# Titel: Komet dræberen

Spiloplevelse:   
Det forgår i det ydre rum. Du flyver rundt i et rumskib. Der er kometer som flyver på kryds og tværs. Du skal skyde så mange som muligt ned inden en af kometerne rammer dig og spillet er ovre.

## Elementer i spillet:

* Stjerne baggrund
* Rumskib
* En eller flere kometer
* Skud (flere skud samtidig)
* Point system

## Del mål:

1. Sprites til spillet
2. Spil vindue med stjernefyldt baggrund
3. Rumskib der kan roter og flyve fremad
4. Rumskibet kan skyde
5. Kometer der kommer fra alle side med forskelligt tids interval
6. Komet ødelægges når den rammes med et skud
7. Point system

### Del mål 1 - Sprites til spillet

Der skal bruges sprites til følgende

* rumskib
* skud
* lille meteor
* stor meteor

Gå til <https://kenney.nl/assets/simple-space> og download pakken

Find i pakken følgende filer og omdøb dem til navn i ():

ship\_F.png (ship.png)  
star\_small.png (bullet.png)  
meteor\_detailedLarge.png (meteor\_large.png)  
meteor\_detailedSmall.png (meteor\_small.png)  
  
Opret en mappe til dit spil – kald mappen komet\_dræber)

opret i denne mappe en ny mappe – kald mappen images

placer de fire png filer i mappen

### Del mål 2 - Spil vindue med stjernefyldt baggrund

Vi definer spil vinduets størrelse som også bliver rammen for området hvor i stjerner placers.

Opret en fil kaldet main.py i folderen komet\_dræber

Tilføj denne kode til main.py

A white background with black text

AI-generated content may be incorrect.

Tilpas størrelsen efter din skærms opløsning  
Afprøv koden (husk at sætte mode til pygame zero

Det kan være nødvendigt at ændre dit spil vindues start position med denne kode  
SDL\_VIDEO\_WINDOW\_POS=100,100  
A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Hvis det virker som det skal, så lad os tilføje nogle stjerner til baggrunden

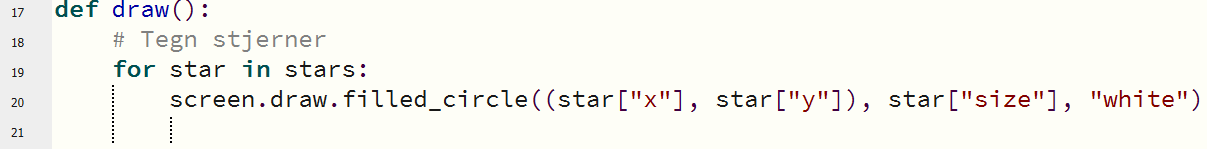
Vi vil have stjernerne til at placer sig tilfældigt så vi skal bruge random biblioteket  
A white background with black text

AI-generated content may be incorrect.

Stjerner skal placeres på tilfældige x og y koordinater og skal have forskellige størrelser.  
vi starter med at generer disse parameter for 100 stjerner, som vi placer i et array kaldet stars  
A computer code with black text

AI-generated content may be incorrect.

Der efter vil vi have dem tegnet på skærmen så vi tilføjer følgende til draw()

 husk at slette linjen med ”pass”  
  
prøv nu spillet af.   
ændre lidt på antal og størrelsesintervallet og se resultatet

### Del mål 3 - Rumskib der kan roter og flyve fremad

Vi starter med at definer vores spillers rumskib objekt. Fremadrettet vil vi referer til det som ship

Skibet er en actor og grafiken er vores ship.png fil

Skibet skal til at starte med være placeres midt på skærmen

Tilføj denne kode til starten programmet lige efter HEIGHT linjen

A close up of a word

AI-generated content may be incorrect.

Hvis du undere dig over // i stedet for en enkelt /  
så er det en indbygget funktion der sikre at resultatet er et helt tal eks

5 / 2 = 2.5 mens 5 // 2 = 2

Opdater draw() med følgende kode

A close up of a logo

AI-generated content may be incorrect.

Test at rumskibet nu vises på skærmen.

Prøve at eksperimenter med forskellen ved at have ship.draw() koden før / efter koden der tegner stjernerne på baggrunden. Kan du se forskellen (hint: sætter stjerne antal op og skift farven)

Nu skal vi have rumskibet til at roter når man bruger venstre og højre piletaster

Til det skal vi bruge en angle parameter på vores ship objekt.

Tilføj denne kode

A close up of a sign

AI-generated content may be incorrect.

Og tilføj en ny update() funktion med følgende kode

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Prøv det af og se om det virker efter hensigten?

Det gør det ikke

A white sphere with a black background

AI-generated content may be incorrect.

Skibet roter, men det gentegner sig bare oven i sig selv.  
Det er fordi vi hver gang draw() kaldes, skal huske at rense spil vinduet.

Tilføj denne kode som det første når draw() kaldes

A blue rectangle with white text

AI-generated content may be incorrect.

Prøv om det virker bedre nu

Nu skal vi have rumskibet til at kunne flyve fremad

Vi kender koordinat systemet i spillet  
A white background with black text

AI-generated content may be incorrect.

Det kan virke lige til at bare ændre ship.y koordinat når der trykkes på piltast op

Prøv at indsætte denne linje i update()

A close up of a word

AI-generated content may be incorrect.

Se hvad der sker.

Det virker fint i fremadretning, men hvad nu når skibet er roteret?

Fordi skibet kan roter bliver vi nød til at nedbryde fremad bevægelsen til hvor meget bevægelsen påvirker skibets x og y værdi  
  
det kan vi gøre på baggrund af retning (ship.angle) og lidt matematik  
A rocket flying through space

AI-generated content may be incorrect.

Ændret fremad koden du lige sat ind til det her

A math equations on a white background

AI-generated content may be incorrect.

Og da vi bruger math biblioteket skal vi have det sat ind i toppen af filen

A blue and white rectangle with black letters

AI-generated content may be incorrect.

Prøv nu spillet ad. Er det bedre?

Du kan nok regne ud hvordan du ændre hastigheden på rumskibet!

Når, men i sådan et rumskib spil skal rumskibet jo ikke bare stoppe når man slipper pil op tasten. Så vi skal have skibet til at få fart på og lige så stille bremse op.

vi skal ændre lidt på vores kode fra før så vi gemmer vores x y ændring i nogle nye parametre vx og vy

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

De parametre skal vi tilføje vores ship objekt

A blue and red squares with black text

AI-generated content may be incorrect.

I update() indsættes denne nye kode del.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

bemærk der kun er et enkelt indryk.  
det vil sige at fremad handling kun registreres når der trykkes på pil op.  
bagefter bliver ændring lagt ind på skibets position.  
derefter sker der en reduktion af vx og vy hver gang update() kaldes. (hvilket pygame zero gør automatisk)  
Det giver bremse effekten.

Prøv nu spillet

Flyver rumskibet lidt hurtigt? Prøv dig lidt frem med forskellig hastighedsværdier.

Det er lidt irriterende skibet flyver uden for skærm området.  
Lad os hurtig fikse det så rumskibet kommer ud over vindues grænsen flyttes til modsatte kant.

Tilføj denne kode til sidst i update()

A screenshot of a computer code

AI-generated content may be incorrect.

Prøv det af

### Del mål 4 - Rumskibet kan skyde

Nu hvor skibet kan bevæge sig, skal vi også have det til at skyde.  
og skudet skal bevæge sig i den retning skibet har, når skuddet bliver afgivet.

Det første vi gør er at oprette et array til have gemme vores skud i.  
opret arrayet i toppen af program lige over afsnittet ”Stjerner”

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Nu skal vi have skuddet til at blive ”skabt” når man klikker på SPACE  
opret denne nye kode i bunden af programmet

A close up of a computer screen

AI-generated content may be incorrect.

Det vi laver her er at vores funktion venter på en handling (Event)  
handlingen er at en knap bliver trykket ned.  
når en knap bliver trykket ned, så ser vi om det er SPACE  
hvis det er, så oprettes et nyt objekt som vi kalder bullet  
bullet gives samme position som ship.  
derefter tilføjer vi objektet bullet til vores array, som så bliver en liste med skud.

Hvis du starter spillet op nu og trykker på SPACE vil du se at der ikke sker noget.  
Vi bliver nød til først at tegne skuddet på skærmen.

A computer code on a white background

AI-generated content may be incorrect.  
tilføj den markerede kode i draw()  
med koden løber programmet arrayet med skud igennem og tegner alle de skud som er lagt ind i bullets. Prøv nu spillet.

Skuddet bliver tegnet midt i rumskibet, men skuddet bevæger sig ikke.  
tilføj denne kode nederst i update()

A close up of a text

AI-generated content may be incorrect.

Prøv nu spillet

A white arrow pointing to a star

AI-generated content may be incorrect.

Yes, vi har et skud som bevæger sig. Men det bevæger sig ikke i samme retning som skibet.

Vi må lave lidt kode ændring.  
tilføj denne kode til vores event fra tidligere. Bemærk at den sidste linje skal blive ved med at være den sidste linje.  
 A screen shot of a computer code

AI-generated content may be incorrect.

Først sikre vi os at bullet har samme retning som ship.  
så laves der omregning til radianer for at vi kan beregne vx, vy, ændrings faktorer.  
  
lige som med ship skal vi nu have de nye ændring i skuddets placering på skærmen opdateret.  
I update() laves denne ændring  
A red arrow pointing to a black and white background

AI-generated content may be incorrect.  
  
prøv nu spillet  
  
Virker det?

Ja det ser godt ud.

A red arrow pointing towards a star

AI-generated content may be incorrect.

Men der er lige en ting som skal rettes op. Det kan ikke ses på skærmen men det sker i baggrunden.  
  
Tilføj denne linje kode  
A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.  
  
kør spillet og se i terminalen. Hver gang vi afgiver et skud bliver skuddet tilføjet arrayet bullets.  
men skuddet bliver aldrig slettet der fra. Dvs. spillet bliver ved med at bruge ressourcer på skuddet, selvom vi ikke længere har det på skærmen.  
lad os ændre koden så skuddet fjernes når det kommer uden for skærmen.

A computer code with blue text

AI-generated content may be incorrect.  
tilføj den markeret kode og prøv spillet af.  
nu skal terminalen vise et stigen tal, når et skud afgives, men automatisk tælle ned når skud kommer uden for skærm området.  
  
fjern nu denne linje kode  


Nu er del 4 færdig.

### Del mål 5 - Kometer der kommer fra alle side med forskelligt tids interval

Nu kan vores rumskib flyve rund og skyde. Nu skal det have noget at skyde på!

Vi skal have nogle kometer med i spillet.  
  
det er lidt en gentagelse af sidste del mål med skuddene.  
1. vi skal oprette et array til at holde styr på kometerne.  
2. vi skal oprette nogle kometer (spawn).  
3. Vi skal tegne kometerne  
4. vi skal bevæge kometerne og slette dem igen når de er uden for skærm området.

Først tilføjer vi kode til at lave et komet array der hedder meteors

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Sidst i update() tilføjer vi denne kode som er en trigger der kalder vores meteor spawner  
A black and white text

AI-generated content may be incorrect.  
  
Nu skal vi have skrevet vores spawn funktion.  
sidst i program filen tilføjes denne kode som er delt i fire dele.  
  
Første del bruger bruger en random funktion til at bestemme om det er en lille eller stor komet.

Anden del bruger først en random funktion til at bestemme hvileken skærm kant kometen skal start fra og derefter en random funktion til at sætte hvor på kanten den starter.

Tredje del sætter en tilfældig retnings ændrings værdi på kometen i henholdsvis x og y retning.

Fjerde del tilføjer meteoren til vores array.

A screenshot of a computer code

AI-generated content may be incorrect.

Nu er vi klar til at tegne kometerne på skærmen.

Side i draw() tilføjes denne kode  
A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Hvis du starter spillet nu, skal der gerne blive tegnet nogle kometer rundt langs kanten.

Så er vi klar til at få dem til at bevæge sig og slette dem når de kommer udenfor skærmen.

I update() tilføjes denne kode

A computer screen shot of a computer code

AI-generated content may be incorrect.

Så er del 5 færdig.  
  
Men du kan prøve at lave lidt optimering.  
1. juster spawn hastighed  
2. ændre så kometer ikke fjernes når de er ”halvvejs” udenfor skærm kanten.

### Del mål 6 - Komet ødelægges når den rammes med et skud

Så har vi fået kometer med i vores spil. Nu skal vi kunne skyde dem ned inden de rammer skibet!

Tilføj denne kode i bunden af update()

A screenshot of a computer screen

AI-generated content may be incorrect.

Koden løber alle bullets igennem og sammen ligner hver skud med hver komet.  
hvis kometen er inden for skydets kollision boks fjernes begge fra deres respektive arrays.  
det vil sige at ved næste gentegning kommer de ikke med på skærmen.

Der er dog en ting vi kan optimer her.  
når vi først har fundet en kollision. Så behøver vi ikke tjekke flere kollisioner med andre kometer.  
med en break kan vi stoppe den igangværende for loop  
A screenshot of a computer screen

AI-generated content may be incorrect.

Prøv spillet og se hvordan det virker.

Hvad synes du om det?

Det er som om skuddet ikke kommer tæt nok på kometen inden de begge forsvinder fra skærmen.

Lad os bygge lidt mere kode på der tjekker afstanden mellem skud og komet når der er detekteret en kollision. Og kun hvis afstanden er mindre en kometens halve brede slettes skud og komet fra skærmen.

A screen shot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.

Det er noget bedre.  
men kig lige en gang på koden. I den bruges skuddets og kometens x,y værdier.  
de beregnet ovenfor kollisions koden. Men det er først bagefter update() at draw() som tegner på skærmen kaldes.  
  
det betyder at rækkefølgende er således

1. beregn ny pos af skud
2. beregn ny pos af komet
3. tag de nye pos og tjek for kollision
4. slet skyd og komet hvis der er kollision
5. tegn på skærm hvis ikke der er kollision

det er lidt underligt. Dette vil give mere mening

1. tag de gamle pos og tjek for kollision
2. slet skyd og komet hvis der er kollision
3. beregn ny pos af skud
4. beregn ny pos af komet
5. tegn på skærm

der er heldigvis nemt at ændre.

Flyt vores kode op foran afsnittet med ”Skud” i update()

A blue and white screen with white text

AI-generated content may be incorrect.

Nu er det meget nemt at kopier koden og lave få tilpasning så en komet der rammer skibet også får en komet til at forsvinde.  
  
lige efter den indsatte kode fra før, tilføj denne kode

A screenshot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.

Bemærk at i stedet for at fjerne skibet flyttes skibet tilbage til midten af skærmen.

Hermed er del mål 6 færdig.

### Del mål 7 - Point system

Så er vi kommet til den sidste del af spillet point system.  
der er flere trin i det.

1. Spil start 0 point
2. point score skal vises i skærmen stop
3. når man skyder en komet ned skal point score øges med 1

Lad os starte med at definer en variable til at holde vores score

Tilføj i starten af program filen denne kode efter ”Stjerner” afsnittet

A close up of a sign

AI-generated content may be incorrect.

Tilføj sidst i draw()



Find nu koden for kollision mellem skud og komet og tilføj disse to kode linjer

A screenshot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.

Prøv spillet. Virker det?

Så er vi færdig med del mål 7

### Bonus Del mål – Liv og game over, genstart

Nu har vi et spil og det er super godt.  
men for at lave det lidt mere interessant vil vi implementer live og game over mode.

Vi vil gøre det i denne rækkefølge

1. Variable for liv
2. Reduktion af liv når rumskibet rammes af en komet
3. Game over når man ikke har flere liv
4. Genstart af spillet

Lave disse ændring

Variable for liv

A red arrow pointing to the left

AI-generated content may be incorrect.

Visning af liv

A black rectangle with red arrow pointing to a black rectangle

AI-generated content may be incorrect.

Prøv det af og om nødvendigt flyt lidt rundt på teksten

Træk en fra lives når skibet rammes af komet

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Prøv det af

Nu skal vi have lavet så spillet er game over hvis man har mindre end 0 liv

Opret variable for game over

A black and white background with red arrow

AI-generated content may be incorrect.

sæt variablen true hvis man ikke har flere liv

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Sæt denne kode ind i toppen af update()  
den stopper alt opdatering i spillet og fastfryser alt på skærmen

A close up of text

AI-generated content may be incorrect.

Prøv spillet. Det kan være en fordel at sætte lives = 1 når man tester  
og man kan prøve sig frem om man vil lave   
if lives < 0 eller if lives < 1

Det vil selvfølgelig undre spilleren. Så lav denne ændring for at vise forklarende tekst på skærmen

A computer code with black line

AI-generated content may be incorrect.

Nu siger teksten at man kan genstarte spillet når man trykker på R  
så det må vi lave en håndtering af

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Nu kaldes reset\_game() når spillet er game over og man trykker på R

Tilføj derfor reset\_game() i bunden af program filen

A screenshot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.

I denne funktion sætter vi spillet tilbage til start indstillinger.

### Flere del mål – Arbejdet selv videre

Hvad kan du selv finde på at tilføje?

Eks. eksplosion ved kollision, power-ups, ekstra liv, øget sværhedsgrad