Scratch

Labyrint

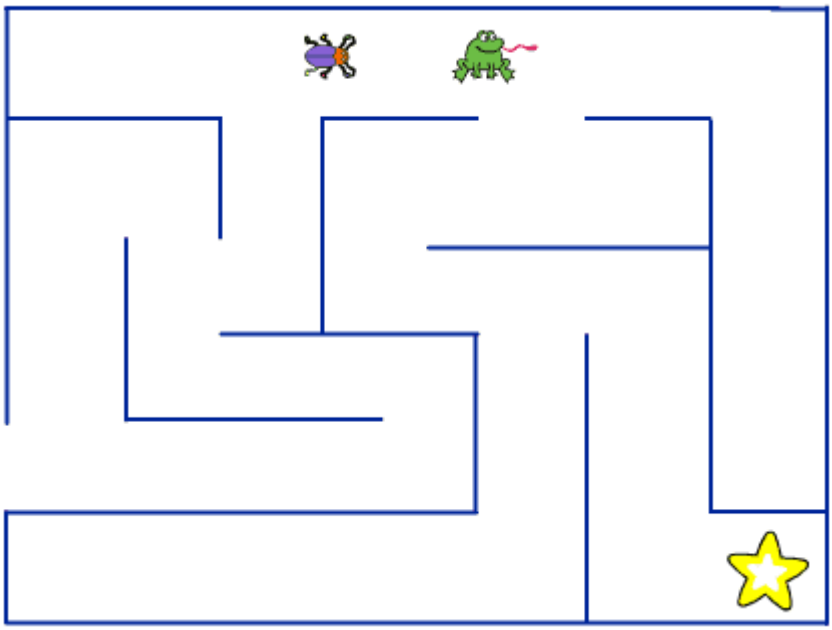
Skrevet av: Geir Arne Hjelle

Oversatt av: Stein Olav Romslo

Kurs: Scratch
Tema: Blokkbasert, Spill
Fag: Programmering, Matematikk
Klassetrinn: 1.-4. klasse, 5.-7. klasse, 8.-10. klasse

Introduksjon

I dette spelet skal me kontrollere ein liten utforskar medan han leitar etter skatten gøymt inne i labyrinten. Diverre er skatten beskytta av den skumle froskekongen. Me vil lære korleis me kontrollerer figurar og korleis me kan programmere figurar til å bevege seg sjølv.



Steg 1: Korleis styre figurar med piltastane

Me startar med å sjå korleis me kan styre figurar med piltastane. For å få til dette vil me bruke `Hendingar` *-klossar som merkar når ein trykkar på tastaturet.*

Sjekkliste

- [ ] Start eit nytt prosjekt.
- [ ] Slett kattefiguren ved å høgreklikke på den og velje `slett` .
- [ ] Legg til ein ny figur. Klikk på -knappen og vel ein figur du har lyst til å styre rundt. Me har brukt `Dyr/Beetle` -figuren.
- [ ] Gi den nye figuren namnet `Utforskar` ved å klikke på `i` .

Me startar med å la figuren bevege seg oppover skjermen når me trykkar på `pil opp` -tasten.

- [ ] Legg til følgjande skript på `Utforskar` -figuren din.

Prøv å trykkje på `pil opp` -tasten. Beveger utforskaren din seg oppover skjermen? No må me lage liknande skript for dei andre tastane.

- [ ] Legg òg til desse skripta, slik at `Utforskar` har totalt fire skript, eitt for kvar tast.

Test prosjektet

Klikk på det grøne flagget.

- [ ] Beveger utforskaren din seg rundt slik du hadde forventa?
- [ ] Kan du forandre kor raskt utforskaren flyttar seg?

Talet 5 i

-klossane bestemmer kor raskt utforskaren flyttar seg rundt.

Me vil gjerne eksperimentere litt for å sjå kva fart som passar best i spelet vårt, men for å endre farta må me bytte talet i fire ulike skript. Det blir for mykje jobb!

Sjekkliste

Me vil i staden bruke ein **variabel** som kan styre farta til `Utforskar` -figuren.

- [ ] Lag ein ny variabel ved å gå til `Data` -kategorien og klikk `Lag en variabel` .
- [ ] Kall variabelen `hastigheit` , og vel at den berre skal gjelde `For denne figuren` .
- [ ] Til slutt må du fjerne avhukinga ved sidan av den nye

-klossen for at variabelen ikkje skal visast på scena.

No må me endre i skripta våre slik at dei brukar

-variabelen.

- [ ] Lag fyrst eit nytt skript som set verdien av

til `10` .

- [ ] Deretter endrar me dei fire skripta me allereie har laga slik at dei brukar

.

Test prosjektet

Klikk på det grøne flagget.

- [ ] Beveger utforskaren din seg framleis rundt slik den gjorde tidlegare?

- [ ] Forandrar hastigheita til utforskaren seg viss du endrar verdien av hastigheit og

- [ ] [illegible] og klikkar på det grøne flagget att?

- [ ] Vel ei hastigheit du synest passar.

Steg 2: Me teiknar vår eigen labyrint

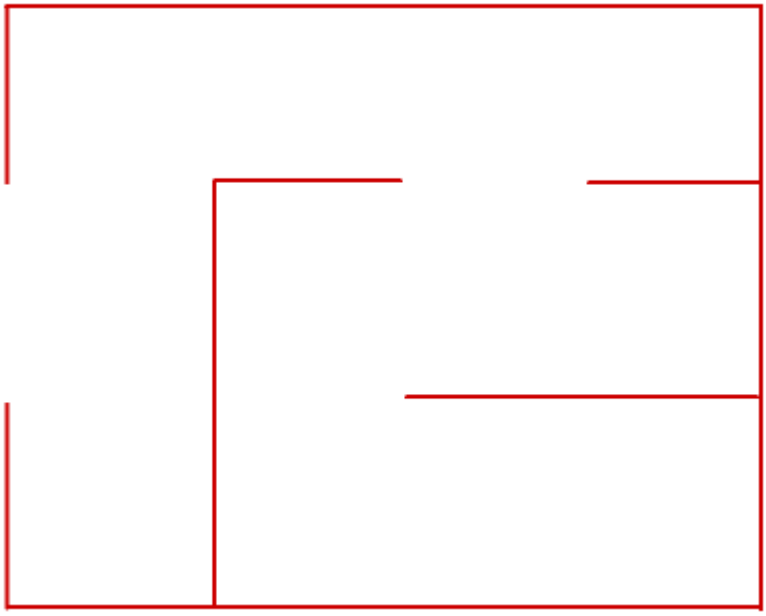
No som me kan bevege utforskaren vår rundt omkring på skjermen skal me gi han ei utfordring! Me vil teikne ein labyrint som han kan bevege seg rundt inni.

Sjekkliste

- [ ] Vel nedst til venstre på skjermen for å teikne ein ny bakgrunn. Pass på at du faktisk teiknar ein ny **bakgrunn**, og ikkje en ny figur.

- [ ] Gi den nye bakgrunnen namnet `Labyrint`.

- [ ] Vel ei farge du likar og teikn ein liten labyrint. Det er viktig at alle veggane i labyrinten har same farge (me oppdagar kvifor snart). Du kan velje sjølv korleis labyrinten skal sjå ut, den treng ikkje eingong å ha rette veggar!



Dette er eit døme på ein liten og enkel labyrint. Du kan sjølv velje korleis labyrinten din skal sjå ut! Men ikkje bruk for lang tid på å teikne labyrinten no, for me vil jo fortsetje å programmere. I staden kan du kome attende og teikne ein meir avansert labyrint etter at du er ferdig med spelet!

Tips

Viss du vil teikne rette veggar er det enklast å bruke linjeverktøyet, . Du kan i tillegg halde inne `shift` -knappen for at linjene skal bli heilt rette.

Test prosjektet

Klikk på det grøne flagget.

- [ ] Kan du bevege utforskarfiguren din rundt inne i labyrinten?

- [ ] Dersom figuren din er for stor kan du gjere den mindre ved å trykkje på -knappen på toppen av skjermen.

- [ ] Kva skjer viss figuren din går på veggen i labyrinten?

Steg 3: Utforskaren kan ikkje gå gjennom veggen

Sjølv om me har teikna ein flott labyrint bryr ikkje utforskaren seg noko om den. Han kan berre gå gjennom veggane. Det skal me gjere noko med no

Sjekkliste

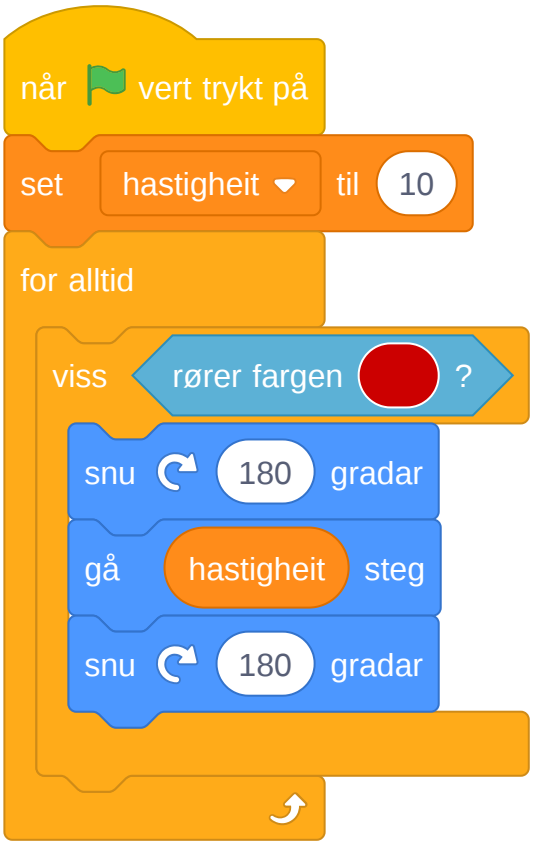
For å oppdage når `Utforskar` -figuren vår går gjennom veggen på labyrinten vil me bruke ein

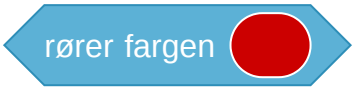
-kloss. Denne klossen merkar om ein figur kjem borti ei særskilt farge. Her er det viktig at me har teikna alle veggane i labyrinten i same farge.

- [ ] Me legg

-klossen inn i skriptet me allereie har laga som set

-variabelen.



- [ ] For å få rett farge i 

-klossen klikkar du fyrst på den vesle firkanten der farga visast. Så flyttar du musepeikaren slik at den peikar på ein vegg i labyrinten din. Då blir farga i den vesle firkanten forandra. Klikk igjen for å velje denne farga.

Test prosjektet

Klikk på det grøne flagget.

- [ ] Blir utforskaren stoppa når han prøver å gå gjennom veggen?

- [ ] Forstår du korleis skriptet seier at utforskaren ikkje kan gå gjennom veggen?

Tips

Ein måte me kan bruke for å avgrense kor ein figur kan gå, er å tvinge den til å ta eit skritt tilbake når den gjer noko feil. I koden

vil figuren fyrst snu seg heilt rundt (180 gradar), så ta eit skritt, og til slutt snu seg rundt att slik at den peikar i same retning som då den starta.

Steg 4: På leiting etter skatten

No kan me bevege oss rundt i labyrinten. Men det blir jo fort kejsamt om me ikkje har

Vi kan nå bevege oss rundt i labyrinten, men det blir jo ikkje relevant om me ikkje har noko å gjere inne i labyrinten. La oss sjå om me kanskje finn ein skatt!

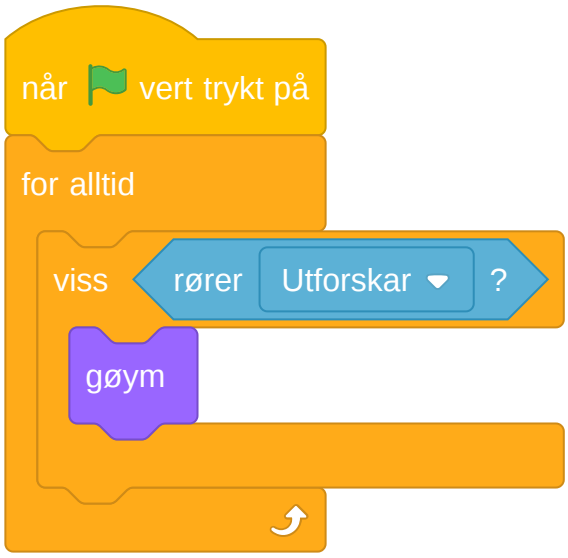
Sjekkliste

- [ ] Legg til ein ny figur. Du kan velje ein figur frå biblioteket ved å trykkje eller teikne ein figur sjølv ved å trykkje . Me brukte figuren `Ting/Star1`.
- [ ] Gi den nye figuren namnet `Skatt`.
- [ ] Dra skatten rundt inne i labyrinten din, og gøym den ein stad den er vanskeleg å kome til.

No skal me lage litt kode som oppdagar når utforskaren finn skatten. Her har me eit val: me kan lage eit skript på `Utforskar` som sjekkar om han rører `Skatt`, eller me kan gjere det omvendt og lage eit skript på `Skatt` som sjekkar om den rører `Utforskar`.

I dette tilfellet speler det lita rolle kva me vel, men om me tenker oss at me kanskje vil lage fleire skattar seinare kan det vere litt enklere om me lagar skriptet på `Skatt`.

- [ ] Pass på at figuren `Skatt` er markert, og skriv følgjande kode:



Test prosjektet

Klikk på det grøne flagget.

- [ ] Forsvinn skatten når utforskaren finn fram til den?

- [ ] Kva skjer når du prøver å starte spelet på nytt etter å ha funne skatten? Kor har skatten blitt av?

Sjekkliste

Det er eit problem i spelet vårt. Etter at utforskaren har funne skatten ein gong, forblir skatten borte.

- [ ] Me må passe på at skatten visast på starten av spelet. Endre skriptet på `Skatt` ved å leggje til

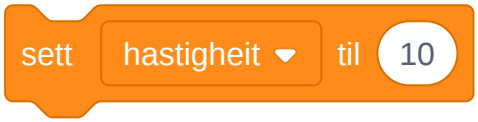
heilt i starten.

Me har endå eit problem: Når me startar spelet på nytt står utforskaren framleis der den fann skatten sist. Det blir ikkje veldig spanande.

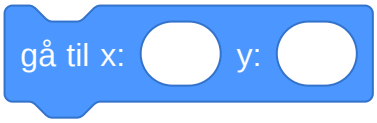
- [ ] Klikk på `Utforskar` -figuren.

- [ ] Legg til ein

-kloss rett etter

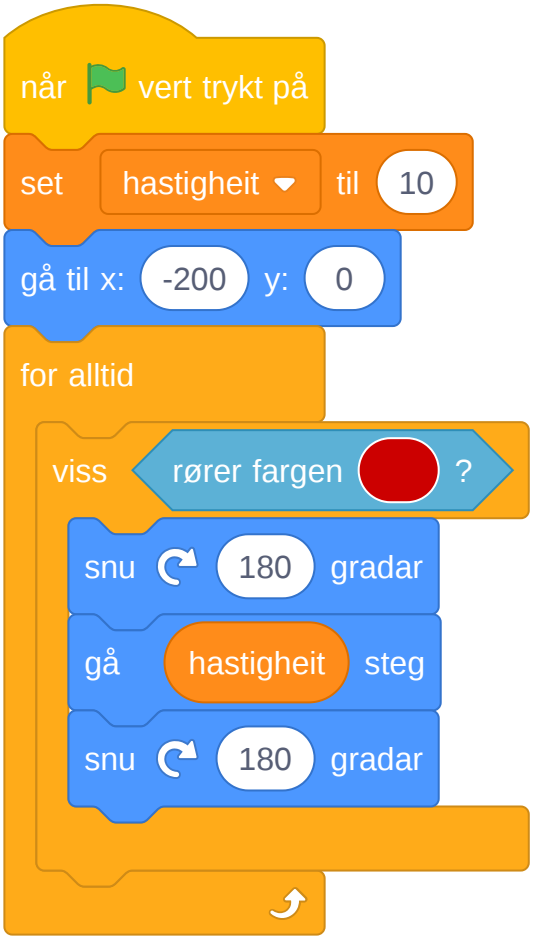


-klossen.

- [ ] For å finne ut kva tal me vil bruke for `x` og `y` kan me gjere følgjande. Dra utforskaren til ein stad det er fint å starte frå. Sjå øvst i høgre hjørne. Saman med `Utforskar` -figuren står det `x` og `y` og to tal. Dette er posisjonen til figuren akkurat no. Skriv desse to tallene inn i 

-klossen.

- [ ] Heile skriptet vil no sjå slik ut (dine tall for `x` og `y` vil vere noko anna):



Test prosjektet

Klikk på det grøne flagget.

- [ ] Forsvinn framleis skatten når utforskaren finn fram til den?

- [ ] Virkar spelet slik det skal når du startar det på nytt etter å ha funne skatten?

Steg 5: Froskekongen voktar i gangene

No skal me gjere spelet vanskelegare. Froskekongen vandrar rundt i labyrinten og passar på skatten.

Sjekkliste

- [ ] Legg til ein ny figur. Me brukte `Dyr/Frog`. Gi den namnet `Froskekonge`.

- [ ] Plasser den nye figuren ein stad i labyrinten. Gjer den mindre eller større om nødvendig.

Me startar med å la `Froskekonge` merke at den fangar utforskaren. Dette blir veldig likt korleis `Skatt` merka at den vart funne.

- [ ] Legg til følgjande kode:

Linja

gjer at skriptet på `Skatt` sluttar å køyre. Det tyder at me ikkje kan få tak i skatten etter at me har blitt tatt av `Froskekonge`.

Test prosjektet

Klikk på det grøne flagget.

- [ ] Kva skjer viss utforskaren kjem borti froskekongen?
- [ ] Kva skjer når du finn skatten etter å ha blitt tatt av froskekongen?

Sjekkliste

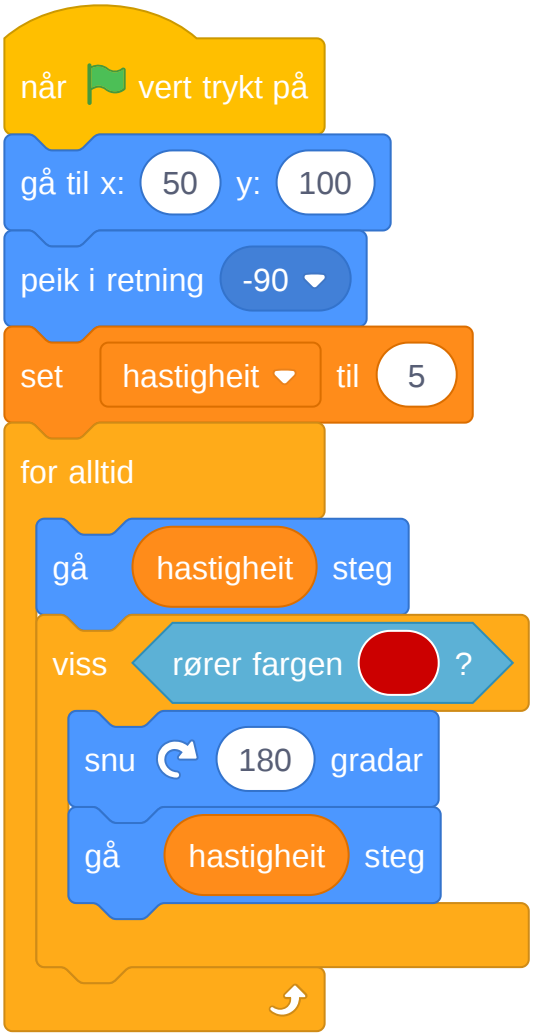
Til slutt skal me få froskekongen til å bevege seg rundt i labyrinten.

- [ ] Start eit nytt skript på `Froskekonge`-figuren. Igjen kan du bytte ut tala for `x` og `y` med noko som passar for labyrinten din.

- [ ] Før me lar `Froskekonge` begynne å bevege seg lagar me ein

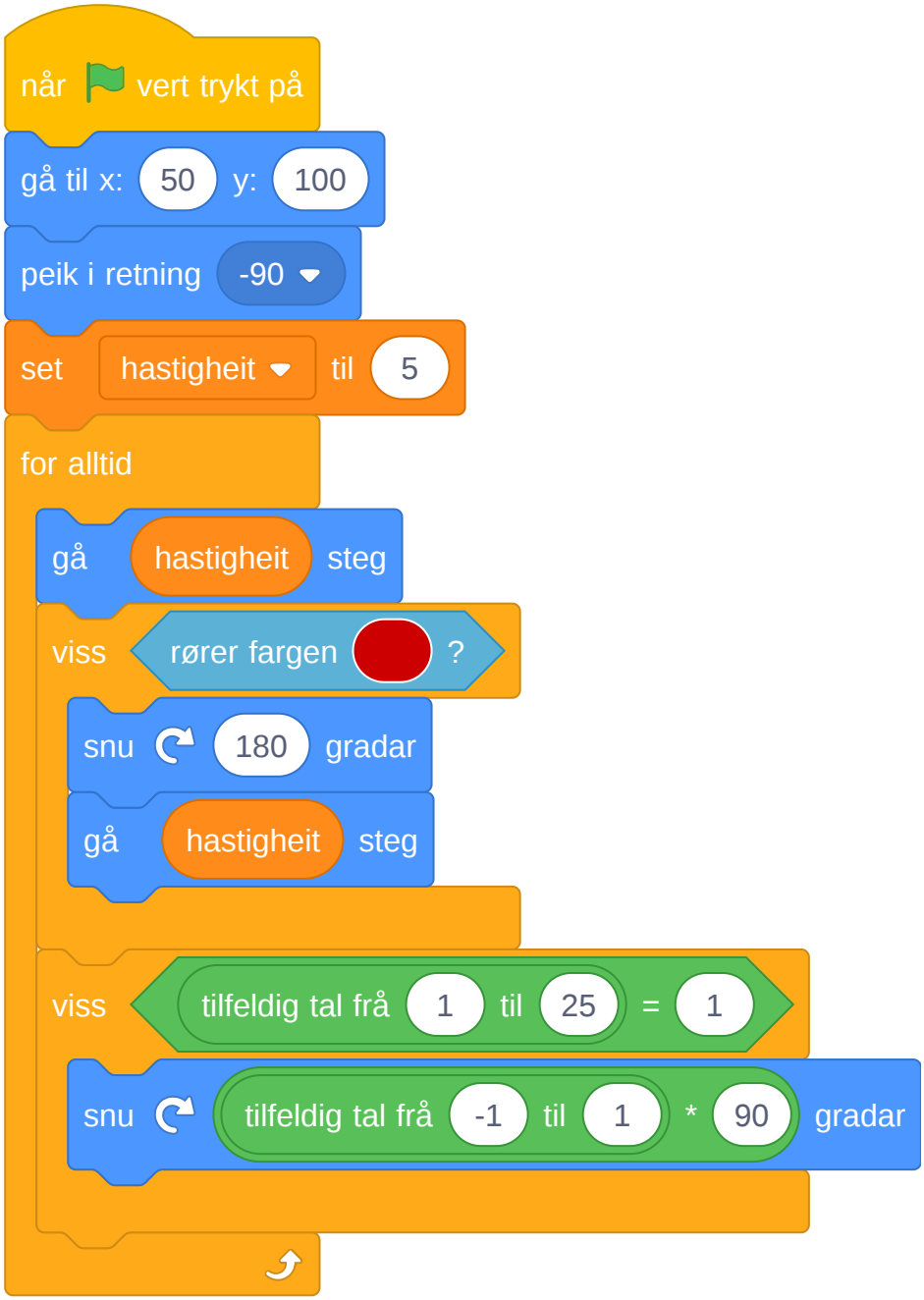
-variabel for han òg. Klikk på `Data`, og så `Lag en variabel`. Kall variabelen `hastigheit` og la den gjelde kun `For denne figuren`. Til slutt fjernar du avhukinga på variabelen.

- [ ] No kan me utvide skriptet slik at froskekongen går fram og tilbake. Me får han til å snu når han treffer veggen på nesten same måte som me hindrar utforskaren i å gå gjennom veggen.

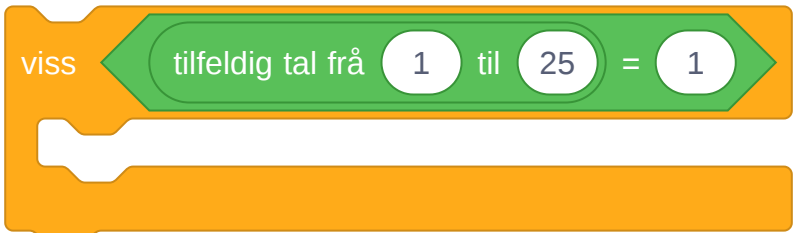


Heilt til slutt kan me gjere det endå vanskelegare ved å la froskekongen endre retning av og til.

- [ ] Legg til kode som let `Froskekonge` snu seg tilfeldig rundt i labyrinten:



Dei to siste klossane ser litt kompliserte ut. La oss sjå nærare på dei.

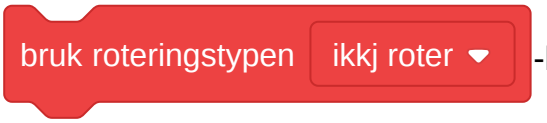
- [ ] Klossen 

seier at me skal gjere *noko* om lag ein av 25 gonger.

- [ ] Dette *noko* er

. Teiknet `*` tyder gange, slik at om me vel tilfeldig mellom tala `-1`, `0` og `1`, tyder det at froskekongen vil vende `-90`, `0` eller `90` gradar. Det vil seie at han svingar mot venstre, fortset rett fram eller svingar mot høgre.

Tips

Du kan av og til oppleve at `Froskekonge` set seg fast i veggen. Det er fordi `Froskekonge` framleis rører labyrintveggen etter at han har snudd seg. Eit par ting du kan prøve for å forbetre dette er å gjere `Froskekonge`-figuren mindre, leggje ein 

-kloss øvst i `Froskekonge`-skriptet, eller velje ein figur som er *rundare* (prøv òg å viske bort tunga til `Froskekonge` viss du brukar `Dyr/Frog`-figuren).

Test prosjektet

Klikk på det grøne flagget.

- [ ] Klarar du å få tak i skatten?

- [ ] Om du synest spelet er for lett eller vanskeleg er det mange måtar du kan endre det på! Prøv å lage froskekongen større eller mindre. Prøv å endre hastigheita på både utforskaren og froskekongen. Om du endrar talet `25` i det siste skriptet me laga for `Froskekonge` vil han endre retning oftare eller sjeldnare.

- [ ] Du kan prøve å lage fleire skattar. Prøv å høgreklikke på `Skatt`-figuren og vel `Lag ein kopi`.

Lagre prosjektet

Då var me ferdige med labyrint-spelet!

No kan du gå på skattejakt! Viss du vil kan du dele spelet med familie og venner ved å trykkje `Legg ut`.

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