Space Invaders – Boss Alien

Sidste gang talte vi om klasser og objekter og hvordan de kan hjælpe os med at lave vores programmer pænere. Nemmere at læse og genbruge kode.

Der er 3 klasser i vores space invaders program:

* Spaceship
* Alien
* Bullet

Sidste gang ændrede vi Spaceship klassen – denne gang skal vi kode med Alien klassen.

I dag skal vi kode en boss alien! Vores boss alien kører fra venstre til højre i toppen af skærmen og hvis du ikke når at skyde den inden den når til den anden side af skærmen taber du spillet.

# Step 1:

Vi starter med at ændre \_\_init\_\_ funktionen i Alien klassen. \_\_init\_\_ er den funktion der kaldes automatisk når vi laver en ny alien. Vi giver den funktion 2 nye parametre da vi vil have vores Boss alien til at opføre anderledes end de normale aliens.

Nye parametre:

* color
* speed

I \_\_init\_\_ funktionen er self.speed hard coded til 3 – ændr det til parametren speed.

I draw funktionen er Alien farven hard coded til green – ændr det til self.color efter at du har sat self.color i \_\_init\_\_ funktionen.

Find det sted i dit program hvor der oprettes nye Aliens (hint: det sker i en for løkke) her giver du de nye parametre med, green i color og 3 i speed.

Gem ændringerne og check at programmet stadig fungerer

# Step 2

På linien over hvor vi laver de normale aliens opretter vi vores boss alien således:

bossAlien = Alien(alienSize, alienSize+20, alienSize, FARVE, SPEED)

Vælg den farve som du synes din boss alien skal have. Der er nogle få farven defineret i toppen af programmet som du kan bruge ellers kan du definere en ny farve selv med RGB koder.

Speed parametren kan du også selv vælge. De normale aliens har speed=3, så måske skal din boss bevæge sig lidt hurtigere?

Check programmet stadig virker (tip vi har kun oprettet en boss alien, du bil ikke se den endnu da vi ikke har tegnet den)

# Step 3

Nu skal du tegne og flytte din boss alien!! Først skal du bestemme hvornår bossen skal dukke op på skærmen. Det kunne for eksempel være når der er X antal almindelige aliens tilbage.

Find et passende sted i game loopet (det kunne f.eks. være lige før løkken hvor vi bl.a. flytter de alm aliens. Her laver du en if sætning hvor du checker på om num\_aliens <= det antal du bstemte dig for. Inden i if blokken kalder du draw() og move() funktionerne på bossAlien

Check at programmet virker! Nu skulle du gerne have bossen kørende på tværs af skærmen?

Stadig inde i din nye if blok skal du nu checke om bossen er blevet ramt af skud fra dit rumskib! Det er lidt svært men prøv om du kan finde ud af det ved at kigge på hvordan vi checker om de almindelige aliens er blevet ramt.

Check om programmet virker!

Hvis det virker vil du se at selvom du skyder bossen så forsvinder han ikke?!?!???

# Step 4

Det kan vi fikse ved at lave en variable uden for game loopet for eksempel der hvor vi oprettede vores bossAlien. En simpel kontrol variabel f.eks

bossKilled = False

Der hvor du tegner og flytter din boss er der en if statement der checker på hvor mange alm aliens der er tilbage. Det check udvider vi for vi skal hverken tegne eller flytte bossen hvis vi allerede har skudt ham

if num\_aliens <= 4 and not bossKilled:

Der hvor du checker om en af dine bullets har ramt bossen skal du sætte den variable til True hvis du har skudt den.

# Step 5

Sidste step er kode game over håndteringen hvis bossen når hele vejen over til den anden side af skærmen uden spilleren får skudt den.

Det kan du gøre ved at checke på om bossens x position er >= bredden på skærmen.

Hvis bossen når over til den anden side skal du gøre præcis det samme som der sker hvis de almindelige aliens når ned til bunden af skærmen

Kør programmet og test om det virker.

## Step 6

Vi vil gerne vide hvad det var det gjorde at vi tabte, om det var at bossen nåede til den ene side eller om det var fordi aliens nåede bunden af skærmen.

Det kan du gøre ved at give GameOver() funktionen en parameter, som indeholder en årsag.

Årsagsparameteren kunne være den streng der skal vises på skærmen, i den givne game over situation. Så kan du ændre strengen i GameOver() funktionen til at være parameteren.

Så find der hvor du kalder GameOver() funktionen og giv den en årsags streng.

Tjek at dine seje årsagsstrenge kommer op når du får game over.

## Step 7

I har nok lagt mærke til at man ikke både kan skyde og køre på samme tid. Det er lidt irriterende, så lad os fikse det med vores kode evner.

I den første for-løkke i game-loopet er der vi tjekker om der er blevet trykket på nogle knapper eller om nogle knapperne er blevet sluppet. (Hint: der hvor man tjekker hvilke knapper er blevet sluppet hedder noget med UP)

Det du kan gøre er at sørge for at programmet ikke stopper rumskibet, **hvis** den tast (key) der er blevet sluppet ikke er lig med (!=) Space.

Tjek at du kan skyde uden at stoppe.

## Step 8

Bossen i spillet er ikke helt en rigtig boss. For ville en boss bare prøve at skynde sig væk! Nej en boss ville i hvertfald tage kampen op. Så lad os starte med at få vores boss til at køre frem og tilbage.

Det kan du gøre ved at ændre på den retning bossAlien kører (1 = til højre, -1 = til venstre). Der hvor du tjekker om bossAlienen har ramt den ene side kan du gøre så han bare skifter retning når han rammer en af dem. Du skal tjekke om bossAlien.x >= bredden af skærmen eller bossAlien.x <= 0.

Tjek at bosse kører frem og tilbage på skærmen.

## Step 9

Nu hvor vores boss kører frem og tilbage er han klar til at kæmpe tilbage. Lad os få vores boss til at skyde igen. I første omgang skal han bare skyde, vi behøver dø af hans skud endnu.

For at få ham til at skyde skal vi bruge en liste hvor vi kan samle hans bullets, du kan lægge den under den anden bullets liste.

Der hvor vores boss bliver tegnet vil vi gerne have at han laver endnu en bullet og tilføjer den til bossens bullet list. Derefter vil vi gerne tegne og flytte alle boss bulletsne (se der hvor de andre bullets bliver tegnet).

Hvad sker der? (bare rolig det er meningen : ))

## Step 10

Som i nok kan se skyder bossen i konstant strøm og den forkerte vej! Lige nu vil vi bare lige koncentrere os om hvilken vej bossen skyder.

I Bullet klassen er der en variable self.speed = -5, den vil vi gerne gøre til en parameter, ligesom i step 1).

Husk at tilføje speed værdien alle steder der laves bullets (ps. Når det er rumskibets bullets skal de være lig med -5, men når bossen laver dem skal de være positive.)

Tjek om bossen og rumskibet skyder den rigtige vej.

## Step 11

Det går ikke helt at vores boss bare skyder i en lang strøm, så er der jo ingen chance for vores overlevelse. Så bossen skal ikke skyde hele tiden, men på tilfældige(tilfældigt på engelsk er random) tidspunkter.

Det kan du gøre ved at vælge et tilfældigt tal mellem 1 og 20 og se om tallet er lig med 1 (ca. 1/20 chance for at bossen skyder), hvis ja så skal bossen lave et nyt skud. Når man har med tilfældighed at gøre i python skal man bruge random modulet, så øverst skal du skrive: import random Derefter kan du bruge funktionen random.randint(x,y)

Denne funktion vælger et tilfældigt tal mellem x og y.

Prøv, skyder bossen for meget? For lidt? Hvis ja så lav om på y.

## Step 12

Nu skyder vores boss tilfældigt, men han bevæger sig altid på samme måde. Lad os prøve at få ham til at bevæge sig en smule mere tilfældigt.

Det kan du gøre ved at finde det sted du for bossen til at skifte retning. I stedet for det kun er if bossAlien.x >= width or bossAlien.x <= 0: skal det også kunne ske tilfældigt. Så ligesom før kan du bruge random.randint(1, y) == 1

Bevæger bossen for meget frem og tilbage? Så sæt y lidt op. Bevæger bossen sig ikke tilfældigt nok? Så sæt y lidt ned.

## Step 13

Nu har vi fået vores boss til at gøre alt mulige det eneste, der mangler er at bossens bullets rent faktisk kan dræbe vores rumskib!

Det kan du få til at ske ved at tjekke om nogle af bossens bullets har ramt rumskibet, ligesom vi tjekker om nogle af rumskibets bullets har ramt bossen.

Lav en for-løkke der går igennem alle elementerne i boss\_bullets, og tjekker om de har ramt rumskibet brug: boss\_bullet.hit(x, y, w) Hvor x og y er rumskibet koordinater og w er rumskibets bredde.

Hvis den er blevet ramt, så lav en GameOver(”Bossen fik dig”) med en sej årsagsstreng.

## Step 14

Vores rumskib er lidt kedeligt i den nye version. Brug nogle af de funktioner der er skrevet i kommentarerne til at gøre ham nice.

## Step 15

Det er jo lidt besværligt selv at skulle kode hvordan vores rumskib skal tegnes. Det er jo heller ikke sådan man altid gør i de større spil fordi der bruger de teksturer, der rent faktisk bare er billeder. Så lad os prøve at få vores rumskib til at være et billede. Før vi kan gøre det skal vi bruge et billede, det kunne f.eks. være det her: <https://opengameart.org/sites/default/files/styles/thumbnail/public/DurrrSpaceShip_0.png>

Download det og læg det i samme folder/mappe som jeres .py fil ligger i.

Måden man får et billede ind i pygame er ved hjælp af denne funktion:

pygame.image.load(”fil\_navn.png”)

Hvor strengen ”fil\_navn.png” erstattes af navnet på jeres billede.

For at rumskibet får sit billede kan vi lave en ny variable i klassen Spaceship der kunne hedde self.image = pygame.image.load(”fil\_navn.png”)

Nu skal vi i Spaceship tegne funktion tegne vores billede, det gør man således:

display.blit(self.image, (self.x, self.y))

Hvad sker der? Hvordan virker billedet…?

## Step 16

I kan nok se at jeres billede stikker lidt ud, det gør det fordi at billedets dimensioner (hvor højt og bredt billedet er) ikke passer med de dimensioner vi siger Spaceship har i koden. Det kan vi prøve at ændre, i toppen af vores program er der to variabler, der henholdsvis hedder ship\_width og ship\_height prøv at sæt dem lig dit billedes dimensioner.

Tip: Du kan finde dit billedes dimensioner ved at højre klikke på det og så vælge egenskaber. Under egenskaber vælg detaljer. Så skulle det gerne komme frem.

Passer skibet bedre på bagefter? Kan man overhovedet se aliesne?

## Step 17

Selvom vores billede nu passer rigtigt på skærmen er det måske lidt for stort, det kan fikses på to måder:

1. At finde et nyt billede der ikke er lige så stort

Eller

1. At få billedet til at blive mindre, det kan man gøre på følgende side: <https://www.iloveimg.com/resize-image/resize-png> Bare vælg de passende dimensioner, download og læg i den rigtige mappe, ændrer ship\_height og ship\_width til de rigtige dimensioner.

Passer det nu?

## Step 18

Nu hvor vores boss kan dræbe os, er det blevet lidt sværere. Men det kræver kun et heldigt skud så er han besejret, det skal vi lave om på. For at gøre ham lidt sværere giver vi ham mere end 1 liv.

For at gøre det kan du der hvor du har lavet bossKilled variablen erstatte den med en variable der kunne hedde bossLives. Denne variable skal være et tal med hvor mange liv bossen skal have.

Herefter skal vi kigge i resten af vores kode og finde de steder vi har brugt bossKilled skal vi sørge for at det nu kan virke med vores bossLives variabel.

De steder er…

1. Omkring linje 190 hvor man tjekker om et af rumskibets skud har ramt boss alien. I stedet for at han dør hvis han er blevet ramt skal han bare miste et liv.
2. Omkring linje 210 hvor vi tjekker om bossen skal tegnes osv. I stedet for vi tjekker om not bossKilled skal vi i stedet spørge om bossLives > 0
3. Omkring linje 228 hvor vi tjekker om alle aliens og boss er dæbt. Det skal vi i stedet spørge om bossLives <= 0.

Prøv. Er det ikke lidt sværere?

## Step 19

Nu hvor vores boss har fået liv er han blevet lidt sværere. Det er dog lidt irriterende at vi ikke ved hvor mange liv han har tilbage. Lad os løse det problem!

Ligesom vi viser noget tekst når der er game over vil vi også gerne vise hvor mange liv bossen har tilbage. Lad os lave en ny funktion den kunne hedde ShowBossLives. Den skal kunne tage bossens liv som argument (def ShowBossLives(BossLives):).

Denne funktion skal ligesom GameOver funktionen først klargøre en skrifttype(font) og en skriftstørrelse.

font = pygame.font.SysFont("Calibri", 50)

Den overstående kode klargøre skrifttypen Calibri (den der også bruges til at skrive dette : )) med skriftstørrelse 50.

Nu skal vi forberede teksten der skal vises. Det gøres ligesom i GameOver funktionen.

bossLivesText = font.render(text, True, white)

Den overstående kode fobereder teksten text, med farven white. Erstat der hvor der står text med argumentet BossLives. Lige nu er BossLives et tal, det kan pygame ikke lide, så vi skal huske at lave den om til en streng det gør man med funktionen str(BossLives).

Så skal vi bare vise vores bossLivesText. Det gør man således.

display.blit(bossLivesText, (0,0))

Nu skal vi bare kalde funktionen ShowBossLives med bossLives som argument, der hvor vi tegner vores boss.

Kan du se hans liv?