



Tower Defense

Voorkennis:

Gdevelop – Space Shooter

Leerdoelen:

Genereren van vijanden en pad volgen

Stap 1

Welkom bij de derde opdracht met Gdevelop. Het is belangrijk dat je wel de eerste twee opdrachten gemaakt hebt, want die stappen gaan we hier niet opnieuw behandelen.

In deze opdracht gaan we onze eigen Tower Defense game maken. Compleet met upgrades en alles. Het is één van mijn favoriete type games. De gebruikte afbeeldingen zijn van Kenney.nl & ontwerper Nido

Als je gebruikt van andere afbeeldingen check dan altijd of je dat zomaar mag gebruiken. Want er kan copyright opzitten!



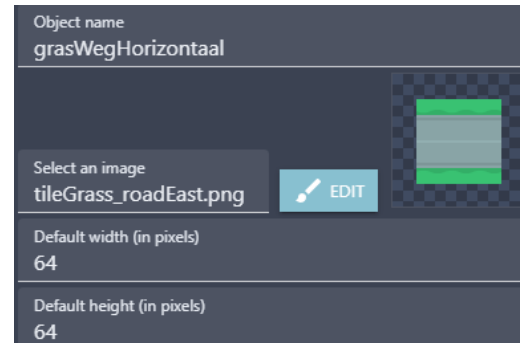
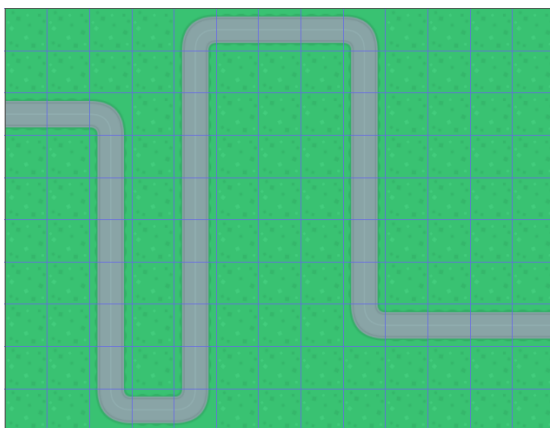
Stap 2

Open Gdevelop, open een nieuw project in een “Empty Game” en maak een scene aan voor je eerste Level. Ga dan naar “Game settings” en verander eerst de naam van het project n “Tower Defense”. Verander daarna de breedte en hoogte van je spel in 832 bij 640. We gaan namelijk gebruik maken van tegels van 64 x 64 pixels. Dan passen er precies 13x10 tegels in het speelveld.

- Pas de grid grootte aan naar 64 x 64 pixels en zet het grid aan.
- Maak 7 Tiled Sprites en importeer met de gras achtergrond, de bochten, rechte wegen en een grastegel.

(Let op dat de grootte bij importeren op 64 x 64 pixels staat!)

- Bouw vervolgens een parcours van links naar rechts met de wegen en vul de rest in met grastegels. (Wees creatief)





Tower Defense

Voorkennis:

Gdevelop – Space Shooter

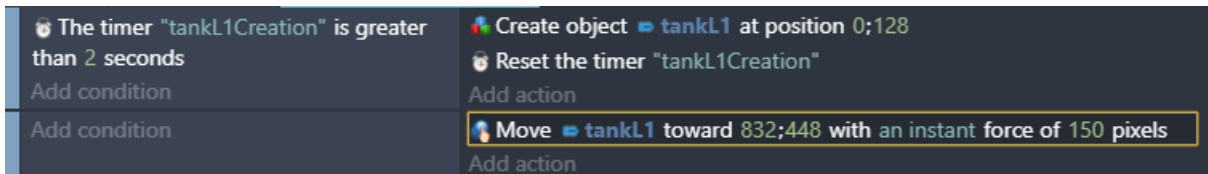
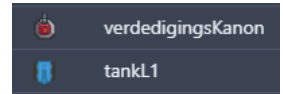
Leerdoelen:

Genereren van vijanden en pad volgen

Stap 3

Nu gaan we eerst de blauwe tank als Sprite importeren en **alleen** de level1 animatie van het kanon. Het eerste doel is om de tank te creëren & van punt A naar punt B te laten rijden. Daarna gaan we zorgen dat de tank de weg gaat volgen.

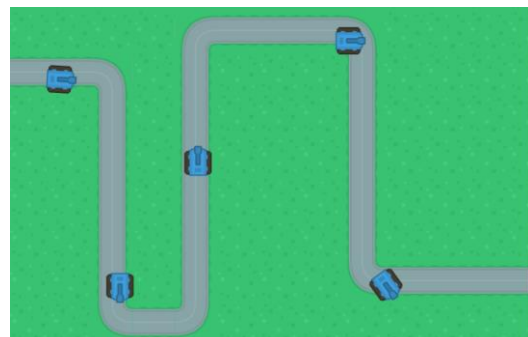
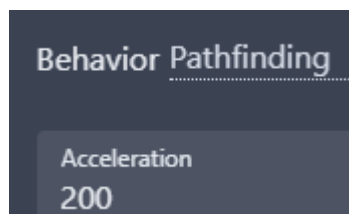
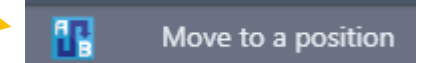
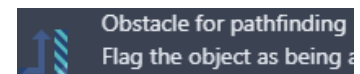
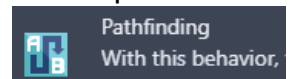
- Vind eerst de coördinaten waar jouw weg begint. Als dit vlak aanvinkt, weet je de X & Y coördinaat van de hoek linksboven.
- Maar een nieuw Event aan, waarbij een timer (van 2 sec) een nieuwe tank maakt op 0 (x), 128 (y).
- Maak een nieuw event, zonder voorwaarde, waarbij de tank gaat bewegen naar de coördinaten van het eind punt (832(x) , 448 (y)) met 150 pixels snelheid. ("Add a force to move toward a position")
- Test of je elke 2 seconden een blauwe tank over het scherm ziet bewegen!



Stap 4

Om nu de tank de weg te laten volgen, zouden we bij elke bocht op de juiste coördinaten de richting van de tank aan kunnen passen. Maar gelukkig kan het binnen Gdevelop een stuk makkelijker.

1. Voeg aan de tankL1 de mogelijkheid "Pathfinding" toe.
2. Voeg aan het gras blok de mogelijkheid "Obstacle for pathfinding" toe. (obstakel voor het pad)
3. Verander het event van de normale beweging ("Add a force to move toward a position") naar "Move to a position"
4. Soms moet je een strook met gras blokken buiten het speelveld om te tekenen, om te voorkomen dat de tank buiten om gaat rijden.
5. De snelheid van de tank moet je aanpassen in de sprite zelf.
6. Test of het werkt!





Tower Defense

Voorkennis:

Gdevelop – Space Shooter

Leerdoelen:

Genereren van vijanden en pad volgen

Stap 5

Nu de tank automatisch de weg volgt, kun je ergens het kanon op het gras neerzetten. Later gaan we alleen de verdedigingsplatformen neerzetten en kun je tijdens het spel kiezen welke verdediging erop komt. Nu gaan we er voor zorgen dat het kanon de tank gaat volgen en automatisch gaat schieten.



1. Maak 2 objectgroepen aan : Verdediging & Vijanden.
2. Plaats de tank & het kanon in de juiste groep.
3. Maak nu een comment (automatische verdediging)
4. Maak daaronder een nieuw event zonder conditie die de groep "Verdediging" laat draaien (rotate) naar de X & de Y positie van de groep "Vijanden"
(als extra optie, kiezen voor het middelpunt (center) van de objecten)
5. Kijk of het werkt!

Rotate an object towards a position.

X position
Vijanden.PointX("Center")

Y position
Vijanden.PointY("Center")

Angular speed (in degrees per second)
0

Enter 0 for an immediate rotation.

Rotate **Verdediging** towards `Vijanden.PointX("Center");Vijanden.PointY("Center")` at speed `0deg/second`

Stap 6

Automatisch schieten zou ook heel handig zijn voor dit spel. Net als bij de space shooter van opdracht 2.

1. Importeer de kogel in het spel als sprite.
2. Voeg aan het kanon de mogelijkheid van kogels schieten toe.
3. Voeg aan de tank de mogelijkheid van gezondheid toe.
4. Geef de tank 50 health en een max van 0.
(Dit gaan we later nog in het spel aanpassen)
5. Maak vervolgens een nieuw event die op basis van een timer ("vuurSnelheid"), elke seconde een kogel afvuurt op de vijanden. Hierbij gebruiken we de X & Y coördinaten van het kanon en ook de hoek. Geef de kogels 200 pixels per seconde aan snelheid



Fire bullets

Allow the object to fire bullets, with customizable speed, angle and fire rate.



Health (life points and damages for objects)

Add actions and conditions to manage the life of the object.

The timer "vuurSnelheid" is greater than 1 seconds

Add condition

Fire → **Kogel** from **Verdediging**, at position `Verdediging.X() + 32; Verdediging.Y() + 32`, with angle `Verdediging.Angle()` and speed `200 px/s`

Reset the timer "vuurSnelheid"

6. Voeg nu een event toe, waarbij als de kogel de tank raakt, dat de tank 25 punten schade krijgt en de kogel verdwijnt.
7. Voeg een event toe dat de tank laat verdwijnen als deze geen levenspunten meer heeft.
8. Plaats nog 2 kanonnen op het veld en test je spel! Je hebt net een spel gemaakt wat zichzelf speelt!

→ **Kogel** is in collision with → **tankL1**

Add condition

→ **Damage** → **tankL1**, removing 25 from its health

→ **Delete** → **Kogel**

Add action

→ **tankL1** is dead

→ **Delete** → **tankL1**



Tower Defense

Voorkennis:

Gdevelop – Space Shooter

Leerdoelen:

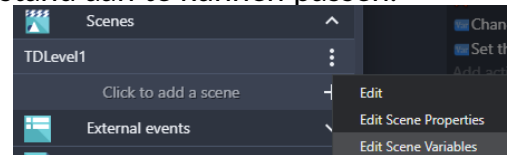
Genereren van vijanden en pad volgen

Stap 7

Om straks tijdens het spel de snelheid van vuren en de afstand aan te kunnen passen.

Maken we een aantal scene variabelen aan.

1. Maak de variabelen "vuurSnelheidKanon" & "afstandKanon" aan.
2. Voeg een nieuw event toe dat aan het begin van de scene de variabelen goed zet (vuurSnelheidKanon = 1 & afstandKanon = 125).



Change the scene variable afstandKanon: set to 125
Change the scene variable vuurSnelheidKanon: set to 1

3. Verander de nu naam van de timer van vuurSnelheid naar vuursnelheidKanon en gebruik de variabele van het kanon om de timer in te stellen.

The timer "vuurSnelheidKanon" is greater than Variable(vuurSnelheidKanon) seconds
Add condition
Fire → Kogel from verdedigingsKanon, at position Verdediging.X0+32;Verdediging.Y0+32, with angle Verdediging.Angle0 and speed 200 px/s
Reset the timer "vuurSnelheidKanon"

Als je nu je spel test zou alles nog steeds hetzelfde moeten werken.

Stap 8

Je merkt als het goed is dat alle kanonnen de eerste tank blijven volgen. Dat is natuurlijk niet de bedoeling. Ze moeten alleen de tanks pakken die binnen hun schietbereik vallen. Dus gaan we de variabele Afstand gebruiken om te bepalen wanneer ze gaan draaien en schieten.

Distance between two objects

1. Voeg de voorwaarde toe aan het draaien en het schieten dat dit alleen mag als de afstand (distance) tussen kanon en vijanden korter is dan de variabele "afstandKanon" (125).
2. Verander het object van groep verdediging naar VerdedigingsKanon
3. Test of het werkt!

Compare the distance between two
If condition is inverted, only objects greater than specified to any other c
Object 2
Vijanden
Distance
Variable(afstandKanon)

verdedigingsKanon distance to Vijanden is below Variable(afstandKanon) pixels
Add condition
Rotate verdedigingsKanon towards Vijanden.PointX("Center");Vijanden.PointY("Center") at speed 0 deg/second
Add action
The timer "vuurSnelheidKanon" is greater than Variable(vuurSnelheidKanon) seconds
Fire → Kogel from verdedigingsKanon, at position Verdediging.X0+32;Verdediging.Y0+32, with angle Verdediging.Angle0 and speed 200 px/s
Reset the timer "vuurSnelheidKanon"
Add action



Tower Defense

Voorkennis:

Gdevelop – Space Shooter

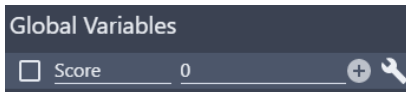
Leerdoelen:

Genereren van vijanden en pad volgen

Stap 9

Ok dus je tanks volgen de weg en de kanonnen schieten er op los wanneer ze in de buurt zijn. Nu moeten we geld & punten gaan verdienen. Want geld hebben we straks nodig voor het kopen van kanonnen, rake lanceer installaties en machine geweren.

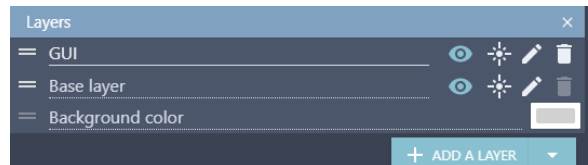
1. Maak de Globale variabele "Score" aan met een standaardwaarde van 0.



2. Maak de Scene variabele "Geld" aan.
3. Stel de variabele "Geld" in op 500 bij het starten van de scene.

Change the scene variable `Geld`: set to 500

4. Maar een laag met de naam "GUI"
5. Plaats 2 tekst objecten voor Geld & Score op de laag "GUI" met het lettertype "OETZTYPE"
6. Voeg nu toe als een tank dood dat je 25 punten en geldstukken verdient.
7. Blijf je teksten updaten op het scherm! met de VariableString optie.

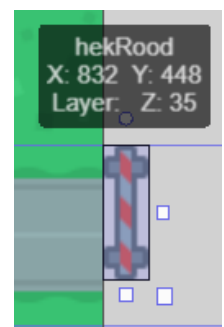


Change the scene variable `Geld`: add 25
 Change the global variable `Score`: add 25
 Change the text of `TDGeld`: set to "Geld:" + VariableString(Geld)
 Change the text of `TDScore`: set to "Score" + GlobalVariableString(Score)

Stap 10

Nu moeten we natuurlijk ook nog het einde van het spel bepalen. Zodra een tank het einde van de weg weet te behalen verliezen we een leven. We binnen elke level met 25 levens.

1. Maak de scene variabele "Levens" aan
2. Zet deze variabele aan het begin van een scene op 25
3. Maak een tekst object aan voor de Levens
4. Plaats deze op de GUI laag
5. Maak een tekst object aan met de tekst "GAME OVER"
6. Verberg deze tekst bij het opstarten
7. Voeg een rood hek als sprite (uit decoratie) toe
8. Zodra een tank het hek raakt, verdwijnt de tank en gaat het 1 leven af
9. Pas de tekst op de GUI aan om het juiste aantal levens weer te geven.
10. Als de levens op 0 komen dan verschijnt Game Over & pauzeer je het spel met "Set time scale to 0"
11. Test of het werkt!



Vijanden is in collision with `hekRood`
 Add condition
 Delete `Vijanden`
 Change the scene variable `Levens`: subtract 1
 Add action
 Show `GameOver`
 Set time scale to 0
 Add action



Tower Defense

Voorkennis:

Gdevelop – Space Shooter

Leerdoelen:


Genereren van vijanden en pad volgen









Stap 11

De meeste basis zaken van het spel zijn klaar. We hebben tanks en kanonnen, We kunnen geld verdienen en we hebben een einde van het spel.

Nu gaan we zorgen dat we het gewonnen geld ook kunnen uitgeven aan nieuwe kanonnen en upgrades.

1. Verwijder voor nu alle kanonnen van het veld.
2. Plaats op een aantal plaatsten alleen lege verdedigingsplatformen.
3. Maak een duplicaat van het verdedigingsKanon & noem deze kanonlcoon.
4. Maak een nieuwe laag "menu" aan.
5. Voeg een tiled Sprite toe en gebruik deze als achtergrond voor je menu
6. Zet het kanonlcoon op het speelveld op de laag "menu".
7. Voeg een tekst object toe met \$250.
8. Zet deze onder het icoon op dezelfde laag.
9. Voeg aan het kanonlcoon de mogelijkheid "draggable object" toe en verwijder de Bullit fire.
10. Maak een nieuw event aan met als conditie, dat het kanonlcoon in aanraking komt het verdedigingsplatform en het Geld is meer dan 249 en je laat de linkermuisknop los dan creëer je een nieuw verdedigingskanon object op de X & Y van het platform, verwijder je het verdedigingsplatform, haal je 250 af van Geld, verwijder je het kanonlcoon en maak je een nieuw kanonlcoon op de plek van je menu.

 Draggable object
Allows objects to be moved using the mouse (or touch).

<ul style="list-style-type: none">  kanonlcoon is in collision with Verdedigingsplatform  The scene variable Geld > 249  Left mouse button was released Add condition 	<ul style="list-style-type: none">  Create object verdedigingsKanon at position Verdedigingsplatform.PointX("");Verdedigingsplatform.PointY("")  Delete Verdedigingsplatform  Change the scene variable Geld: subtract 250  Delete kanonlcoon  Create object kanonlcoon at position 704;128
--	---

11. Test je spel & kijk hoe het werkt! Als het goed is kun je nu nieuwe kanonnen plaatsten!





Tower Defense

Voorkennis:

Gdevelop – Space Shooter

Leerdoelen:

Genereren van vijanden en pad volgen

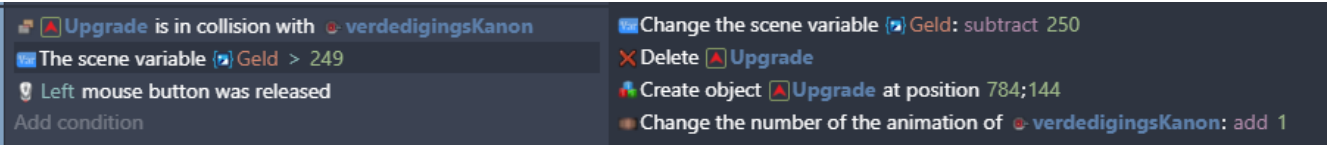
Stap 12

Dan gaan we nu upgrades mogelijk maken. Als we op een kanon klikken willen we graag de optie krijgen om naar de volgende upgrade te gaan.

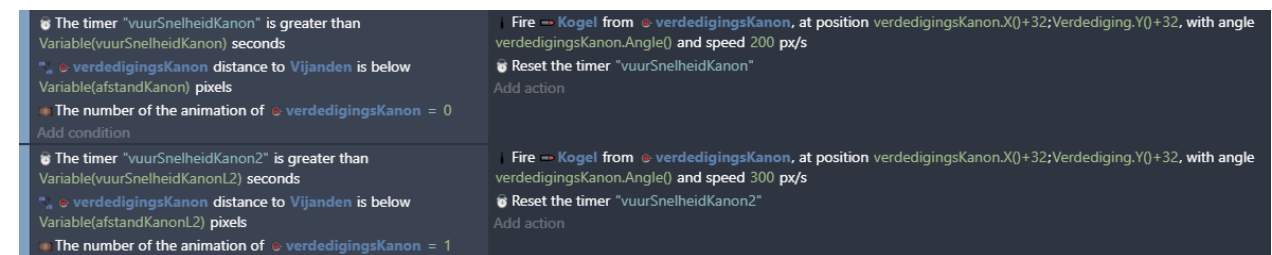
Hiervoor gaan we gebruikmaken van een knop die verschijnt boven het kanon, als je er op klikt.



1. Maak een nieuwe sprite met de upgrade-knop en maak deze sleepbaar.
2. Voeg nu de level2 en level3 kanonnen toe als animaties aan de verdedigingskanon sprite.
3. Zet nu de upgrade knop naast het Kanonicoon en plaats daar ook 250 onder.
4. Maak een nieuw event waarbij als de upgrade knop het Kanon level 1 raakt & je de linkermuisknop loslaat & meer als 249 aan geld hebt dat dan, de kanon animatie met 1 wordt verhoogd, het level 1 kanon verdwijnt, de upgrade knop verdwijnt en een nieuwe upgrade knop wordt gemaakt op de juiste plek in het menu.



5. Maak 2 nieuwe variabelen & voeg deze toe aan het opstarten van de scene. (vuurSnelheidKanonL2 = 0,6 & afstandKanonL2 =175)
6. Maak een nieuw event waarbij er een timer “vuursnelheidKanonL2” die kijkt naar vuurSnelheidKanonL2 & Afstand naar de vijanden korter is dan afstandKanonL2 & de animatie van het kanon = 1. Dan wordt er een kogel afgevuurd (zoals bij de eerste) maar dan met een snelheid van 300 pixel/sec. voeg aan de eerste vuursnelheid ook de conditie toe dat de animatie = 0



7. Test nu of het werkt, als het goed is kun je het kanon upgraden en gaat deze sneller schieten over een grotere afstand!
8. Maak nu zelf het level 3 kanon mogelijk. Die nog sneller schiet over een nog grotere afstand. (Tip, check welke animatie bij de conditie gebruikt moet worden van het event)





Tower Defense

Voorkennis:

Gdevelop – Space Shooter

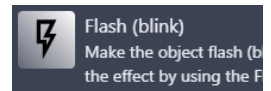
Leerdoelen:

Genereren van vijanden en pad volgen

Stap 13

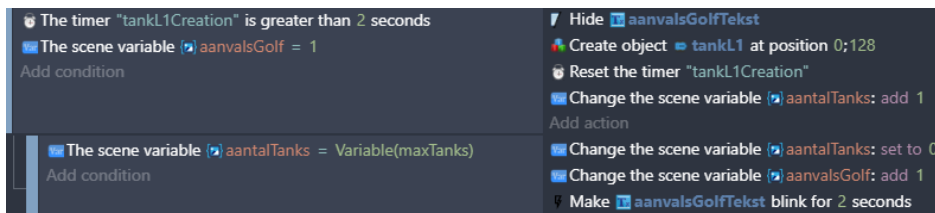
Als laatste gaan we aanvalsgolven in het spel programmeren. Want dan kun je bij elke golf de moeilijkheidsgraad opvoeren.

1. Importeer nu de andere 3 tanks & voeg deze toe aan de groep vijanden.
2. Bepaal zelf hoeveel health elke tank krijgt (& zet ook de max health hierop)
3. Voeg ook path finding toe en bepaal de snelheden
4. Maak een nieuw tekst object "aanvalsGolfTekst" en voeg de mogelijkheid "Flash" toe. (Deze moet eerst toegevoegd worden aan het project)
5. Plaats de tekst ""Nieuwe aanvalsgolf" op het speelveld op de GUI laag.
6. Maak een nieuwe scene variabele "aanvalsGolf".
7. Zet deze bij het starten van de scene op 1.

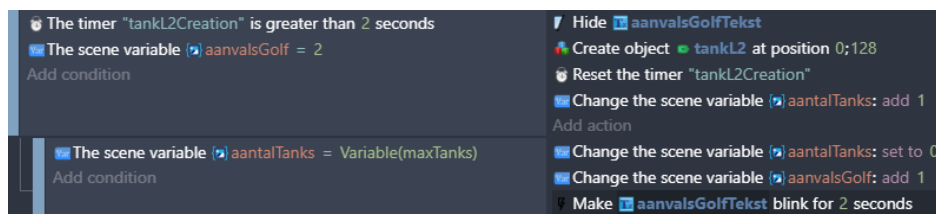


Nu gaan we de aanvalsgolven opbouwen, hierin heb jij als ontwikkelaar, meerdere keuzes. Hier kiezen we er voor om eerst L1 tanks te sturen (25 stuks), daarna 25x Level 2 tanks en zo door naar L4. Daarna is de level klaar ga je door naar de volgende scene.

1. Maak 2 scene variabelen "maxTanks" =25 & "aantalTanks" = 0, bij het opstarten.
2. Pas de timer-functie van stap 3 (tankL1Creation) nu zo aan dat deze het alleen doet als de variabele "aanvalsGolf" gelijk is aan 1 en laat het object "aanvalsGolfTekst" verdwijnen. Verhoog "aantalTanks" elke keer met 1. Voeg een sub-event toe die bij "aantalTanks" = "maxTanks", het "aantalTanks" = 0 en "aanvalsGolf"+1 maakt & "aanvalsGolfTekst" laat knipperen voor 2 seconden.



3. Maak nu 3 nieuwe events die precies hetzelfde doen maar dan voor de L2, L3 & L4 tanks en bij telkens een hogere aanvalsgolf en een andere timer naam ("tankL2Creation").





Tower Defense

Voorkennis:

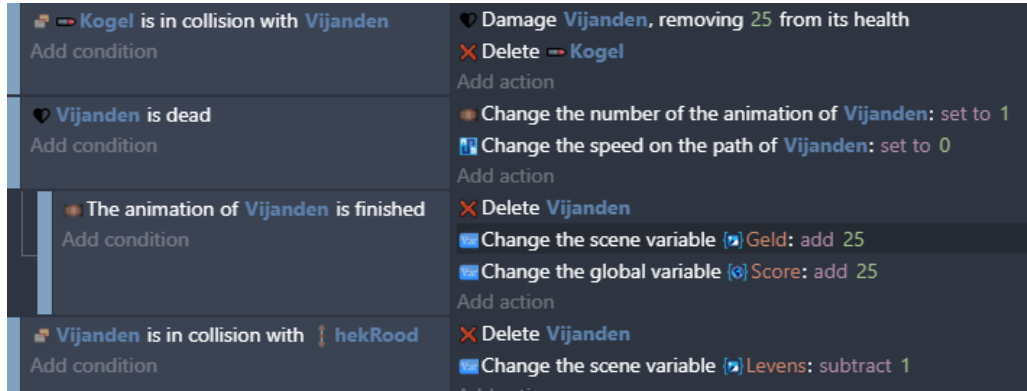
Gdevelop – Space Shooter

Leerdoelen:

Genereren van vijanden en pad volgen

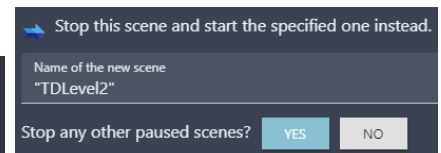
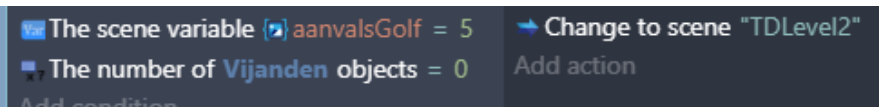
Stap 14

Je moet nu alle event nalopen om te zorgen dat de kogels ook de andere level tanks kunnen beschadigen. Door de groep "Vijanden" te gebruiken kun je dit in één keer verbeteren.



Om de volgende level te starten doen we de volgende stappen:

1. Importeer de andere verdedigingstorens en bepaal zelf hoeveel schade ze aanrichten en hoe snel ze vuren en natuurlijk wat ze moeten kosten.
2. Voeg de juiste events toe om de vijanden schade te geven.
3. Voeg een event toe die bij "aanvalsGolf" = 5 & het aantal (number) vijanden = 0 naar de volgende scene gaat
4. Kopieer deze level en maak er TDLevel2 van.



Je hebt nu alles geleerd om je eigen Tower Defense verder af te maken. je kunt natuurlijk nog een startscherm maken en meerdere levels. Leef je uit!

Gebruik de andere decoratie afbeeldingen om het zo mooi mogelijk te maken.

Speel je eigen spel regelmatig om te kijken wat er beter kan. Is het spel te moeilijk of juist niet.



Tower Defense



Voorkennis:

Gdevelop – Space Shooter

Leerdoelen:

Genereren van vijanden en pad volgen

Stap 3

Nu gaan we eerst de blauwe tank als Sprite importeren en de level1 animatie van het kanon. Het eerste doel is namelijk om de tank van punt A naar punt B te laten rijden. Daarna gaan we zorgen dat de tank de weg gaat volgen.

Stap 4

Open Gdevelop, open een nieuw project in een “Empty Game” en maak een scene aan voor je eerste Level. Ga dan naar “Game settings” en verander eerst de naam van het project n “Tower Defense”. Verander daarna de breedte en hoogte van je spel in 832 bij 640. We gaan namelijk gebruik maken van tegels van 64 x 64 pixels. Dan passen er precies 13x10 tegels in het speelveld.

- Pas de grid grootte aan naar 64 x 64 pixels en zet het grid aan.
- Maak 7 Tiled Sprites en importeer met de gras achtergrond, de bochten, rechte wegen en een grastegel.
(Let op dat de grootte bij importeren op 64 x 64 pixels staat!)
- Bouw vervolgens een parcours van links naar rechts met de wegen en vul de rest in met grastegels. (Wees creatief)