

Joc 3D: Orbital Bullet

Videojocs, Q1 2023/2024

**Borrás i Duarte, Jorge
Mayol Alcaraz, Neus**

Data: 07/01/2024

ÍNDEX

ÍNDEX	2
1. EL JOC ORIGINAL	3
2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE	6
3. METODOLOGIA	7
4. Conclusions	8
5. BIBLIOGRAFIA	9

1. EL JOC ORIGINAL

Per la realització del nostre projecte ens hem basat principalment en el videojoc “Orbital Bullet”. El joc ha estat desenvolupat per SmokeStab, una empresa alemanya de videojocs i serveis software relacionats, fundada en l’abril de 2018 en la ciutat de Heidelberg, amb la seu a Bruchsal. Es tracta d’una empresa de tamany mitja amb 2-10 empleats (4 públicament associats a través de LinkedIn). El seu CEO és en “Yves Masullo”.

Gràcies amb la seva experiència amb Unity, Unreal, Oculus i WebGL, han col·laborat en múltiples projectes: “Eon Rift”, “Fleet Commander”, “Rogue Galaxies”, “Tiny Thor” “Shards of “Ninava” i “SRH Hochschule”. També tenen 2 jocs produïts per ells mateixos: “Heroes of the Run” i “Orbital Bullet”.



[1] El Logo de L'empresa Desenvolupadora



[2] Un poster d’“Orbital Bullet”

El Game-Loop principal consisteix en l’exploració de diferents mons/biomes amb nivells generats procedualment, en els quals el jugador va eliminant tots els enemics, matant “jefes”, recollint diferents armes i fent-se més poderós en el procés. Es tracta d’un joc 3D (moviment en 2D) de plataformes d’acció amb elements Rogue-Lite, ja que cada cop que el personatge mor s’ha de començar una nova aventura des de zero, però amb el coneixement per arribar encara més lluny i amb petites millores que persisteixen. La particularitat que fa atractiu el joc és el moviment en 360°, on els mapes són anells que es recorren circularment (el qual afecta el moviment del jugador, dels enemics i dels projectils).

El joc va ser anunciat per primer cop el març de 2020, amb un early release el 22 d’abril del 2021 i el llançament final el 21 de març del 2022 amb la col·laboració de les editores “Assemble Entertainment” i “WhisperGames”.

El joc ha estat produït amb Unity i està disponible (gràcies a la portabilitat de Unity) en plataformes Steam (PC), Xbox, PlayStation i Switch.



[3] Screenshot del Joc Original, Orbital Bullet - a 360° Rogue-Lite

Degut a la creativitat del projecte ha guanyat diversos premis: "Best Concept with prototype" (German Dev Days Awards, 2019), 2n "Best Newcomer" (German Videogame Award , 2019), "Independent Games Finalist" (Best Student Game, 2020), Joc destacat del "Official Selection Indie Mega Booth" (PAX East Showcase 2020) i Joc destacat del "The Mix Official Selection".

Actualment (en el moment de redactar això) el joc ha acumulat 523 reviews a Steam majorment positives (82%) i un 4.38 a Playstation Store (13 qualificacions). Ha tingut un pic de 131 jugadors concurrents (jugant a Steam, durant el llançament del joc). Segons webs que analitzen el rendiment de jocs a Steam com [VG Insights](#) s'han venut un total de 15.390 unitats, generant 136000 \$ de beneficis bruts.

Video Referències:

- Trailers: [Announcement](#), [Early Access](#), [Official Release](#), [Switch](#), [Xbox](#)
- Gameplay: [Splattercatgaming](#), [BGL Team](#), [RosGamer xD](#), [Only Indies](#)



[4] Screenshot del Joc Original, Orbital Bullet - a 360° Rogue-Lite



[5] Screenshot del Joc Original, Orbital Bullet - a 360° Rogue-Lite



[5] Screenshot del Joc Original, Orbital Bullet - a 360° Rogue-Lite

2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

El nostre objectiu principal és la creació d'un videojoc en 3D que reproduïxi els elements, les físiques, els nivells i el fil conductor d'*Orbital Bullet*. Tot i així, al estar programat per dues persones i en un temps limitat, el joc no contindrà tot el que conté l'original. De totes maneres, intentarem ser el màxim d'exigents possibles, i que el projecte final sigui un joc agradable i entretingut.

Parlant ja del joc, l'objectiu de la nostra versió d'*Orbital Bullet* és pujar fins l'últim *ring* i vèncer l'enemic final. L'objectiu però, no és tan fàcil, ja que el jugador haurà de passar primer per cinc nivells (o *rings*) diferents, en els quals trobarà obstacles i enemics, però també armes i petites ajudes perquè pugui arribar al final de la seva aventura.

2.1 Instruccions del joc

A continuació s'expliquen quins són els comandaments més importants per poder jugar al joc. És un joc d'ordinador, per tant se n'ha de tenir un per jugar-hi: preferiblement amb un *mouse* connectat també.

A l'entrar el joc trobem el menú principal amb diverses opcions:

- Play: Per jugar al joc
- Instructions: Amb els comandaments per jugar al joc
- Crèdits
- Quit: Surt del joc

Anem per parts, suposem que apremem *Play* i comença el joc, per interactuar amb el joc tenim els següents comandaments al teclat:

- Fletxes i tecles A, D, S, W: Moure el jugador, ajupir-se i saltar.
- Shift: El jugador fa una tombarella
- E: Serveix per saltar d'un ring a un altre (ja sigui el ring intern, extern, o el de sobre) o per obrir una *LootBox* també es pot fer servir la tecla E.
- G: Entrar al *GodMode*.

I al ratolí:

- Clic esquerre: El jugador dispara amb l'arma.
- Clic dret: El jugador canvia d'arma

El jugador només podrà saltar al ring de sobre quan hagi matat tots els enemics del ring actual. Llavors, apareixerà una fletxa que indicarà on s'ha de posar el jugador per passar al ring de sobre. El jugador podrà saltar al ring de sobre prement E en aquell moment.

Pel que fa el salt al ring intern o extern, s'ha de fer prement E des d'una de les plataformes liles que es troben al mateix anell.

Per altra banda, el jugador comença amb una arma inicial i bàsica, la qual podrà canviar una vegada en trobi una altra en un cofre. Als cofres pot trobar fins a quatre armes diferents i més avançades

El jugador té uns punts de vida, els quals mostra una barra a l'extrem superior esquerra de la pantalla. Si el jugador es queda sense punts de vida mor, anant així a una pantalla Game Over que donarà a l'usuari l'opció de tornar al menú principal.

Si el jugador arriba a l'últim ring i venç l'enemic final, haurà guanyat el joc, i apareixerà una pantalla Game Passed, que també conté l'opció de tornar al menú principal.

Pel que fa els enemics, n'hi ha de quatre tipus: tres que es troben diverses vegades al transcurs del joc i un enemic final (o boss) que es troba una única vegada a l'últim anell. Els enemics són:

CrystalCharger: Enemic terrestre i estàtic (no es mou pel mapa), ataca el jugador disparant bales.

- **CrystalCharger**: Enemic terrestre i estàtic (no es mou pel mapa), ataca el jugador disparant bales.
- **LaserDrone**: Enemic volador, que flota pel mapa. Ataca el jugador disparant rajos làser. L'hem implementat de manera que quan tingui el jugador a una certa distància es vagi acostant i disparant. Si el jugador es torna a allunyar l'enemic deixa d'atacar-lo
- **Reaper**: Enemic terrestre que es mou pel mapa. Quan detecta el jugador farà un atac amb les seves dalles, el qual el jugador haurà d'esquivar saltant. Una vegada hagi detectat el jugador, aquest enemic el continuarà perseguint fins que aquest el matí o canviï d'anell.
- **Harvester (Boss Final)**: Al ser l'enemic final, aquest és més fort que els altres: És un enemic volador i que es pot teletransportar a altres punts de l'anell. A part, té un

atac de projectils devastador i un altre de trapes de llum física per aturar el Jugador.



El CrystalCharger, Reaper, LaserDrone, El Jugador & The Harvester (Les entitats del Joc)

Pel que fan els enemics, vam decidir implementar un mecanisme perquè els enemics que es trobin a un ring diferent al del jugador no el puguin atacar. Una decisió que vam desestimar és que el *CrystalCharger* es pogués moure, ja que vam veure que això ja aportaria massa caos al mapa. A part que la superfície d'alguns dels nostres anells és bastant accidentada, i creiem que ja va bé que hi hagués un enemic que hagués de fer que el jugador es mogués per l'escena i superés els obstacles d'aquesta.

Completar tots els rings i eliminar tots els enemics (incloent-hi el Boss) no és pas fàcil. Per sort hi ha un parell d'armes a la disposició del Jugador:

- **Pistol (Pistola)**: L'arma inicial per defecte de totes les Playthroughs. Una arma no automatica amb una cadència de disparament decent però amb poques bales & DPS mitja. (Short-Medium Range).

- **SubMachineGun (SMG)**: Una arma automàtica amb molta cadència de disparament (DPS) que consumeix molta munició ràpidament i per realitzar molt de Mal ràpidament però amb poques bales & mala precisió (Short Range).
- **Shotgun (Escopeta)**: Dispara 8 bales de cop en un arc. Té una cadència decent, però poc abast per compensar l'alt DPS en distàncies curtes. (Short Range).
- **Grenade Launcher (Llença-Granades)**: Dispara bales pesades que exploten després de rebotar amb cap enemic o amb el terra. Degut a la trajectòria del projectil és difícils d'usar, però tenen molta precisió, abast i bon DPS. La munició és escassa (Long Range).
- **AR (Rifle Automàtic)**: L'arma més balancejada del joc (Jack of All Trades). Té bon DPS continu, a una distància bona sense consumir massa munició en el procés.



*Pistol, SubMachine Gun, Shotgun,
Automatic Rifle & Grenade Launcher (Les diferents Armes del joc)*

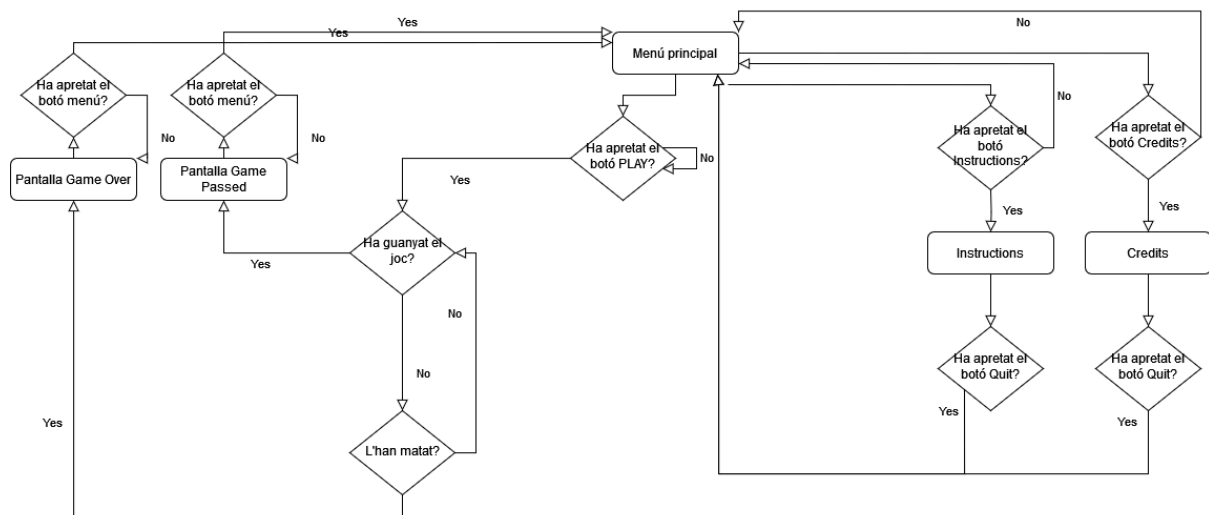
Per fer el joc més interessant, volíem imitar Orbital Bullet i oferir moltíssimes armes diferents per fer que cada playthrough sigui diferent, cadascuna de les quals destaca en una cosa diferent. També hi ha diferents tipus de munició per complementar les diferents armes del joc:

- Bales Normals, Bales d'Escopeta, Bales d'Explosives & Bales d'Energia (implementada però no usada)



Les différents municions del Joc

Per acabar, aquí veiem un *FlowChart* de les finestres del joc i els elements que fan saltar d'una a l'altra:



2.2 Escena

la pantalla més destacada del nostre joc és, obviament, el nivell. Per dissenyar el nivell hem fet servir *Blender*, i el mateix *Unity* per fer-ne les textures. Com que el joc es diu *Orbital Bullet*, vam pensar que seria bona idea fer-lo ambientat en l'espai. A més, com que els *Sprites* són els del joc original: Amb un estil de píxel art, vam decidir també fer alguna cosa a la nostra escena per tal que recordés a un disseny pixelat. És per això que els elements de l'escena tenen un efecte de voxelitzat, fent-los així com pun píxel art, però en 3D! Per donar-li un toc més còsmic, hem afegit també unes òrbites luminiscentes i dos cinturons d'asteroides fets amb sistemes de partícules de *Blender*.

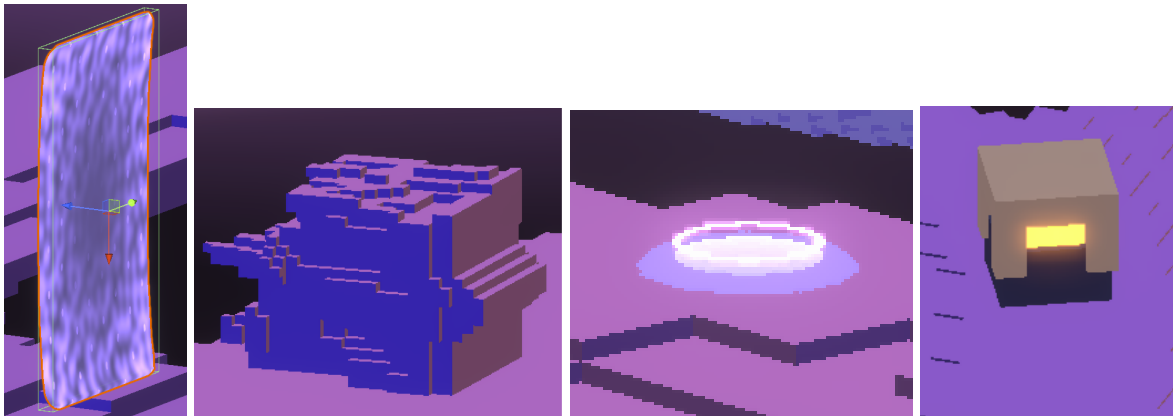
Pel que fa els anells, totes les plataformes tenen un anell extern, i només algunes tenen també anell intern. Vam decidir fer-ho així perquè l'usuari final del joc no tingués sensació de monotoneïtat mentre el jugava, i perquè a cada plataforma hagués de buscar una manera diferent de resoldre el repte que se li proposa: matar els enemics d'aquesta.

Durant el nivell es pot trobar amb obstacles com pedres i barreres. Les barreres es superen fent una tombarella (apretant majúscula), tot i que n'hi ha algunes que barren completament el pas del jugador. El jugador no sabrà del cert si pot o no rodolar per sota la barrera fins que ho intenti. A part, per incrementar la verticalitat de cada nivell, cada anell té plataformes que permeten que el jugador s'enfilí i dispari des d'allà.

A part dels enemics, els altres objectes interactuables a l'escena són els cofres i les plataformes per passar a l'anell intern o extern. Per utilitzar-les, tal com hem dit, s'ha d'apretar E.



Pla general del nivell.



D'esquerra a dreta: Barrera, pedra, plataforma per saltar a l'anell intern/extern i cofre.

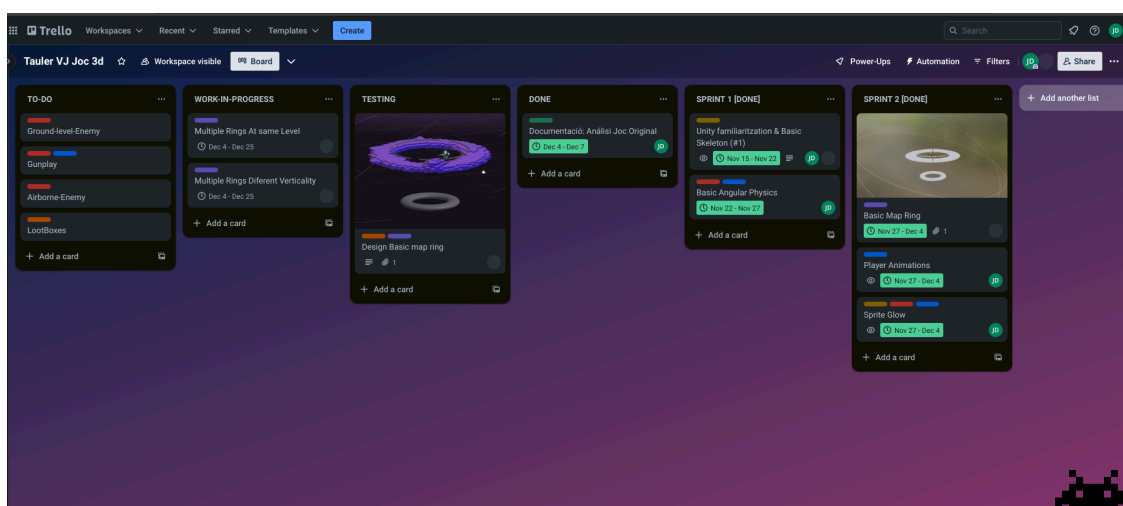
3. METODOLOGIA

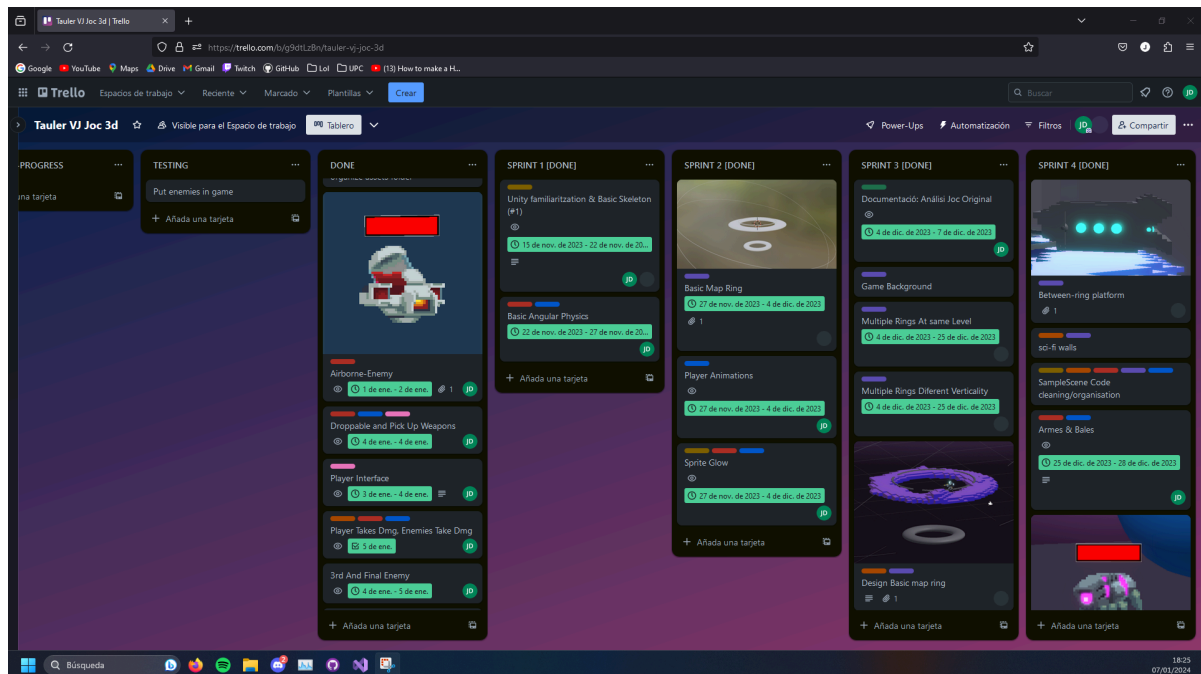
Durant la llargària del projecte s'ha emprat una metodologia Àgile, amb Sprints que duraven 7 dies. Es va decidir aquesta duració per realitzar els Sprint Review & Sprint Plannings a classe (aprofitant l'opinió del professor). Dit això, parlar sobre el projecte un cop cada 7 dies resultava insuficient, així que vam utilitzar eines com **Whats App** per les converses puntuals & Reunions telemàtiques per **Discord** les discussions més serioses de cara a cara.

3.1. Trello

Per mantenir un registre sobre el progrés del projecte i gestionar el Backlog del Projecte vam plantejar diferents opcions que coneixíem d'experiències anteriors (projectes, empreses...). Finalment vam decidir realitzar un Tauler de **Trello**, donat que és una eina que ens permet compartir l'estat de les nostres tasques de manera atractiva i que ens donava la possibilitat de replicar l'estructura d'altres softwares de pagament (com *Jira*, per exemple). En aquest Tauler diferenciaven les diferents Tasques amb diferents etiquetes: "Documentació", "Configuració del Projecte", "Level Design", "Entities", "Level Modeling", "Player" i "User-Interface" per millor descriure les implicacions de cada tasca. Si la tasca ho requeria, alguna també s'ha inclòs una breu descripció i/o imatge del progress/resultat esperat. Tota tasca es troba en: "**TO-DO**" (per començar), "**Work-In-Progress**", "**Testing**" (Acabada però amb bugs o sense garanties del seu funcionament) i "**Done**" (finalitzada), amb un Done per Sprint, per donar, millor visibilitat al punt del treball on ens trobàvem.

Per garantir el mínim nombre d'interferències, incloïem el membre responsable de la tasca (no fer la mateixa feina 2 cops) i una deadline per intentar gestionar millor el temps.



Screenshot del Tauler de Trello durant l'Sprint 3.*Screenshot del Tauler de Trello durant l'Sprint 5*

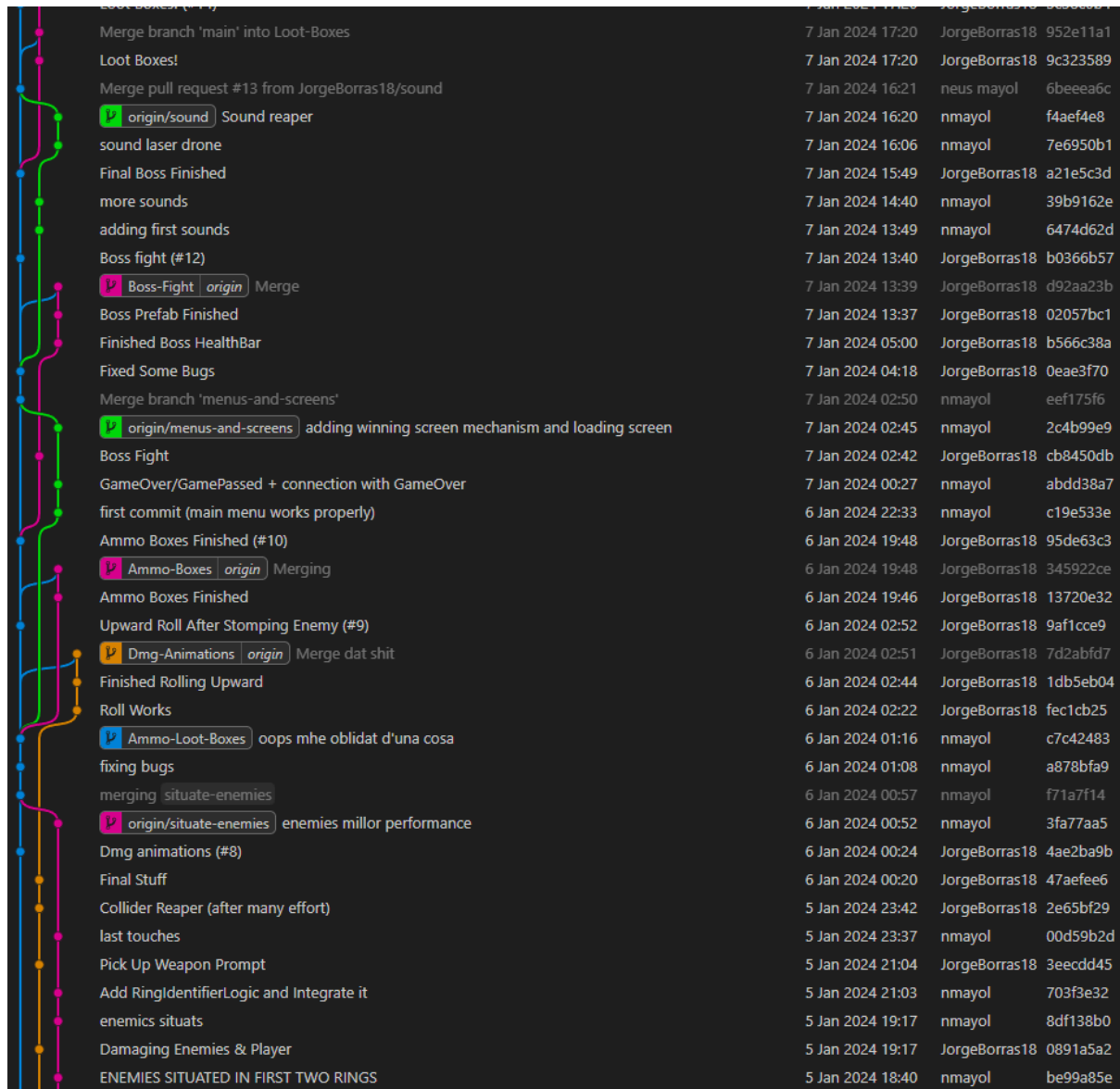
3.2. GitHub & GitFlow

Treballar amb Unity va proporcionar més maldecaps de Merge dels que ens pensàvem, així que vam utilitzar un sistema de gestió de repositoris basat en GitFlow.

Per a cada tasca a realitzar, es generava una nova branca amb el nom de la Tasca. En alguns casos una branca resolvia més d'una Tasca si anaven particularment relacionades. Un cop realitzada la feina, es realitzava un Pull-Request i es feia merge a "Main". La branca es deixava operativa un parell de dies per si un cas calia fer revert o solucionar algun merge conflict.

Vam descobrir ràpid que Unity i Github no es porten gaire bé si es treballa sobre la mateixa escena (en particular els merge conflicts eren difícils de resoldre) així que la persona que es va dedicar a la construcció de l'escena treballava sobre l'escena principal (Mapa, Level Logic, Screens, etc.). mentre que l'altre treballava amb una escena separada i anava lliurant

Prefabs (Player, UI, Enemies, Armes, etc). D'aquesta forma, la majoria de conflictes es produïen en els arxius de codi i rarament havíem de modificar el codi font de l'escena o dels prefabs a mà. D'aquesta forma, el desplegament de canvis sobre els components del joc també es feien automàticament sense haver de modificar-los un a un.



Captura del Gitflow els últims tres dies de projecte (gestió del repository)

4. Conclusions

Com s'ha comentat prèviament, el nostre objectiu principal és la creació d'un petit videojoc en 3D que reproduïxi els elements, les físiques, els nivells i el fil conductor d'Orbital Bullet.

El videojoc resultant després 2 mesos de feina contínua ha estat una petita Demo que dura poc més de 4-5 minuts de principi, però els dos membres de l'equip estem més que satisfets amb aquest resultat. Malgrat ser un equip de dues persones només, pràcticament sense experiència programant videojocs, poc marge de temps i amb altres assignatures i pràctiques pel mig, el resultat complia els reptes presentats pels professors de l'assignatura.

D'entre els diferents Game Engines que teníem a la nostra disposició, Unity era un dels més ben documentats, amb més suport per part de la comunitat i fàcil d'aprendre (va ser per això que el vam escollir). Dit això, el camí no ha estat tan fàcil i hem trobat un munt d'obstacles que un per un hem anat resolent a mesura que apreníem sobre Unity.

Considerem que el joc està lluny de ser perfecte i pot millorar en múltiples aspectes: el codi, estètica, jugabilitat, bugs... però hem après un munt sobre el desenvolupament de videojocs i el producte final capta l'atenció del jugador i ofereix una experiència divertida mentre s'està jugant. En aquest sentit, el projecte ha estat un èxit.

5. BIBLIOGRAFIA

El Joc Original

- <https://www.linkedin.com/company/smokestab/?originalSubdomain=de>
- <https://www.smokestab.com/>
- <https://store.steampowered.com/news/app/1167680>
- https://store.steampowered.com/app/1167680/Orbital_Bullet__The_360_Roguelite/
- <https://vginsights.com/game/1167680>
- <https://steamdb.info/app/1167680/depots/>

Unity Learning Resources

- Unity Asset Extraction - https://www.youtube.com/watch?v=d_o1JH_kyeQ
- Light - <https://www.youtube.com/watch?v=f6zUot73-gg>
- Glow Effect Sprites - <https://www.youtube.com/watch?v=WiDVoj5VQ4c>
- HealthBar - https://www.youtube.com/watch?v=BLfNP4Sc_iA&t=518s
- 2D Shooting - <https://www.youtube.com/watch?v=wkKsl1Mfp5M&t=1103s>
- Multiple Guns & Prefab Handling - <https://www.youtube.com/watch?v=-YISSX16NwE>
- 2D Animation - <https://www.youtube.com/watch?v=hkaysu1Z-N8>
- Billboard Effect - <https://www.youtube.com/watch?v=et6BAdlxECw>
- Explosion - <https://www.youtube.com/watch?v=adgeiUNlajY>
- Dmg Flash Effect - <https://www.youtube.com/watch?v=rq6yGh-pilU>
- Efectes de so - <https://pixabay.com/es/sound-effects/>
- Música - <https://pixabay.com/es/music/>