

LevelDesignerTool & ObjectChanger

Game Development Kernmodule 2 | Tool Development

Pim Horeman - 3032469 - 2022

[Github.com](#)

[Youtube WalkThrough](#)

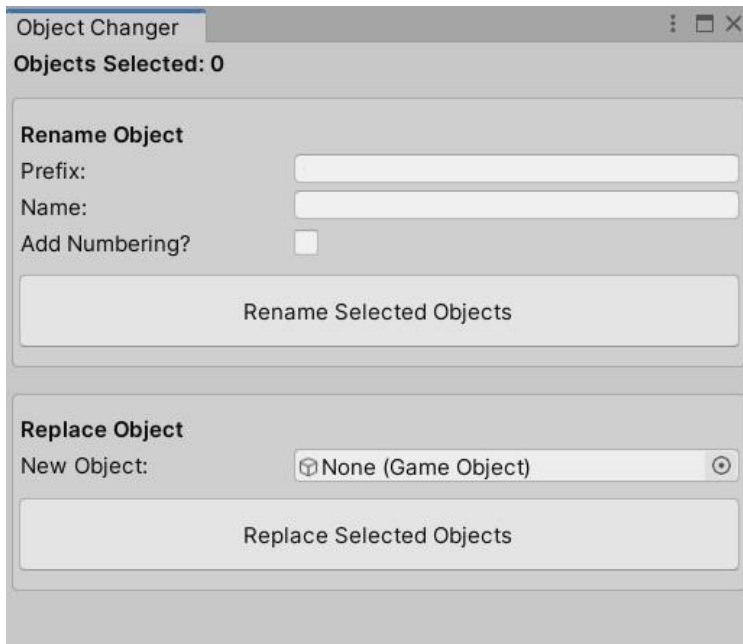
Concept Object Changer

Object Changer helpt artists om oudere modellen snel en eenvoudig te vervangen met nieuwe models. Daarnaast is het ook mogelijk om de naam snel aan te passen. Tijdens Project Context 3 kwam ik erachter dat wij een level hadden die telkens nieuwe assets kreeg waarbij de oude vervangen moesten worden. Dit kostte op een gegeven moment veel tijd en vandaar dat ik de inspiratie kreeg om deze tool te maken.

Object Changer Tool

Object Changer is ontworpen zodat het simpel is, en makkelijk te gebruiken door niet programmeurs zoals artists en designers.

Daarom heeft Object Changer een eenvoudige maar effectieve editor window, waar duidelijk aangegeven staat wat je daarin moet plaatsen. Dit is om het process van assets te vervangen soepel en snel moet kunnen gaan.

The image shows a software window titled "Object Changer" with standard window controls (minimize, maximize, close) in the top right corner. Below the title bar, it says "Objects Selected: 0". The interface is divided into two main sections. The first section is titled "Rename Object" and contains three input fields: "Prefix:" (empty), "Name:" (empty), and "Add Numbering?" (with an unchecked checkbox). Below these fields is a large button labeled "Rename Selected Objects". The second section is titled "Replace Object" and contains a "New Object:" label followed by a dropdown menu currently showing "None (Game Object)" with a circular arrow icon on the right. Below this dropdown is a large button labeled "Replace Selected Objects".

Editor UI van de tool

Object Changer begon als een replace object editor window waarin je een object kan veranderen. Toen het mogelijk was om een object te veranderen was het een leuk idee om er meer van te maken. Elke geselecteerde object wordt nu in een switch veranderd naar het nieuwe opgegeven object.

Daarna leek het mij leuk om ook de naam te kunnen aanpassen. Dit begon eerst met een 'name' optie. Eenmaal werkend implementeerde ik een prefix optie, dit leek mij handig voor als een artist een prefix zou hebben voor bijvoorbeeld 'underworld' en dan zou de prefix 'udw' kunnen zijn. Ik zat even vast op hoe ik de prefix en name aan elkaar moest maken. Uiteindelijk heb ik ervoor gekozen om de prefix te koppelen met de name door middel van een underscore teken.

Ik dacht op dit punt klaar te zijn maar toen ik naar mij hierarchy keek zag ik allemaal nummers achter mijn test objecten, wat mij meteen het nieuwe idee gaf om een optie te maken waarin je kan aangeven of je het ook genummerd wilde hebben.

Ik heb een delegate gebruikt om ervoor te zorgen dat de objecten in een array gesorteerd worden zodat je object van 0 tot x netjes worden opgeteld.

Deze tool is bedoeld om te gebruiken in de edit mode van unity en niet in de play mode. Hoewel de tool werkt in de play mode, het moment dat je uit play mode terug gaat naar edit mode zullen je veranderingen niet opgeslagen worden en zullen je veranderingen weer terugkeren naar vanouds.

Deze tool was meer voor mij om tools te begrijpen als een test en uiteindelijk is er wat leuks uitgekomen.

Concept Level Designer Tool

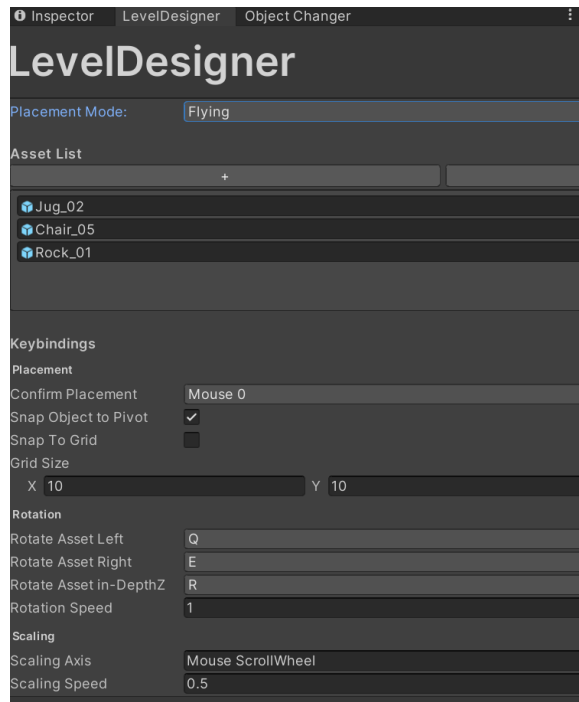
LevelDesigner tool helpt designers en artists met het bouwen van levels.

Nadat ik de 2D tool gemaakt had en dat niet geheel correct was om het voldoende af te ronden heb ik nagedacht wat ik wilden gaan maken om het te verbeteren. Ik irriteerde mij aan het feit dat het een 2d grid was en niet driedimensionaal waardoor ik na een lang besluit ervoor gekozen heb om het te veranderen naar een 3D omgeving. Een van de belangrijkste reden was omdat alle projecten die ik tegenwoordig draai in 3D teamverband zijn waardoor de kernmodule beter aansluit met mijn huidige werk. Ik heb grotendeels van het project herschreven met de feedback van de docenten; een van die feedback punten was om er een save systeem in te zetten.

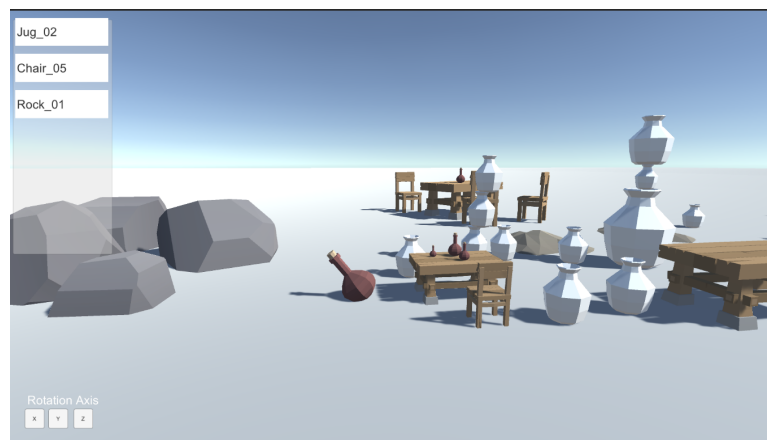
Met de leveledesigner tool heb ik ervoor gezorgd dat je de basis template movement van Unity kan toepassen in de tool zodat je kan wisselen tussen freecamera “flymode” en firstperson perspectief. Door middel van een vriendelijke UI editor kan je eenvoudig je eigen assets toevoegen en gebruiken in playmode binnen unity. Door deze tool te gebruiken in playmode kan een artist of designer meteen zien wat de effecten zijn binnen de ‘game’ wereld. Doordat artists en designers naar eigen hand objecten kunnen plaatsen, roteren en vergroten in de richting waar ze naartoe kijken, bespaart dit tijd ten opzichte van het normaal plaatsen van de assets in de scene-view. Deze tool kan ook prima van pas komen bij het greyboxen van een level/omgeving.

Level Designer Tool

LevelDesigner tool is ontworpen zodat het simpel en makkelijk te gebruiken is voor artists en designers. Daarom is er nagedacht over een voor de handliggend editor window waar artists en designers eenvoudig de opties kunnen aanpassen naar hun eigen wensen om zo het process vlekkenloos te laten verlopen.



De Editor UI van de tool



De in-game UI van de tool

Normaal gesproken als je binnen unity in play mode iets aanpast en je gaat terug naar de editor mode, reset unity automatisch je veranderingen terug. Hier is over nagedacht en kan je de tool gebruiken in runtime (play mode) zonder dat unity alles terugzet naar vanouds.

Dit en andere opties zijn mogelijk door de design patterns die zijn geïmplementeerd binnen de tool.

Singleton Pattern

Het singleton pattern is geïmplementeerd binnen de tool. Dit zorgt ervoor dat je in runtime andere scripts kan aanroepen of values eruit kan halen zonder zware FindObjectsOfType functies te hoeven gebruiken.

Strategy Pattern

De opties in de tool maken gebruik van een scriptable object. Dit zorgt ervoor dat de opties die worden ingesteld automatisch naar de toebehorende objecten worden opgeslagen. Wanneer er meerdere scriptable objects gemaakt worden kunnen deze met de verschillende settings gebruikt worden binnen de tool.

Een goed voorbeeld is het verschil in keybindings. Het kan zijn dat artists andere keybindings gebruiken voor rotatie en het plaatsen van objecten in vergelijking met designers. Binnen de tool is dat eenvoudig om te wisselen.

Save Data Objects

Naast de bovenstaande patterns zit er ook een XML en save systeem in om de assets die in runtime geplaatst worden op te slaan. Hiervoor heb ik een systeem geschreven dat de transform van de gameobjecten die geplaatst worden serializeert, samen met een ID (de naam van het object), die daarna naar een tekstbestand opgeslagen word.

Nadat je playmode verlaat wordt het tekstbestand geladen en de in playmode geplaatste objecten via het ID opgezocht in de assetdatabase en geplaatst in de scene met de juiste transform data.

Doelgroep

Beide tools zijn voor de doelgroep die ik hierboven al eerder benoemd hebt: artists, designers. Uiteraard kan het ook gebruikt worden door andere mensen.

Ik ben gekomen tot deze doelgroep na aanleiding van mijn context 3 project waarin de designer op een eenvoudige manier wilden gaan greyboxen maar omdat assets zoeken en telkens hand bij hand in unity te plaatsen te veel werk werd ging die het fysiek uit tekenen.

Omdat hij het in 2d tekende was ik dus begonnen met een 2D grid creation (2d level designer) maar zoals eerder aangegeven is dit de upgrade/aanpassing ervan naar een 3D level designer.

Reflectie

Aangezien tijdnoed nogal een puntje aan het worden is voordat het nieuwe jaar begint en ik al erg lang gedaan heb over de huidige level designer zijn sommige functies niet correct gevormd.

Zo zit er een grid snap optie in die niet geheel werkt en in het UI zitten XYZ rotatie knoppen die niet werken, ik heb ze er wel ingelaten om een beeld te geven wat er nog meer van plan was met de tool. Ik heb ergens afgelopen week ervoor gezorgd dat de textures niet meer inladen wanneer je objecten geplaatst hebt maar ik had geen tijd meer om dat op te lossen.

De code conventies zijn in de war geraakt met de drukte die ik had van meerdere banen hebben in de zomervakantie, dan weer op vakantie en tussendoor eraan werken wat in totaal zorgde voor een wispelturige werkwijze.

Ik heb meerdere keren mijn hoofd gestoten tegen hoe en wat ik het nou moet gaan maken, vooral het save en wegschrijven naar XML was een drama en het werkend krijgen binnen runtime was nog een leuke breinkraker. Ik ben wel zeer tevreden met wat ik gemaakt hebt voor het eerst binnen de kernmodule 2 herkansingen ondanks de tijdnoed.

Ik vond het een leuk vakantie project om mijn tijd aan te verdelen en mijn kennis binnen programmeren is weer verbreed!

Bijlagen

