

◆ Space invaders

Skrevet av: Oppgaven er laget av GDG Bergen (<https://www.meetup.com/en-AU/GDGBergen/>), og tilpasset Kodeklubbens format på oppgaver.

Oversatt av: Teodor Heggelund og Stein Olav Romslo

Kurs: Appinventor

Tema: App, Blokkbasert, Spill

Fag: Programmering, Matematikk

Klassetrinn: 5.-7. klasse, 8.-10. klasse

Introduksjon

I denne oppgaven skal vi lage et spill som heter Space Invaders, som er en enkel utgave av det klassiske spillet (<https://youtu.be/MU4psw3ccUI?t=7>). Spillet handler om å styre et romskip som skal skyte ned en alien. Vi skal bruke stoppeklokke, animasjoner og mye mer. Målet for appen er å skyte ned så mange aliens som mulig.

Screen1

Score: 0

Reset



Steg 1: Komme i gang med App Inventor

For å komme igang med App Inventor åpner vi nettsiden i Chrome, Safari eller Firefox. OBS! App Inventor fungerer ikke i Internet Explorer.



✓ Sjekkliste

- ☐ Åpne <http://appinventor.mit.edu/> (<http://appinventor.mit.edu/>).
- ☐ Trykk på "Create apps!" og logg inn med Google-kontoen din.
- ☐ Last ned de nødvendige figurene ved å høyreklikke på bildene under og lagre dem på datamaskinen din. Pass på å velge en mappe du enkelt finner igjen senere.



Steg 2: La oss komme i gang med koding!

Vi starter med å designe grensesnittet for appen vår.

Åpne "Designer" og legg til elementer slik at du får et grensesnitt du er fornøyd med. Det kan for eksempel se ut som på bildet under:



- ☐ **Canvas** i gruppen **Drawing and Animations** er lerretet vi skal ha figurene våre på. Gi det navnet `Canvas1` . Sett bredden (*width*) til `fill parent` og sett høyden (*height*) til `300` . Sett bakgrunnen (*background color*) til en farge du liker.
- ☐ Last opp romskipet, figuren vi skal styre i spillet. Gi figuren navnet `Romskip` . Sett `Y` -verdien til `230` , da blir romskipet plassert på bunnen av lerretet.
- ☐ Last opp romvesenet, figuren som er fienden i spillet. Gi figuren navnet `Alien` .
- ☐ Last opp kulen, figuren vi skyter med i spillet. Gi figuren navnet `Kule` . Sett `Y` til `20` .
- ☐ I gruppen **Sensors** velg **Clock** og gi den navnet `Clock1` . Denne skal vi bruke til å flytte på `Alien` . Sett `TimeInterval` til `3000` .
- ☐ I gruppen **Layout** finner du **Horizontal Arrangement**, horisontal plassering. Denne boksen bruker vi til å holde orden på `Label1` og `ScoreLabel` som vi straks skal lage.
- ☐ I gruppen **User Interface** finner du **Label**, merkelapp. Lag en merkelapp og gi den navnet `Label1` . Denne skal inneholde teksten `Poeng` , så skriv det i feltet `text` .
- ☐ Lag en ny merkelapp som heter `ScoreLabel` . Denne skal inneholde poengsummen. Sett `text` til `0` .
- ☐ I samme gruppe finner du **Button**, knapp. Vi trenger muligheten for å starte spillet om igjen. Gi den navnet `Omstart` og sett `text` til `Start` på nytt eller noe liknende.

Da er alt som skal vises på skjermen lagt inn i appen vår. Du kan prøve å starte appen nå. Ser du alt du har lagt til på skjermen?

Steg 3: Flytte på raketten

Vi skal lage kode som lar oss flytte raketten fra side til side.

For å programmere figurene må vi bytte til "Blocks". La oss begynne med å flytte på raketten. Den skal bare bevege seg fra side til side, altså kun i x-retning.

✓ Sjekkliste

- ☐ Finn `Romskip.Dragged` og legg den til på skjermen.
- ☐ For å oppdatere romskipets x-koordinat med en ny verdi sier vi rett og slett at posisjonen til romskipet skal være den nye x-koordinaten (altså dit romskipet har blitt dratt).



🚩 Test spillet

Når du har lagt inn kodesnutten kan du starte appen og se om du kan bevege på romskipet fra side til side ved å flytte den med fingeren.

Steg 4: Gjør klar kulen

Vi vil at kulen til romskipet skal være usynlig fram til den blir skutt fra romskipet, og etter den har truffet et romvesen.

Vi skal starte med å gjøre kulen usynlig. Så skal vi skyte den fra romskipet, og den blir synlig. Dersom den treffer et romvesen skal kulen forsvinne og poengsummen øke med 1.

✓ Sjekkliste

- ☐ Finn `Screen1.initialize`. Når vi starter spillet vil vi at kule skal være usynlig, så sett `Visible` (synlig) til `false` (usann).

```
when Screen1.Initialize
do
  set Kule.Visible to false
```

- ☐ Finn `Romskip.Touched`. Når kule blir skutt fra romskipet skal den bli synlig og gå rett opp på skjermen. For kule må du sette `Visible` til `true`, `Speed` (fart) til for eksempel 15 og `Heading` (retning) til 90. Her betyr 90 at kule skal gå rett oppover.

```
when Romskip.Touched
  x y
do
  set Kule.Visible to true
  set Kule.Speed to 15
  set Kule.Heading to 90
```

- ☐ Til slutt må vi programmere hva som skal skje når vi treffer romvesenet. Vi bruker `Kule.CollidedWith` for å gjøre dette. Hva må `Visible` og `ScoreLabel.text` endres til?

```
when Kule.CollidedWith
  other
do
  set Kule.Visible to false
  set ScoreLabel.Text to ScoreLabel.Text + 1
```


🚩 Test spillet

Fungerer spillet?

Hvis du har gjort alt som det er beskrevet skal du få fyrt av én kule fra romskipet. Men det skjer ikke noe etter at den første kulen er skutt. Vi må derfor programmere at kulen flyttes tilbake til romskipet.

✅ Sjekkliste

- ☐ Finn `Kule.MoveTo` og flytt den til en passende plass.
- ☐ For å plassere kulen midt på romskipet må du bruke `x`-koordinaten `Romskip.X + Romskip.Width / 2`. Kulen kommer også ut fra fremste del av romskipet, så vi setter `Y`-koordinaten til `Romskip.Y - 20`.



Test spillet og se om du kan skyte flere kuler.

Du ser kanskje at om kulen bommer på romvesenet, så setter den seg fast i toppen av skjermen til du skyter igjen? For å fikse dette må vi sjekke om vi er i toppen på lerretet.

- ☐ Finn `Bullet.EdgeReached` for å gjemme kulen om den bommer.



Steg 5: Start om igjen

Noen ganger er det greit å kunne starte spillet på nytt.

Vi skal lage kode slik at når vi trykker på "Start på nytt"-knappen så setter vi poengsummen tilbake til 0.

✓ Sjekkliste

- ☐ Dersom vi trykket på "Omstart"-knappen, `Omstart.Click`, skal poengsummen settes til 0.



Steg 6: La oss gjøre spillet vanskeligere

Vi skal gjøre spillet litt vanskeligere.

Når en kule treffer romskipet skal det flytte på seg. Vi vil at det samme skal skje dersom det når for lang tid uten at vi klarer å skvte det

det går for langt til å stem at vi klarer å skyte det.

✓ Sjekkliste

- ☐ Endre på koden i `Bullet.CollidedWith` slik at romvesenet flytter seg til et tilfeldig sted på skjermen når det blir skutt.



- ☐ Funksjonen `Clock1.Timer` sier at det som står inni skal skje dersom tiden når den forhåndsbestemte tiden (husker du at vi satte 3000 tidligere?).



Da er vi ferdig med å programmere. Kos deg med spillet!

Steg 7: Bonusoppgave!

Prøv å videreutvikle spillet. Du kan for eksempel prøve noe av det følgende:

- ☐ Legge inn et bakgrunnsbilde (`./media/background.jpg`).
- ☐ Legge til lyd når du skyter og/eller treffer (prøv `laser.mp3` (`./media/laser.mp3`) og `explosion.mp3` (`./media/explosion.mp3`)).
- ☐ Få romvesenet til å skyte tilbake