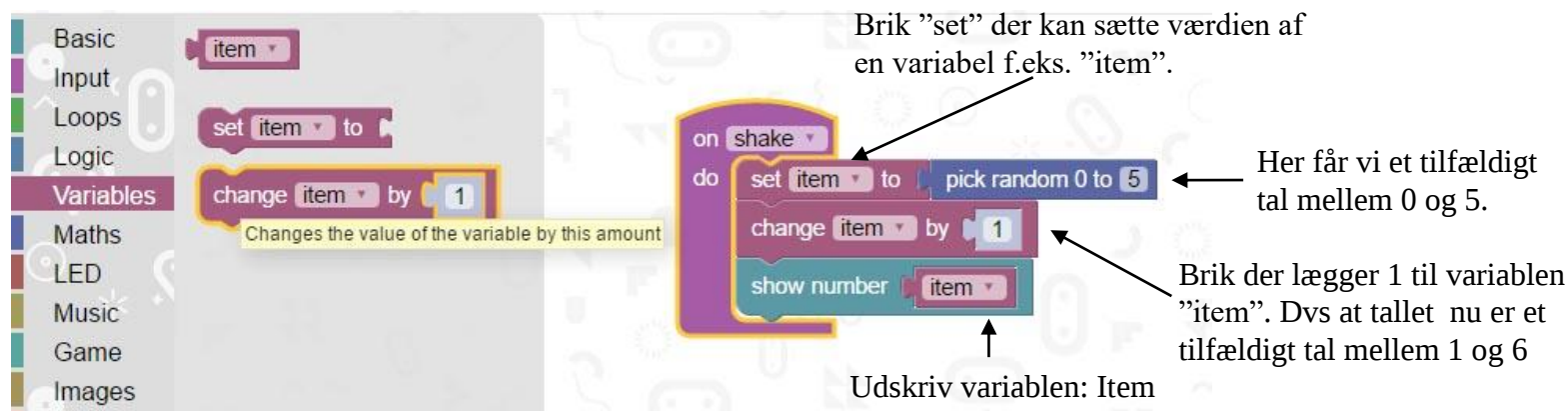
I denne lektie skal vi arbejde videre med lille mini computer kaldt microbit. Du kan finde Simulatoren & Programmet til micobit her:

<http://microbit.org/> (Du skal her vælge ”Lets Code” Og nederst på siden herefter ”Microsoft Block Editor”).

I sidste lektion var der en opgave man selv skulle prøve at løse.

Man skulle lave en terning der kunne vise et tal fra 1 til 6 ved at man rystede (Shake) microbit'en.

Løsningsforslag: til sidste opgave i forrige lektion



Problem: Grunden til at vi ikke blot kan lave et tilfældigt tal fra 0 til 6 er at så vil vores terning også udskrive tallet 0 (hvilket en terning jo ikke har). Derfor er vi nød til at lave et tilfældigt tal fra 0 til 5 i stedet. Herefter tages dette tal og der lægges 1 til. Dvs. at 0 bliver til 1 osv.

Vi husker at en variabel: er ligesom et mobilnummer i ens kontakter i mobilen. Man kan have en masse forskellige mobilnumre men de skal alle sammen have hver deres navn ellers går der kludder i det. Når man trykker på mobil kontakten "Mor" ringer den til det mobilnummer der står under "Mor".

The screenshot shows the Microbit online editor interface. At the top, there are icons for 'my scripts', 'run', 'console', 'convert', and 'help'. The main workspace contains a script titled 'phenomenal script' with the following blocks: 'show number' (set to 2), 'show leds' (a 5x5 grid), 'show string' (set to 'Hello!'), 'clear screen', a 'forever' loop containing a 'pause (ms)' block (set to 100). On the left, a menu lists categories: Basic, Input, Loops, Logic, Variables, Maths, LED, Music, Game, Images, Pins, and Devices. Annotations with arrows point to various elements: 'Menu hvor man kan vælge forskellige brikker der kan få programmet til at gøre forskellige ting' points to the left menu; 'Får programmet til at køre' points to the 'run' icon; 'Kan vise et billede' points to the 'show leds' block; 'En evig løkke (loope)' points to the 'forever' loop block; 'Kan få programmet til at pause' points to the 'pause (ms)' block; and 'Vigtig: Hvis du ikke skal bruge brikker mere kan man trække dem ned i affaldskurven' points to a trash icon at the bottom right.

Menu hvor man kan vælge forskellige brikker der kan få programmet til at gøre forskellige ting

Får programmet til at køre

Kan vise et billede

En evig løkke (loope)

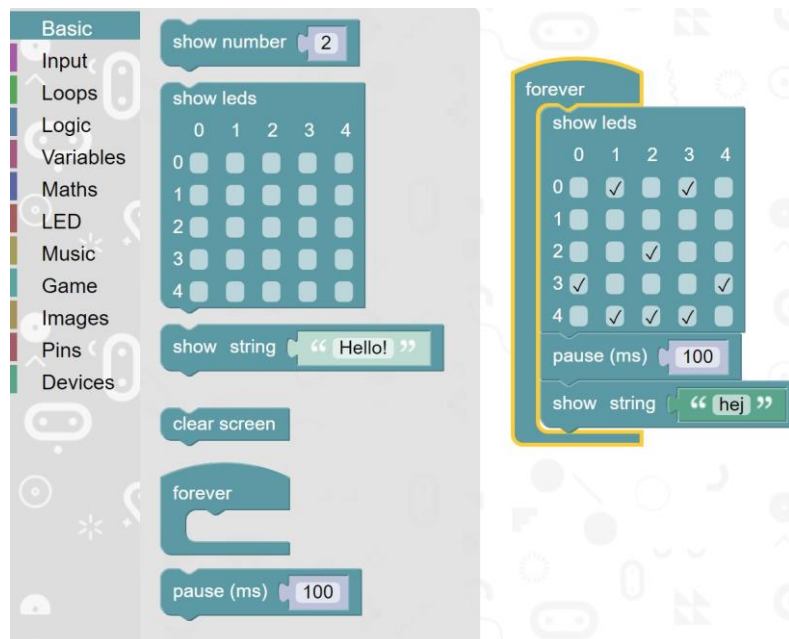
Kan få programmet til at pause

Vigtig: Hvis du ikke skal bruge brikker mere kan man trække dem ned i affaldskurven

Opgave 1:

Lav et program som viser en smiley i f.eks. 100 ms. for derefter at skrive "hej" (eller noget andet)

HUSK: man kan se løsningen på næste side men prøv selv inden du ser på løsningen!

Løsning til opgave 2: Vis skiftevis smiley og en tekst**Hvorfor skal der være et "Forever" loop/løkke:**

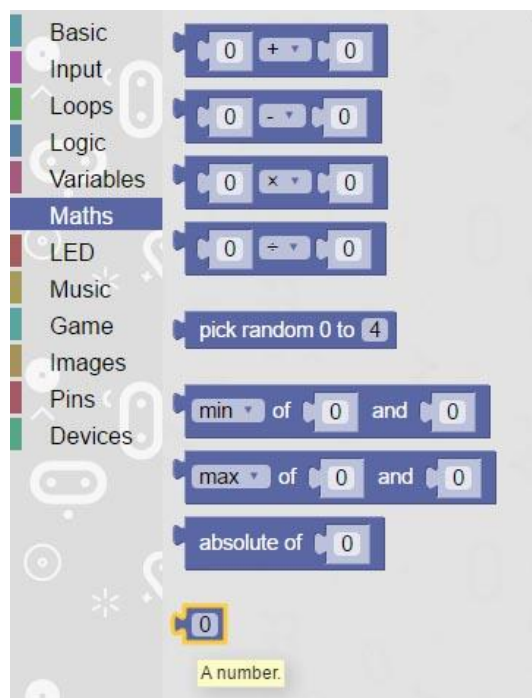
Hvis man ikke har "Forever" lagt uden om det hele (se billedet ovenfor) vil microbit kun vise et billede og skrive teksten hej.

Man skal fortælle programmet at den skal gentage billede og tekst

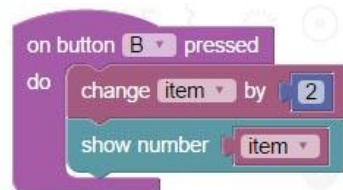
Opgav 2: Erstat "show string" brikken i programmet med en anden brik der kan vise et tal f.eks. 42

HUSK: når man fjerner en brik man ikke skal bruge mere kan man trække den ned i skraldespanden

Opgave 3: Lav et program som viser 2 tabellen, hvor man ved at trykke på knap B (højre knap på microbit) kan skifte til næste tal i tabellen.



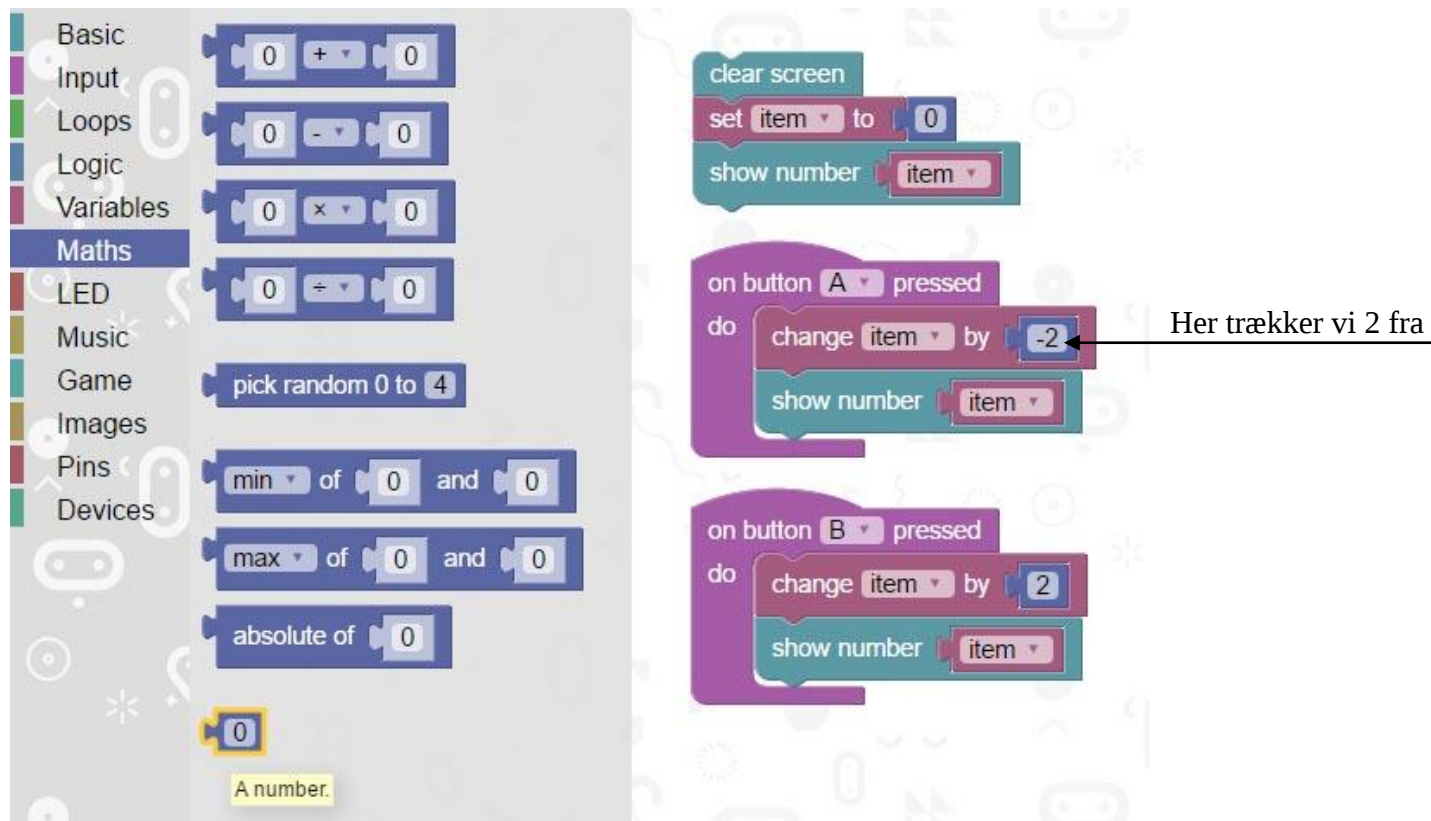
Vi tager en variabel "item" (mobilkontakt) som vi sætter værdien til 0. Herefter udskriver vi "item"



Når der trykkes på knap B lægger vi 2 til variabelen "item" Herefter viser vi tallet

Opgave 4: Ændre programmet så når man trykker på knap A (den til venstre) går man tilbage i 2 tabellen. Således at når man trykker på B går man frem i tabellen og A går man tilbage.

Prøv selv at løse det –svaret står på næste side!

Løsning til opgave 4:

Opgave 5: Ændre programmet så man kan se en anden tabel f.eks. 6 tabellen!

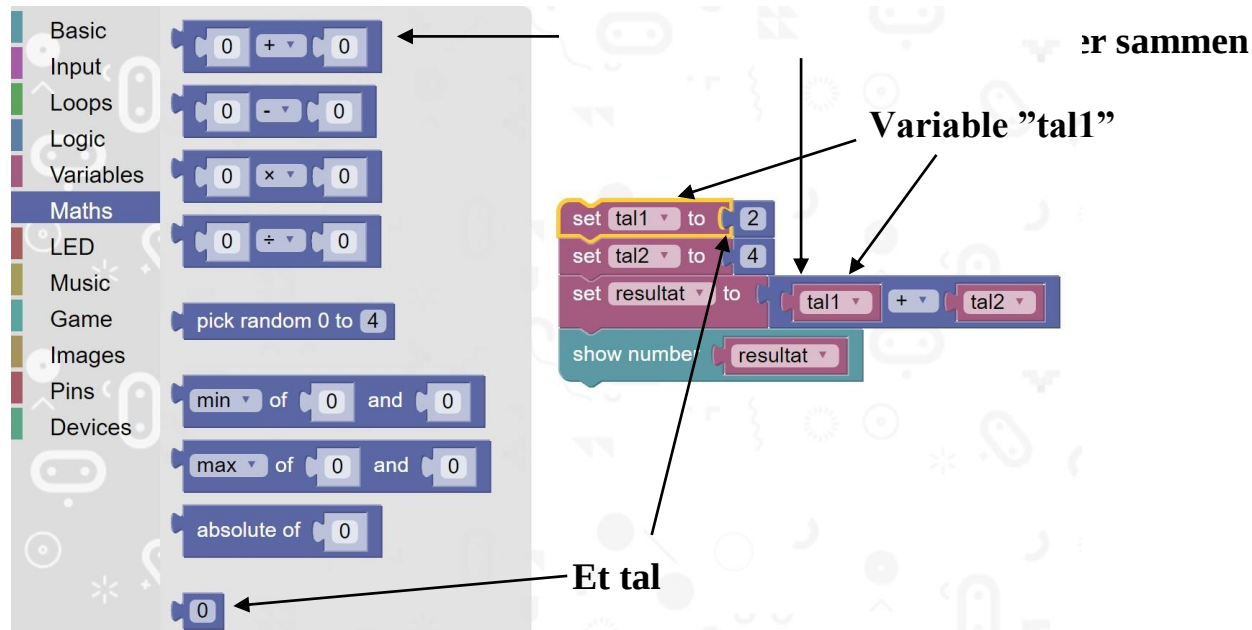
Opgave 6: Lav et program der kan lægge 2 og 4 sammen.

I denne opgave skal vi først lave en 3 variable (altså 3 forskellige mobilkontakter) som indeholder 3 forskellige numre.

- Variabel "tal1" skal indeholde 2
- Variabel "tal2" skal indeholde 4
- Variabel "resultat" skal indeholde resultatet af 2+4



Hvordan laver man en ny variabel? Man skal højre klikke ud for variable og vælge "New variable" (se billede)



Opgave 7: Lav et program der i stedet for + laver subtraktion/minus (-), multiplikation/gange (*) og division

Opgave 8: Lav et program der kan beregne resten i et divisions stykke f.eks. $13 / 5 = 2$ med 3 til rest.

Der findes faktisk en regneoperation i computerverden til at beregne resten som hedder ”Modulo” som ofte har tegnet %. Desværre har man ikke denne mulighed i microbit block editor. Derfor må vi udregne den selv!

En algoritme:

En algoritme er en fremgangsmåde til at løse et problem ligesom en kageopskrift er en beskrivelse af hvordan man bager en kage.

I dette tilfælde skal vi finde en metode til at beregne resten i et divisionstykke. Lad os se på et eksempel:

$$13 / 5 = 2 \quad (\text{fordi } 5 * 2 = 10 \text{ og det er det tætteste vi kan komme på } 13)$$

Formentlig kan du nemt se at der er 3 til rest – men hvordan kom du frem til det?

Jo først to du 5 tabellen og fandt ud af at $2 * 5 = 10$ og det var det tætteste på du kunne komme.

Herefter tog du de 13 og trak 10 fra

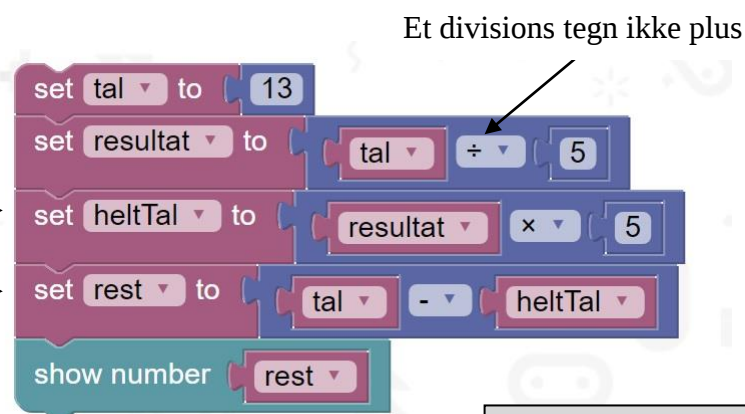
$$13 - 10 = 3$$

Dvs. vi gør følgende

$$13 / 5 = 2$$

$$5 * 2 = 10$$

$$13 - 10 = 3$$



Opgave 9: Prøv med forskellige tal og se om det passer

NB: Smid ikke dette ud i skraldespanden!

Opgave 10: Lige eller ulige tal

Vi skal nu lave et program som kan se om et tal er lige eller ulige.

Til dette skal vi bruge programmet fra forrige side. Det er nemlig sådan at hvis det er et lige tal vil 2 gå op i tallet med 0 til rest.

Lige = $10 / 2 = 5$ med 0 til rest

Ulige = $11 / 2 = 5$ med 1 til rest

Vi kan altså bruge programmet fra forrige side. Hvis vi dividere tallet med 2 og resten er 0 er det et ligetal og hvis resten er 1 ulige tal.

If – else sætning:

Vi har altså brug at kunne lade programmet gå 2 veje. Hvis resten er 0 er det lige og der skal ske et og 1 ulige så skal der ske noget andet.

Dette kan man bruge If – Else sætning til (hvis eller).

NB: Smid ikke programmet ud fra forrige side!

The image shows a Scratch code editor with the 'Logic' category selected in the left sidebar. A sequence of steps is numbered 1 through 4:

- 1: Points to the 'Logic' category in the sidebar.
- 2: Points to an 'if' block being added to the script area.
- 3: Points to the 'do' block of the 'if' statement.
- 4: Points to an 'else if' block being added to the 'if' statement.

The final code block is an 'if' statement with two branches:

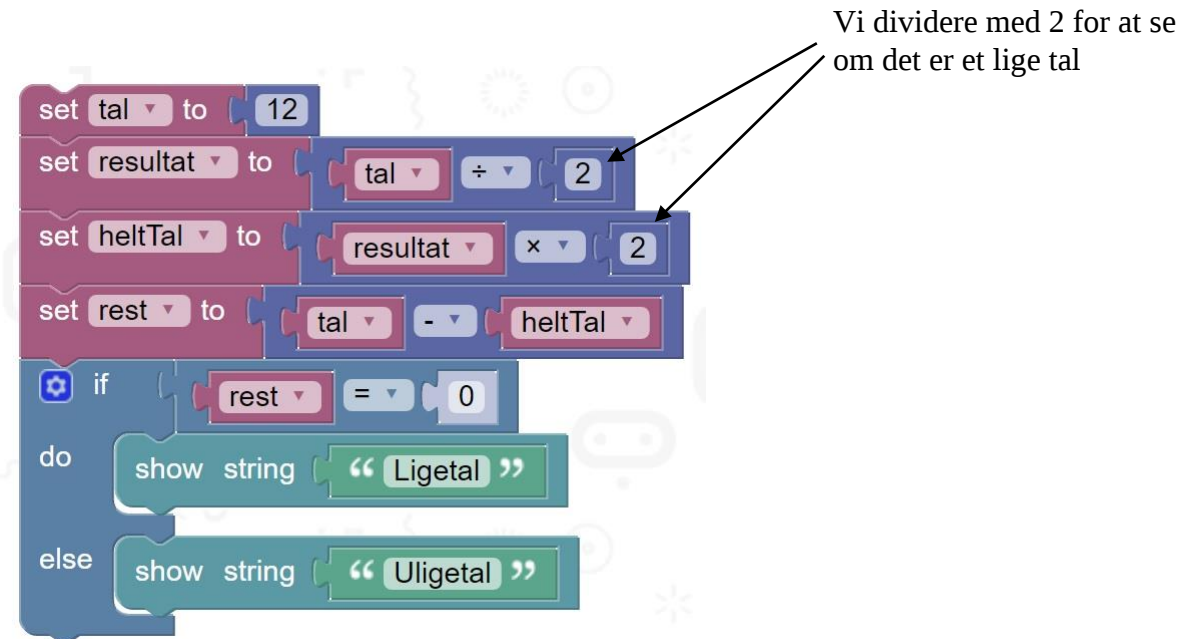
- if** (rest = 0) **do**: show string "Ligetal"
- else**: show string "Uligetal"

Annotations on the right side of the code block:

- An arrow points to the 'Ligetal' string block with the text: "Køre kun vis rest er 0 altså ligetal"
- An arrow points to the 'Uligetal' string block with the text: "Køre kun hvis rest er 1 altså et ulige tal"

Forsat fra forrige side: Et program til at se om et tal er lige eller ulige.

Vi er nu parat til at løse opgaven som kunne gøres således:



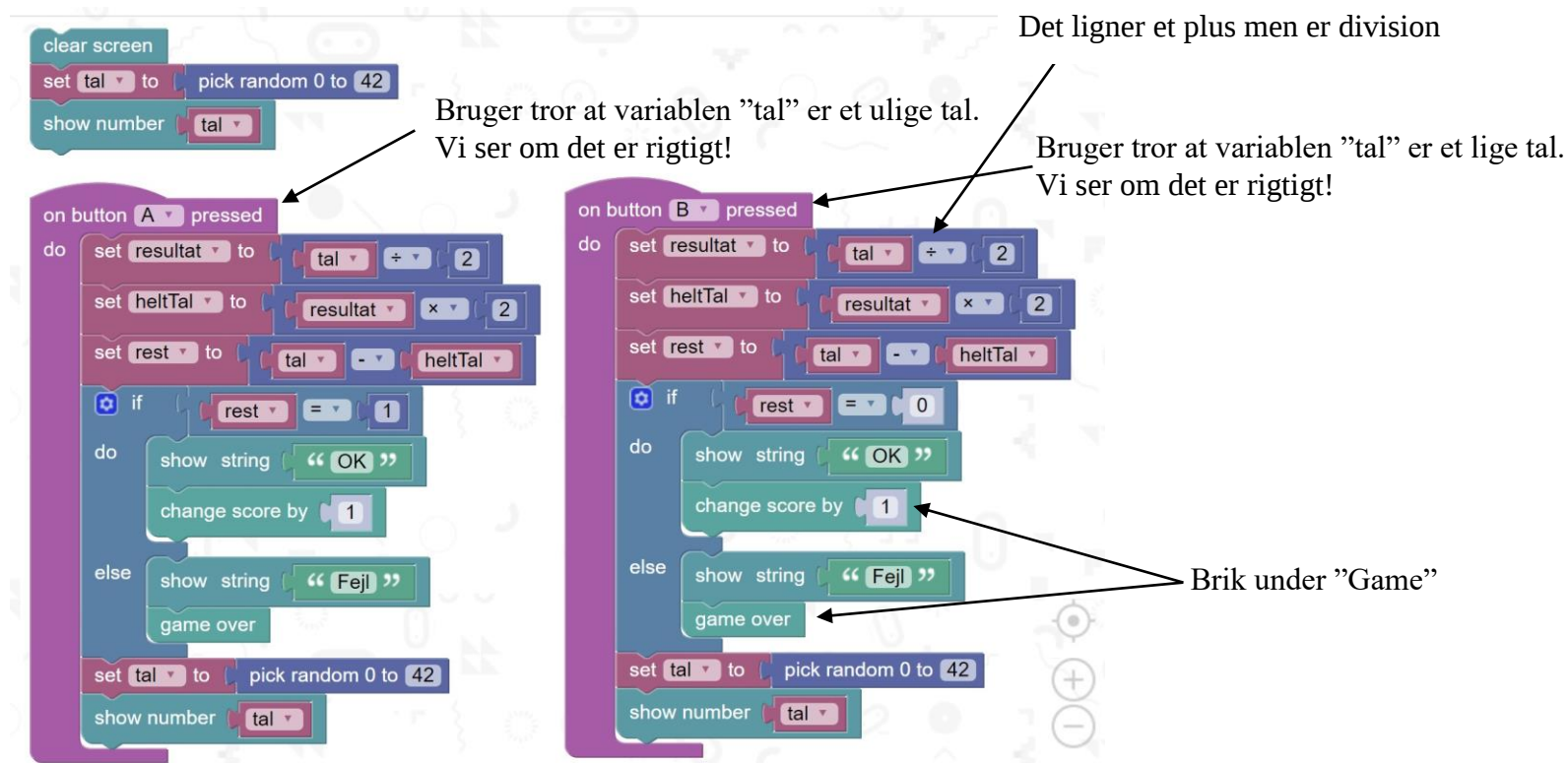
Opgave 11: Prøv at erstat 12 (variablen tal) med forskellige tal og se om programmet virker.

Opgave 12: Lav et spil der viser et tilfældigt tal. Herefter skal brugeren finde ud af om et tal er lige eller ulige. Ved tryk på **knap A** fortæller man spillet at det er et ulige tal og ved tryk på **knap B** fortæller man at det er et lige tal.

Knap A = Ulige tal

Knap B = Lige tal

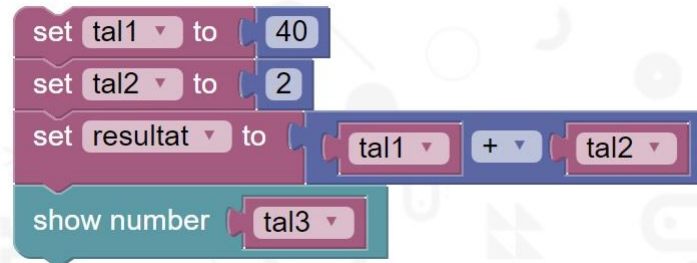
Hvis det er rigtigt skal man have et point. Hvis ikke er det "Game over".



Ekstra Opgave til næste gang: Lav et program hvor man får vist et tilfældigt tal og herefter skal man finde ud af om det f.eks. er en del af 4 tabellen. Udvid evt. programmet så når man "Shaker" microbit at man skifter til en tilfældig tabel (dog ikke 1 tabellen!)

Forstå programmet & find fejlen

Se godt på programmet nedenfor.



Tænk over følgende:

- Hvad skal programmet gøre?
- Der er en fejl – men hvor?
- Hvordan kan man rette fejlen?

Prøv evt. at lave programmet.