Bygge en pyramide

Skrevet av: Pål G. Solheim

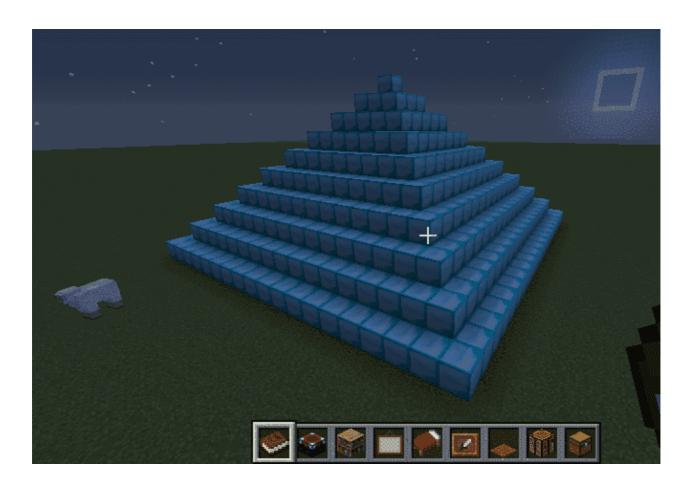
Kurs: Learntomod

Tema: Blokkbasert, Minecraft

Fag: Programmering, Kunst og håndverk, Matematikk Klassetrinn: 5.-7. klasse, 8.-10. klasse, Videregående skole

Introduksjon

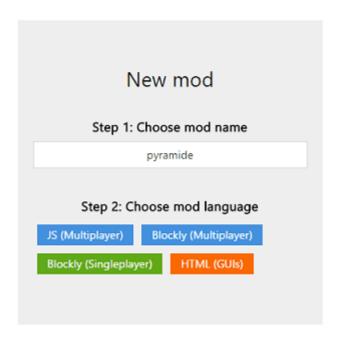
La oss gjøre som Egypterne og bygge en pyramide! Denne oppgaven har ikke så detaljerte instruksjoner som Bygge en kube (../bygge_en_kube/bygge_en_kube.html), den passer fint som oppgave nr 2.



Steg 1: Lage en ny mod



Gå til **Play > Mod** (i menyen) og skriv pyramide i feltet der det står **mod_name_here**. Trykk på den blå knappen som heter **Blockly (multiplayer)**



Klikk på den nye firkanten som dukker opp til høyre for teksten:



Klikk på den gule **Code** knappen til høyre i bildet for å redigere modden:



Steg 1: Lage main funksjonen



Lag en funksjon som heter main med en ny drone som heter d:

```
function main

set d to new Drone
```

Lag en variabel som heter bredde og en som heter høyde: Variables > Velg den øverste klossen > dra den inn i main > klikk på pil nedover > velg new variable > skriv navnet > Klikk OK

```
function main

set d to t new Drone
set bredde to t

set høyde to t
```

Bredde variabelen skal du bestemme selv, men det er best å velge et oddetall for da kan vi få en kloss på toppen av pyramiden. Høyde variabelen skal datamaskinen regne ut. (kan du tenke deg hvorfor?).

Sett bredde til et tall og høyde til bredde delt på 2:

```
function main

set d to ( new Drone

set bredde to ( 17)

set høyde to ( bredde  22)
```

Når vi deler et oddetall på 2 så avrunder datamaskinen nedover så vi må legge til **1** for å få en kloss på toppen av pyramiden. Du må legge inn en if-test som sjekker om bredde er et oddetall og i så fall legger til 1 på høyde variabelen.

Logic > If-klossen > dra den inn i slutten på main funksjonen

Math > is even > koble den til if-klossen > forandre even til odd

Variables > bredde-klossen > dra den inn i det tomme hullet i if-klossen

Variables > set høyder to > dra inni if-klossen (til høyre for do).

Math > | kobles til set høyde klossen

Variables > høyde klossen > dra inn i den første tomme hullet Math > øverste klossen > dra inn i det siste tomme hullet > forandre tallet til 1

Da blir det sånn:

```
function main

set d to the new Drone
set bredde to 17

set høyde to 15

to if 15

bredde is odd to 15

do set høyde to 15

høyde to 15
```

Steg 2: Bygge en pyramide

Sjekkliste

Lag en funksjon som bygger en rad med klosser. Bredde variablen skal bestemme hvor mange klosser som skal brukes. Denne funksjonen har du laget før så vi viser bare et eksempel på hvordan den kan se ut:

```
repeat bredde times

do Drone de places block of type DIAMOND_BLOCK

Move Drone de in direction left distance 1

Move Drone de in direction right distance bredde
```

Lag en funksjon som du kaller **pyramide** og dra 2 **repeat-løkker** inni hverandre:

Functions > den øverste klossen > endre navnet til pyramide

Loops > Repeat 10 times klossen > dra inn i funksjonen

Loops > Repeat 10 times klossen > dra inn i den første repeat-løkken

Det skal se sånn ut:

```
repeat 10 times

do repeat 10 times

do do
```

Dra de to **10 klossene** i søppelkassen. Putt **høyde** variabelen i det første tomme hullet og **bredde** variabelen i det andre tomme hullet:

```
repeat høyde times

do repeat bredde times

do
```

Den innerste løkken skal bygge en nivå og den ytterste løkken skal styre dronen oppover i høyden og justere størrelsen på hvert nivå sånn at det blir en pyramide.

Inni den innerste løkken skal du legge til et «kall» til rad funksjonen og så styre dronen fremover sånn at denne løkken bygger et nivå i pyramiden:

Functions > rad > dra den inn i den innerste løkken

Minecraft > Drone > Kloss nr. 2 fra toppen > dra den rett under rad klossen (inni den innerste løkken) og forandre retningen til **forward**

Utenfor den innerste løkken skal du så få dronen til å gå tilbake til der den startet, dvs. bakover bredde ganger:

```
repeat høyde times

do repeat bredde times

do rad

Move Drone d in direction forward distance 

Move Drone d in direction backward distance bredde
```

Siden hvert nivå oppover i pyramiden skal være 2 klosser mindre må du justere bredde variabelen med -2. Så må du få dronen til å gå 1 posisjon oppover, 1 posisjon fremover og 1 posisjon til venstre:

Math > change item klossen > dra under forrige kloss > pil nedover og velge bredde variablen > forandre tallet til -2

Minecraft > Drone > Kloss nr. 2 fra toppen > dra under forrige kloss

Minecraft > Drone > Kloss nr. 2 fra toppen > dra under forrige kloss > forandre retning til fremover

Minecraft > Drone > Kloss nr. 2 fra toppen > dra under forrige kloss > forandre retning til venstre

Da blir pyramide funksjonen sånn:

```
repeat hoyde times

do repeat bredde times

do rad

Move Drone do in direction forward distance 1

Move Drone do in direction backward distance bredde by change bredde by 2

Move Drone do in direction upodistance 1

Move Drone do in direction forward distance 1

Move Drone do in direction forward distance 1

Move Drone do in direction forward distance 1
```

Nå mangler du bare litt i main funksjonen før pyramiden er klar!

For at dronen skal starte å bygge over bakken så flytter du dronen opp en posisjon:

Minecraft > Drone > Kloss nr. 2 fra toppen > dra den inn på slutten av main funksjonen

Tilslutt må du utføre pyramide funksjonen helt til slutt i main funksjonen

Functions > pyramide > dra den inn på slutten av main funksjonen

Da skal main funksjonen se sånn ut:

```
function main
  set d to ( new Drone
                    bredde • ÷ • (2)
            bredde •
                        høyde •
  Move Drone d ▼ in direction up ▼ distance 1
  pyramide
```

Test prosjektet

Nå kan du teste modden din i Minecraft! Trykk på den grønne **Mod** knappen øverst og gå til Minecraft og kjør modden din!

Hvis den ikke fungerer så må du rette opp litt i modden, det er helt vanlig.

Modden din skal se omtrent slik ut:

```
function main
  set d to ( new Drone
  set bredde to (17)
  set høyde to
                    bredde • • 2
            bredde -
                       is odd -
                         høyde •
  Move Drone d → in direction up → distance 1
  pyramide
function rad
  repeat bredde times
      Drone d places block of type DIAMOND_BLOCK
       Move Drone d ▼ in direction [left ▼ distance 1]
  Move Drone d ▼ in direction right ▼ distance bredde
function pyramide
  repeat ( høyde *
       repeat ( bredde •
           Move Drone d → in direction (forward → distance 1)
       Move Drone d ▼ in direction (backward ▼ distance (bredde)
       change bredde by ( -2
       Move Drone d → in direction up → distance 1
       Move Drone d → in direction forward → distance 1
       Move Drone d → in direction left → distance 1
```

Gratulerer!

Utfordring: Pyramider av forskjellig størrelse

Hvis du kjører modden din flere ganger etter hverandre i Minecraft så blir alltid pyramidene like store. Litt kjedelig! Du kan enkelt endre modden så den bygger pyramider av forskjellig størrelse. Under Math kategorien er det en kloss som

heter **Random integer from 1 to 100** som velger et tilfeldig tall mellom det første tallet og det siste tallet. Når du bruker den så er det lurt å forandre tallene så bredden på pyramidene blir sånn passe, f.eks. fra 10 til 40.

Prøv å legg inn en if-test sånn at det alltid blir et oddetall i bredde variabelen. Tips: du kan bruke **is even** betingelsen under Math kategorien og legge til **1** hvis tallet er et partall.

Test modden din flere ganger etter hverandre i Minecraft og sjekk at du får forskjellig størrelse på pyramidene.

Lisens: CC BY-SA 4.0 (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed)