**Bullet Dodge**

Dokumentace k programu - stručná verze

Autor: Jakub Takáč

**Programátorská část**

**Úvod:**

Jedná se hru žánru Bullet Hell ve 2D. V principu jde pouze o to, aby se hráč vyhýbal střelám (dále projektily), které se pohybují po obrazovce. Hráč se může pohybovat do stran a skákat, projektily se pohybují po velmi různorodých drahách.

**Zvolené řešení:**

Hra je napsána v unity 2017.2.0f3, má zatím 2 levely a 4 scény, z nichž 2 odpovídají levelům, jedna je hlavní menu a jedna je “vítězná obrazovka”.

**Vztahy mezi scénami:**

Hra začíná scénou s pořadovým číslem 0 MainScene (toto pořadové číslo bude dále psáno do závorky před název scény). Tato scéna obsahuje pouze kameru,

pozadí - Sky a Canvas s třemi Button a třemi Text. Jsou to:

Button - OnClick přepne hru do scény (1)Level1,

Button2 - OnClick přepne hru do scény s číslem (2)Level2,

ButtonEndGame - OnClick vypne hru,

Text - nadpis, název hy,

TextControlls - popis ovládání,

TextInfo - popis co má hráč dělat.

Z obou scén (1)Level1 a (2)Level2 se dá dostat na (0)MainScene a (3)Victory.

Na (0)MainScene se přepne ve chvíli kdy hráč zemře, tedy dojdou mu životy. Prozatím chybí jiný způsob jak se dostat do (0)MainScene, nicméně jak v (1)Level1 tak (2)Level2 není problém se “nechat zabít” během pár vteřin. Pokud hráč přežije dostatečně dlouho hra se přepne do (3)Victory.

Scéna (3)Victory obsahuje pouze pozadí - Victory, kameru a Canvas s jedním Button, které OnClick přepne na scénu (0)MainMenu.

**Bližší popis levelů, zejména generování projektilů:**

Oba levely jsou postaveny velice podobně, nejdříve tedy popíši jejich společné části.

MainCamera - Má stejné rozměry i pozici v obou levelech, je stavěná na širokoúhlé rozlišení a to je také jediné rozlišení, pro které hra vypadá tak jak má.

Sky - Pozadí, jednoduchý Sprite.

Ground - Země, zelená textura s BoxCollider2D, ve vrstvě Ground - tedy dá se

na ní stát a hráč na ní může skočit.

BrownTextureLeft, BrownTextureRight - Zdi, hnědá textura s BoxCollider2D.

BrownTextureTop - Strop, hnědá textura bez BoxCollider2D

GameMaster - **GameObject, který slouží pouze k tomu, aby k němu byl připnutý skript** GameHandler1 **(pro** Level1**) resp.** GameHandler2 **(pro** Level2**).**

Player - Postava, kterou hráč ovládá. Má BoxCollider2D, RigidBody2D a je zakázaná rotace okolo osy z. O ovládání postavy se stará script PlayerControl.

Canvas - Pouze kvůli Text, který obsahuje informaci o počtu životů hráče

Level2 má navíc:

GreenPlatformLower, GreenPlatformHigher - Zelená textura s BoxCollider2D

ve vrstvě Ground, tedy se na nich dá chodit a hráč na nich může skočit.

V čem se Level1 a Level2 liší jsou scripty GameHandler1 a GameHandler2, oba ale v principu fungují stejně. V Assets je dohromady 7 prefabů pro jednotlivé druhy projektilů. Tyto projektily jsou ovládány scripty, které mají často mnoho public proměnných, kterými lze modifikovat jejich dráhu a rychlost a pod. Scrript GameHandler (nechť toto označuje jaksi neformálně oba najednou) má proměnou Timer, která hlídá generování projektilů po celou dobu trvání levelu. Lze to provést přesně pomocí funkce FixedUpdate, která je volána každé 0.02 vteřiny. Dále má další kontrolní proměnné, které hlídají různé aspekty a jejich bližší popis lze nalézt

v komentářích přímo ve scriptech. Důležité jsou public proměnné, které mají vždy název toho prefabu projektilu, který do nich má být dosazen. Ty jsou použity

ke generování těch daných projektilů pomocí funkce Instantiate.

**Bližší popis projektilů a scriptů, které je ovládají:**

Každý projektil má přiřazen script s názvem ve formátu “jméno projektilu/prefabu”Movement. Toto má jednu výjimku a sice BlackProjDiagDownToUp, jehož script se jmenuje MovementBlackProjDiagDownToUp. Toto je způsobeno tím, že jsem si toho všiml

až moc pozdě a nenašel jsem způsob jak tento script bezpečně přejmenovat, neboť takové věci mohou vést k nepěkným katastrofám.

Některé projektily jsou pouze sprite se scriptem, ale některé mají navíc RigidBody2D, aby je ovlivňovala gravitace. Popis jednotlivých projektilů, jakým způsobem se hýbou, jak “trefí” hráče a co dělají jednotlivé public proměnné je podrobně zdokumentovaný v komentářích v příslušných scriptech. Zde uvedu pouze seznam jednotlivých prefabů/projektilů:

BlackProjDiagDownToUp,

BlackProjSinUpToDown,

FireProjWithRBShot – Má RigidBody2D

FireProjExponential,

PurpleFireProjRB - má RigidBody2D,

GreenFireProjYArctanXLog,

BlueProjTargetPlayer.

**Použité scripty:**

Uvedu zde pouze seznam použitých scriptů s příležitostnou poznámkou, neboť všechny jsou detailně popsané v komentářích. Tento seznam je nicméně užitečný, neboť v Assets jsou scripty, které nebyli použity.

MovementBlackProjDiagDownToUp,

BlackProjSinUpToDownMovement,

FireProjWithRBShotMovement,

FireProjExponentialMovement,

PurpleFireProjRBMovement,

GreenFireProjYArctanXLogMovement,

BlueProjTargetPlayerMovement,

PlayerControl,

GameHandler1,

GameHandler2,

HealthUpdate - Přiřazeno v obou levelech k Text, který zobrazuje počet životů, tj hodnotu Health, což je public proměnná ve scriptu PlayerControl

LevelSelection - Script s jedinou funkcí LoadScene, která je udělaná tak, aby se dala použit jako OnClick event, tj. vrací void, bere argument int. Tuto funkci volají všechny Buttons, které mění scénu, nebo ukončují hru.

**Poznámky:**

Hra je udělaná tak, aby správně fungovala při širokoúhlém rozlišení, tj. 16:9.

Při jiných rozlišeních nejde vidět celá hrací plocha. Nečinní to hru nehratelnou, jen trochu otravnější.

**Co chybí a mohlo by se dodělat:**

Animace pro pohyb hráče. Funkcionalita při všech rozlišeních. Lepší textury. Hudba. Zvuky. Mnohem více levelů a případně i nových typů střel - možnosti jsou téměř neomezené. Hezčí hlavní menu a Victory scéna. Game Over obrazovka, případně

s nějakou animací, když hráč umře. Počítadlo životů pomocí obrázků srdíček, místo Health: #. Detailnější dokumentace.

**Uživatelská část:**

Při spuštění zvolte širokoúhlé rozlišení, tj. libovolné rozlišení v poměru stran 16:9. Graphics Quality dnes pravděpodobně můžete nastavit na Ultra na jakémkoli počítači. Změnou Input nic nezměníte. Po spuštění jsou veškeré důležité informace vidět v hlavním menu. Můžete si vybrat libovolný level a hrát.