

Lärarhandledning

Digital lektion – Micro:bit, Space Invaders

I den här lektionen programmerar vi det klassiska spelet Space Invaders, vilket tar oss ytterligare något djupare i programmeringens värld. Vi använder oss av det vi lärt oss i tidigare digitala lektioner om Micro:bit, men tittar också på spelfunktioner och pratar om koordinater.

Tidsåtgång:	Cirka 60 minuter inklusive digital lektion. Med fördel arbetar ni ytterligare en lektion och låter utmaningarna ges ännu mer utrymme för kreativt tänkande och problemlösning.
Förkunskaper:	Ha grundläggande förståelse för bland annat variabler och villkor. (Se gärna digitala lektionen Micro:bit fortsättning innan så får ni det)
Kräver:	Tillgång till datorer/surfplattor och Micro:bits (går att arbeta helt digitalt i virtuell miljö, då krävs endast surfplattor).
Förberedelser:	Eleverna startar upp ett nytt projekt makecode.microbit.org , alternativt i appen Micro:bit på surfplattan.
Hur:	Ni tittar på den digitala lektionen samtidigt som eleverna sitter med egna datorer/surfplattor och följer med. I filmen finns förslag på lämpliga pauser för att alla ska följa med, då dyker texten "Pausa och prova", upp.
Utmaningar:	I slutet av filmen finns två utmaningar (se förslag på lösning nedan). <ol style="list-style-type: none">1. Programmera en poängräknare – programmera att poängen ökar med 1 varje gång en Space Invader skjuts ner.2. Öka svårighetsgraden – programmera så att hastigheten på Space Invaders ökar i takt med att poängen ökar.

Vi har mer för dig som lärare! Läs mer om vårt utbud på www.expectrum.se
Har du frågor är du välkommen att maila oss på expectrum@vasteras.se

Lösningförslag

Utmaning 1

Här räcker det med två block som finns under kategorin "Spel".

För att öka på poängen, sätt in blocket "ändra poäng med 1" i samma villkor som "delete Alien" & "delete Skjut"

I blocket "vid start" sätts blocket "ställa in poäng 0"

```

när knapp A trycks
  Rymdskepp ändra x med -1

när knapp B trycks
  Rymdskepp ändra x med 1

när knapp A+B trycks
  sätt Skjut! till skapa sprite på x: Rymdskepp x y: Rymdskepp y
  upprepa 4 gånger
  gör
    Skjut! ändra y med -1
    pausa (ms) 100
    om is Skjut! touching Alien då
      delete Alien
      delete Skjut!
      ändra poäng med 1
    om Skjut! y == 0 då
      delete Skjut!

vid start
  ställa in poäng 0
  sätt Rymdskepp till skapa sprite på x: 2 y: 4

för alltid
  sätt Alien till skapa sprite på x: välj slumpmässigt 0 till 4 y: 0
  pausa (ms) 500
  upprepa 4 gånger
  gör
    om poäng >= 5 då
      Alien ändra y med 1
      pausa (ms) 400
    annars om poäng >= 10 då
      Alien ändra y med 1
      pausa (ms) 300
    annars
      Alien ändra y med 1
      pausa (ms) 500
  om is Alien touching Rymdskepp då
    spelet är slut
  om is Alien touching edge då
    delete Alien
  
```

Utmaning 2

Här behöver du komplettera din programmering med ett villkor (se röda rutan) och använda jämförelser för att kolla av poängen. Om poängen är 5 eller mer, då ska pausen vara 400 millisekunder. Om den är 10 eller mer, då ska pausen vara 300 millisekunder. Annars är pausen 500 millisekunder (vilket är den hastighet som spelet kommer ha vid start).