Examensarbete

HÖGSKOLAN I SKÖVDE

PÅVERKAN AV ADAPTIV JÄMFÖRT MED LINJÄR SPELMUSIK PÅ SPELGLÄDJE

Hur påverkas spelare av musik som adaptivt anpassar sig efter spelet jämfört med musik som repeteras linjärt?

THE INFLUENCE OF ADAPTIVE VERSUS LINEAR GAME MUSIC ON GAME ENJOYMENT

How are players influenced by music that adapts to the game compared to music that loops linearly?

Examensarbete inom huvudområdet Medier, estetik och berättande
Grundnivå 30 högskolepoäng
Vårtermin 2021

Sean Sigfried

Handledare: Lars Bröndum
Examinator: Markus Berntsson

Sammanfattning

Syftet med denna undersökning var att undersöka hur spelares spelglädje påverkas av datorspelsmusik som adaptivt anpassar sig efter spelet - jämfört med linjär datorspelsmusik som endast repeterar sig. Tidigare forskning tyder på att adaptiv musik påverkar spelupplevelsen positivt samt att spelare föredrar adaptiv musik över linjär och ingen musik alls. Detta var också undersökningens hypotes: att spelare klart skulle föredra adaptiv över linjär musik. För undersökningen skapades en artefakt i form av ett kort spel där spelare kunde få antingen adaptiv eller linjär musik. De blev dock inte informerade om vilken musiktyp de hade. Efter spelomgången fick de svara på ett par frågor kring hur de upplevde spelet. Undersökningens resultat visade inte på något större skillnad mellan spelupplevelsen med adaptiv eller linjär musik. Några skillnader mellan gruppernas resultat gick att finna - men inga säkra slutsatser kan dras av detta på grund av att det är för lite data insamlat.

Nyckelord: adaptiv musik, linjär musik, spelupplevelse, spelglädje.

Innehållsförteckning

1 Introduktion....1

2 Bakgrund....2

2.1 Musikpåverkan....2
2.2 Datorspelsmusiks utveckling....2
2.3 Adaptiv Musik....3
2.4 Linjär Musik....6

3 Problemformulering....7

3.1 Metod....7
3.2 Metoddiskussion....8
3.2.1 GEQ Enkät....10
3.3 Artefakt....10
3.4 Datainsamling....11
3.5 Etik....11
3.6 Hantering av Data....12

4 Genomförande....13

4.1 Artefaktens Struktur....13
4.2 Skapandet av artefakten....17
4.3 Musikskapande....19
4.3.1 FMOD....21
4.3.2 Allmänt om spelets stil....22
4.4 Pilottest....22

5 Utvärdering....24

5.1 Presentation av undersökning....24
5.2 Analys av Insamlad Data – Kvalitativ och Kvantitativ....25
5.2.1 Insamlad Data – Observation och annan data....39
5.3 Slutsatser....42

6 Avslutande diskussion....43

6.1 Sammanfattning....43
6.2 Diskussion....43
6.2.1 Diskussion kring studien....43
6.2.2 Undersökningen i ett större sammanhang....45
6.2.3 Samhälleliga och etiska aspekter kring arbetet....46
6.3 Framtida arbete....46

Referenser....48

1 Introduktion

Musik har förmågan att påverka hur vi känner och upplever vår närvaro (Yamasaki, Yamada, Laukka 2013) och denna egenskap hos musik nyttjas väl inom datorspelens värld (Plut, Pasquier, 2019). Utveckling av musikimplementering i speldesign har gått mot adaptiva musiksystem där musiken kan skifta stämning beroende på vad som händer på spelets skärm (Plans, Morelli 2012). Inte bara stämningen kan förmedlas med musiken dock - men även information om spelarens och spelets tillstånd, faror och händelser (Collins 2008) vilket gör att adaptiv musik bidrar till en högre nivå av spelinlevelse i dataspel för spelaren jämfört med linjär musik (Plut & Pasquier, 2019).

Resultat från studien *"Effects of soundtrack music on the video game experience"* som Klimmt. C et al (2018) genomförde visade på att spelare föredrog att spela spel med bakgrundsmusik jämfört med ingen musik i samma spel. Plut & Pasqier (2019) visade även i sin studie *"Music Matters: An empirical study on the effects of adaptive music on experienced and perceived player affect"* på att musik, som anpassade sin dramatik efter spelet, kunde kopplas till spelares spelglädje. Spelares känslomässiga respons pekade på att de upplevde en högre nivå av spelglädje när musik introducerades samt om denna var adaptivt anpassande. För denna studie översattes begreppet "game enjoyment" på engelska till "spelglädje" på svenska (SAOB, 2021) – och termen spelglädje användes i denna studie för att beskriva glädjen av att spela datorspel och inte spelglädjen av att till exempel framföra musik eller dylikt.

Detta arbete ämnade att undersöka huruvida inkluderandet av adaptiv musik kan resultera i en högre nivå av spelglädje jämfört med icke adaptiv musik. Inkluderandet av musik överhuvudtaget i spel tycks visa på större spelglädje bland spelare (Klimmt et al, 2018) – men en central del av denna undersökning är hur adaptiv musik påverkar spelglädjen - därför har detta jämförts med linjär musik. Det vill säga musik som inte adapterar sig.

Frågeställningen i denna studie var: Hur påverkas spelares spelglädje av datorspelsmusik som adaptivt anpassar sig efter spelet - jämfört med linjär datorspelsmusik som endast repeterar sig? För att utforska detta skapades en artefakt i form av ett kort datorspel. Spelet bestod av en nivå med två möjliga varianter. I den ena versionen användes progressionsbaserad adaptiv musik (där musikens dramatiska intensitet ändrar sig allteftersom spelaren tar sig vidare i spelet) och i den andra användes linjär musik (där musiken har arrangerats till ett linjärt stycke som endast repeteras oberoende av spelarens handlingar under spelets gång). Deltagarna fick spela igenom spelet och det slumpades vilken version de fick (adaptiv eller linjär musik). Efteråt fick de svara på en blandning av kvantitativa och kvalitativa frågor – denna blandning kallas för triangulering (multi-method) och är fördelaktig när man utför forskning som innefattar både kvalitativa och kvantitativa aspekter menar Bryman (2006). Det samlades även mätdata under spelets gång med hjälp av observation. Data bestod av mätningar kring hur länge de spelade och hur många gånger respondentens spelkaraktär dog.

2 Bakgrund

2.1 Musikpåverkan

Spelmusik har förmågan att påverka publikens känslomässiga respons (Plut & Pasquier 2019). Musik spelar en betydelsefull roll i datorspel då det ämnar att smälta med det visuella för att ge en audiovisuell upplevelse, skriver Zhang & Fy (2015). Detta ger intrycket, för spelaren, att musik och ljud tillhör spelvärlden och gör världen mer trolig och därmed realistisk (Zhang & Fu 2015).

Klimmt. C et al. (2018) gjorde en undersökning där de undersökte hypotesen om att bakgrundsmusik i spel skulle bidra till ökat nöje på grund av påverkan ifrån musiken. Undersökningen hade namnet *"Effects of soundtrack music on the video game experience"* och testet gjordes med hjälp av två studier där deltagare fick spela diverse spel. Spelen bestod av Assassin's Creed: Black Flag (Ubisoft Montreal 2013) och Alien: Isolation (Creative Assembly 2014) och deltagarna fick spela dessa med originalmusik och utan musik. Resultatet visade på en tydlig indirekt påverkan av musiken på spelarens känslor. De var mer underhållna av spelet samt att de rapporterade högre njutning av spelet när bakgrundsmusik fanns med.

Teruo Yamasaki, Keiko Yamada och Petri Laukka utförde en undersökning vid namn *"Viewing the world through the prism of music: Effects of music on perceptions of the environment"* där de genomförde ett experiment för att se hur uppfattningen av diverse miljöer påverkades av musik (Yamasaki, Yamada & Laukka 2013). Experimentet gick ut på att låta deltagare lyssna på musik medan de befann sig i olika typer av miljöer. Musiken de fick lyssna på speglade olika känslor - samt att de fick även uppleva miljön utan musik. Deltagarna befann sig i följande miljöer: ett lugnt bostadsområde, en tågresa genom förorter, en livfull trafikkorsning och en lugn park. Efteråt betygsatte deltagarna sin upplevelse på en skala som bestod av adjektiv i bipolära skalor (glad – ledsen, ej livlig – livlig, avslappnad – intensivt etc). Deras resultat visade på att musiken påverkade hur de upplevde miljöerna. Var musiken intensiv upplevdes miljön mer intensiv än om de inte hade haft musik - och hade musiken en glad känsla upplevde de miljön mer positivt. Som slutsats hade musikens stämning en påverkan på deltagarnas upplevelse av miljön (Yamasaki, Yamada, Laukka 2013).

Kenwright (2020) skrev i sin text *"There's More to Sound Than Meets the Ear: Sound in Interactive Environments"* om undersökningar kring ljuds frekvensstruktur och mönster. Ljudstyrka och kontext av höga och låga frekvenser är bland de faktorer som styr hur ljud påverkar känslor hos individer. Kenwright (2020) menar att musik har förmågan att påverka känslor och informera spelare – men att användningen i interaktiva medium, som datorspel, fortfarande är underutnyttjat och att vi ständigt upptäcker nya saker kring dess potentiella funktion och användning (Kenwright 2020, s. 63).

2.2 Datorspelsmusiks utveckling

I detta kapitel ges en kort översikt om datorspelsmusikens utveckling. Syftet är att ge en bakgrund och kontext kring tidig utveckling av datorspelsmusik. Allteftersom dataspelsindustrin växt och verktygen för datorspel blivit mer komplexa, har mer sofistikerade system för att styra musik i spel skapats skriver Plut & Pasquier (2019). Linjär

musik var förut standard inom spel – men numera har flera spel, oavsett budget eller klass, någon form av adaptiv musik (Plut & Pasquier 2019).

Tidiga spel strax innan 80-talet var begränsade av sin hårdvara och hade lite plats för någon sofistikerad implementering av musik skriver Melaine Fritsch (2012) i texten *"History of video game music"*. De första spelen, som till exempel arkadspel och tidiga spelkonsoler, hade musik som bestod av korta stycken som ständigt repeterades i en loop. Ett exempel på dessa är Tetris, som i den japanska versionen byggd för Game Boy (Nintendo Wiki 2021) bestod av tre musikstycken vilket man kunde välja att ha som bakgrundsmusik skriver Melaine Fritsch (2012). Den mest populära var "Type A" som var musik baserad på den ryska folksången "Korobeiniki" (Fritsch 2012).

Med tiden kom det fram mer dynamiska implementeringar av musik då hårdvaran för datorspel blev mer kraftfull (Fritsch 2012). Eftersom hårdvaran blivit mer kraftfull kunde man nu utveckla mer sofistikerad programvara som tillät mer avancerad dynamisk musik , skriver Fritsch (2012). Tidigt exempel är Lucasarts program iMuse som var ett stort framsteg när det gäller dynamisk musik. Programmet tillät musiken att svara och ändra på sig efter vad som hände på datorskärmen på sätt som tidigare inte var möjligt: Musiken kunde i realtid byta mellan loopar, genomföra musikaliska övergångar och spela korta stycken som svar på händelser i spelet (Fritsch 2012, s. 22-23).

2.3 Adaptiv Musik

På grund av att musiken anpassar sig efter händelser i spelet så kan musiken fylla ett flertal syften skriver Zhang & Fu (2015). Ett av dessa syften är till exempel att sätta stämningen i spelet, men också för att ge återkoppling i realtid om spelets tillstånd till spelaren. Adaptiv musik kan vara stämningsgivande och anpassa sig dynamiskt till spelarens handlingar för att stärka stämning - men också i samma stund informera spelaren om de till exempel är i närheten av fara (Zhang & Fu 2015).

Befintliga adaptiva musiksystem använder sig av musik i olika lager som kommer in och ut med hjälp av händelseutlösare (event triggers) i spelet (Hutchings & McCormack 2019). Dessa triggers kan bestå av att man till exempel sätter sig på en häst, att fiender syns eller att musiken varierar beroende på tiden på dygnet i spelet. Med detta system kan händelser i spelet musiksättas med hög kvalitet och passande kontextuell känsla (Hutchings & McCormack 2019). Som en konsekvens kan det dock ge rum för omfattande repetition i musiken - men inte på samma nivå som linjär musik, skriver Hutchings och McCormack (2019). Enligt dem är detta dock ett tecken på att det finns rum för nya och mer sofistikerade adaptiva musiksystem som inte har denna begränsning (Hutchings & McCormack 2019).

I Patrick Edward Hutchings and Jon McCormack artikel "Adaptive Music Composition for Games" beskriver de ett alternativt system som baserar sig på känslomodeller med hjälp av en databas kallad kunskapsorganisation. Systemet skiljer sig från typiska dynamiska musiksystem förklarar Hutchings och McCormack. Vanligtvis består musiken av olika lager som en kompositör redan skapat. Ljudfiler spelas i lager och tas in och ut beroende på diverse händelsutlösare (triggers) i spelet. Detta system styrs istället av en multiagent som generar variationer på musikens delar, som melodi och harmonik, i realtid baserat på kontext i spelet - vilket i sin tur styrs av ett antal parametrar som justeras i realtid av spelet istället för vanliga händelseutlösare. Detta gör att spelet kan känna igen händelser och kontext och musiksätta spelet därifrån. Musiken är då procedurellt genererad utifrån vad

kompositören skrivit - istället för att kompositören manuellt skulle behöva musiksätta alla möjliga scenario för spelet (Hutchings & McCormack 2019).

Ett exempel på forskning som pekar på att adaptiv musik ger höjd spelglädje för spelaren är studien *"Music Matters: An empirical study on the effects of adaptive music on experienced and perceived player affect"* av Plut & Pasquier (2019). De skapade ett spel för att undersöka hur adaptiv musik påverkar spelaren. I spelet navigerar spelaren ett litet rymdskepp. Spelaren kan välja olika destinationer att åka mot och på varje destination måste de lyckas med en specifik utmaning. Utmaningen var indelad i tre val man kunde göra och valen var rankade efter vilken risk de innebar. Spelet gick enligt Plut & Pasquier (2019) ut på att komma till målet innan en timer gick ut. Musikens dramatiska intensitet styrdes av parametern "spänning" i spelet. Spänningen var kopplad till hur mycket tid det var kvar på timern. De fann att musik som anpassade sig till spänningen i spelet bidrog till att spelare hade roligare när de spelade – samt att det gav en högre nivå av spelinlevelse jämfört med linjär musik eller ingen musik alls.

> The experienced enjoyment emotion responses indicate that players enjoy the game more with the introduction of music. Enjoyment slightly decreases as the music tension adapts inversely to the game tension, and increases more as the music tension matches the game tension.
>
> (Plut & Pasqiuer 2019, s. 6)

Undersökningen visade även att spelare tycks vara medvetna om att det är adaptiv musik som används, samt att de tycks känna att adaptiv musik bidrar avsevärt till spelupplevelsen (Plut & Pasquier 2019).

Andrew Clark (2007) skriver i sitt inlägg *"What is Adaptive Music"* på hemsidan Gamasutra om svårigheten att egentligen definiera vad adaptiv musik är. Som argument gör han bland annat en distinktion mellan adaptiv och interaktiv musik - där skillnaden är varför musiken ändrar sig. Clark (2007) skriver att det är skillnad på om musiken följer spelarens handlingar (adaptiv musik) eller om det är spelaren som direkt påverkar musiken (interaktiv musik). Han nämner att termen "interaktiv musik" ofta är felaktig då spelaren inte alltid har en direkt "interaktiv" interaktion med musiken. Spelmusikens funktion är mer att adaptivt anpassa sig efter spelarens handlingar och spelets händelser.

> In most cases, "interactive" music falsely implies direct user interaction with the music. (In some games, this is infact the case – as in the musical game-play of "PaRappa the Rapper" or "Guitar Hero".) However, in general, the user should really be concerned with interacting with the game. The music system is supporting the dramaticaction byadapting intuitively and discretely in order to remain contextually appropriate. Hence "adaptive" music.
>
> (Clark 2007, s. 1)

Att spelaren har en direkt "interaktiv" interaktion med musiken är dock ibland fallet skriver Clark (2007) – exempel på interaktiv musik som Clark (2007) nämner är bland annat musikbaserade rytmspel som Guitar Hero (2005). Ett exempel (Clark 2007) på musik som

inte är från datorspel är ”Stockhausen’s Piano Piece XI” från 1956 : Pianostycket (figur 1) består av ett papper med 19 enskilda musikdelar . Den som framför stycket instrueras att spela dessa stycken i vilken ordning de vill efter känsla, men i slutet av varje stycke finns instruktioner om hur man ska välja nästa stycke (Morgan 1991). Förutom ”Stockhausen’s Piano Piece XI” skrev även Mozart ett kombinatoriskt stycke där nästa del av musiken valdes med en tärning. De potentiella kombinationerna är till synes ändlösa - så att stycken man får höra troligen aldrig har spelats förut (Gardner 2001).

BILDEN HAR INTE INKLUDERATS I SLUTRAPPORTEN PÅ GRUND AV UPPHOVSRÄTT.
SE REFERENS FÖR LÄNK TILL BILD (CHANG. E 2015).

Figur 1 Notbild på Stockhausen’s Piano Piece XI med dess 19 fragmentariska musikdelar (Chang. E 2015).

I *”Introduction to the study of video game music”* förklarar Alyssa Aska (2017) att reaktiv, adaptiv och slutligen interaktiv musik inte är egna kategorier utan en del utav en skala som beskriver hur interaktiv musiken är. Interaktiv musik beskrivs här som musik där musiken svarar direkt till medvetna handlingar av spelaren att ändra musiken. Sann interaktiv musik är musik där det sker en tvåvägs kommunikation mellan ”framföraren” och ”teknologin” – men denna skillnad är mindre uppenbar när det angår datorspel då kommunikationen mellan framföraren (spelaren) och teknologin (spelet) inte alltid är klar eller utförd med medveten mening (Aska 2017).

Reaktiv musik är när musiken svarar på någon form av enstaka inmatning från spelaren skriver Aska (2017). Spelaren har ingen aktiv roll i hur musiken ändrar sig – utan musiken ändrar på sig som ett resultat av enstaka händelser – till exempel när spelaren tagit sig vidare till en ny nivå. Detta skiljer sig från adaptiv musik då musiken inte kontinuerligt uppdaterar och ändrar sig. En enstaka handling av spelaren har bara ett enstaka resultat på musiken och därför är den reaktiv (Aska 2017).

Adaptiv musik innebär en kontinuerlig förändring av musiken baserad på spelarens handlingar, men utan avsikt eller aktivt engagemang av spelaren att medvetet påverka och förändra musiken (Aska 2017). Likt reaktiv musik ändras musiken när spelaren gör något – men skillnaden är att denna process är mer kontinuerlig. Adaptiv musik är den mest

varierbara typen av musik eftersom skillnaden kan vara så subtil som att ljudvolymen av ett instrument sänks eller att enstaka noter förändras genom spelet på grund av spelaren (Aska, 2017).

2.4 Linjär Musik

Linjär musik är sådan musik som exempelvis används i film - händelseförloppet är förutsatt och musiken skrivs för att landa på exakta punkter och stunder i filmens narrativ (Berndt & Hartmann 2007). Musiken är därför likadan varje gång den spelas upp. I datorspel används linjär musik i form av musikslingor (loopar) där musiken repeterar sig och börjar om tills något avbryter, skriver Berndt & Hartmann (2007). Linjär musik skiljer sig från adaptiv musik i den mening att linjär musik kan bestå av korta loopar i obestämd ordning men ändå inte vara adaptiv – då den har bestämda segment som repeteras (Hart 2014). Majoriteten av loopad musik i datorspelens tidiga utveckling är linjär, skriver Alyssa Aska (2017). En loop spelas och när den nått sitt slut börjar den om på precis samma sätt som den började. Linjära loopar ändrar inte på sig baserat på spelets händelser – såvida inte spelets händelser resulterar i ett byte till en annan linjär loop (Aska 2017). Denna händelse skulle kunna bestå av ett totalt scenbyte i ett spel - som att man till exempel tar sig vidare till nästa nivå. Denna typ av användning av linjära loopar var vanlig i tidiga arkadspel menar Aska (2017).

> ... the loop progresses, and once it reaches a certain point, the loop simply repeats, exactly the way it was played the first time. Linear loops do not change based on the gameplay, unless the gameplay directs the music to change to a different linear loop.
>
> (Aska 2017, s. 81)

Ett tidigt exempel på loopande music är musiken till Rally-X (1980) som var ett av de första arkadspelen att använda sig av loopande bakrundsmusik (Aska 2017). Aska nämner exempel på linjärt loopande musik – bland dem är låten ”Mario Overworld Theme” som i sitt spel repeteras (Aska 2017). Kompositören i detta fall skapade variation genom att strukturera loopen på mindre förutsägbara sätt. Resultatet blir dock samma: det repeteras ändlöst utan kontinuerlig variation (Aska 2017). Enligt Plans och Morelli (2012) är detta sätt att skriva spelmusik föråldrat och linjär musik kan upplevas som tråkig efter ett tag (Phillips 2014) på grund av att den inte ändras och för att inget nytt tillkommer i musiken - särskilt om det är tydligt var loopen börjar om och låtstrukturen är lätt identifierbar (Phillips 2014).

Spel är ett icke linjärt media, vilket innebär att linjär musik i sådan kontext kan orsaka dissonans mellan musiken och vad som faktiskt händer i spelet (Collins 2008). Spelmusiken - förutom att vara stämningsskapande - är en möjlighet att informera spelaren om spelets tillstånd, faror och händelser menar Collins. Men inte alla situationer i spel kräver att musiken är icke linjär eller att den ska behöva repeteras skriver Aska (2017). I ett spels filmsekvenser (cutscenes) bryter spelet tillfälligt loss från sin icke linjära struktur. Musiken speglar detta då det istället förekommer linjär musik (som inte loopar) under filmsekvensen i spel (Phillips, 2014) då filmmusik är linjär (Berndt & Hartmann 2007).

3 Problemformulering

Syftet med detta arbete var att undersöka om inkluderandet av adaptiv musik kan resultera i en högre nivå av spelglädje jämfört med icke adaptiv musik – samt utforska om spelare föredrar adaptiv musik gentemot linjär musik i datorspel.

Definitionen av den adaptiva, samt linjärt loopande, musik som kommer att användas i undersökningen baseras på Alyssa Askas (2017) bok *"Introduction to the study of video game music"*. Där beskriver hon linjära loopar som stycken av musik som börjar om när de nått sitt slut och som förblir statiska då de inte kontinuerligt ändrar på sig baserat på spelarens handlingar (Aska 2017). Adaptiv musik beskrivs som ett stycke musik som kontinuerligt formar och ändrar sig baserat på spelarens handlingar (Aska 2017).

I denna studie översattes begreppet "game enjoyment" till "spelglädje" på svenska (SAOB 2021). Denna studie använde termen spelglädje för att beskriva glädjen av att spela datorspel och inte nödvändigtvis spelglädjen av att till exempel spela och framföra musik.

Frågeställningen var: Hur påverkas spelares spelglädje av datorspelsmusik som adaptivt anpassar sig efter spelet - jämfört med linjär datorspelsmusik som endast repeterar sig?

Hypotesen var att spelare tydligt skulle föredra adaptiv musik över linjär musik - samt att det skulle finnas en märkbar ökning av spelarens nöje med adaptiv musik jämfört med linjär musik i samma spel. Tesen grundar sig i den forskningen som presenterades i bakgrundskapitlet: Linjär musik, särskilt sådan som bara repeterar sig i en loop, riskerar att bli tråkig på grund av att den inte ändrar på sig (Phillips 2014). Studien *"Effects of soundtrack music on the video game experience"* som Klimmt. C et al (2018) genomförde visade på att spelare föredrog att spela spel med bakgrundsmusik jämfört med ingen musik i samma spel. Resultaten från Plut & Pasquier (2019) studie *"Music Matters: An empirical study on the effects of adaptive musicon experienced and perceived player affect"* visade att musik som anpassar sin dramatik efter spelet var kopplat till nöjet som spelarna upplevde.

3.1 Metod

Målet var att få ungefär 15 till 20 personer som minimum, vilket skedde. Totalt var det 19 deltagande. En blandning av kvantitativa och kvalitativa frågor användes i undersökningen för att mäta spelglädje – blandningen av metoder kallas triangulering (multi method) (Bryman 2006). Triangulering valdes då undersökningen innefattar både kvantitativa och kvalitativa aspekter. Denna blandning av metoder har visat sig vara fördelaktig när man utför forskning som innefattar både kvalitativa och kvantitativa aspekter menar Bryman (2006). Undersökningen använde sig också av observation (Denscombe 2003) i form av mätdata ifrån artefakten. Undersökningen hade som mål att se hur spelare upplever adaptiv och linjär musik samt hur detta påverkar deras nivå av spelglädje och se vilken musiktyp de föredrar (adaptiv eller linjär). För att förstå hur spelare upplevde spelet och mäta deras spelglädje användes mätdata som samlades in samt frågor. Både kvantitativa och kvalitativa frågor användes. För att förstå vilken musiktyp de föredrog var en GEQ enkät tänkt att användas. Mer om GEQ enkäten i kapitlet "GEQ Enkät".

Resultat från den kvantitativa data redovisas i diverse kolumn och cirkeldiagram - och ett urval av svaren på de kvalitativa frågorna framförs och diskuteras i slutrapporten. Se

appendix A för hur frågorna såg ut inför pilotstudien. Ändringar skedde sedan efter att pilotstudien var genomförd.

För att kunna sätta det i kontext (och för att ha något att jämföra det resultatet med) så skulle andra mer konkreta mätvärden samlas med hjälp av observation. Observation är att registrera vad deltagare faktiskt gör istället för att förlita sig på vad de säger och tror att de gör (Denscombe 2003). För denna studie innefattade detta den data som undersökningen samlade in med hjälp av artefakten. Data som samlades in var tid för varje spelomgång och antal gånger spelare dog. Dessa data var tänkta att resultera i extra frågor efter spelet men de frågorna kunde inte tas med då testramverket inte hade någon funktion för att generera frågor utifrån sådan insamlad data.

För denna undersökning uppmanades respondenter under 18 år att inte ta del av studien - detta för att de är minderåriga och medgivande behövdes från föräldrar. Deras deltagande kunde dock inte hindras på grund av att undersökningen är fritt tillgängligt på internet - så resultat från deltagare som anger sin ålder under 18 i enkäten exkluderades från undersökningen. Förutom att detta är en undersökning så hade spelet annars inget vuxeninnehåll eller dylikt som egentligen krävde att spelare var myndiga. Denscombe (2003, s. 54) nämner vikten av att ta till hänsyn ifall minderåriga inkluderas i forskningen vare sig det är medvetet eller inte.

3.2 Metoddiskussion

Eftersom att undersökningen innefattade både kvalitativa och kvantitativa aspekter valdes en metod som kombinerar dessa – nämligen triangulering – även kallan multimetod (Bryman 2006).

Denscombe (2003) menar att i en undersökning där man ska mäta deltagares känslor och upplevelse kring något så är kvalitativa frågor att föredra – det ger möjligheten för människor att bättre uttrycka hur de känner - jämfört med om de ska få välja bland kvantitativt förutbestämda punkter. Frågeenkäter används när man behöver få reda på respondenter åsikter, tankar och känslor kring något (Denscombe 2003, 2. 146). Av denna anledning använde denna undersökning sig av en sådan typ av enkät. Kvalitativa metoder är också att föredra för småskaliga forskningsprojekt (Denscombe 2003, s. 233) då kvantitativ data ofta behöver stora mängder data för att ge betydelsefulla resultat. Denna undersökning förväntades inte ha en stor mängd deltagare så därför valdes inte en enkät som till exempel var enbart kvantitativ då nyanserade svar prioriterades.

Nackdelar med kvalitativ data är att den inte alltid kan vara lika ”saklig” och objektiv som kvantitativ data (Denscombe 2003, s. 281). Insamlade data på kvalitativa sätt färgas både av den som givit data och den som sedan skall tolka data (Denscombe 2003, s. 281). Det kan göra att om olika folk ska tolka data så kan de komma till olika slutsatser som drastiskt skiljer sig. Då kvalitativ data även tenderar att vara nyanserad så riskerar data att förenklas bortom den egentliga förklaringen, vilket leder till att svaren kan feltolkas och tas direkt ur kontext (Denscombe 2003).

Enkäten i denna undersökning hade både kvalitativa och kvantitativa frågor för att försöka balansera metodernas styrkor och svagheter. Kvalitativa och kvantitativa frågor ställdes genom enkäten för att få en uppfattning om hur deltagare upplevde det och annan kvantitativ data samlades in för att kunna korreleras med svaren från kvalitativt insamlad

data. Kvantitativa data som samlades in genom observation var tänkt att fungera som extra mätpunkter och stöd för svaren från enkäten.

Fördelar med kvantitativ data är att det ger en stabil grund att basera mätningar och analys på (Denscombe 2003, s. 264). Stora mängder av data kan analyseras relativt snabbt och ge statistiskt betydelsefulla resultat. Nackdelar är dock att resultaten inte blir lika betydelsefulla om inte en tillräcklig mängd data kan samlas in – och beroende på hur kvantitativa data samlades in så kan det tolkas på ett manipulativt sätt (Denscombe 2003). Kvantitativt insamlad data är inte så vetenskapligt objektiv som det kan verka vara på ytan (Denscombe 2003, s. 265).

En del av den kvantitativa data för undersökningen samlades in med hjälp av observation. Styrkan med observation är man man ser vad deltagare gör utan att förlita sig på vad de säger att de gör (Denscombe 2003). Det blir en direkt och objektiv datainsamling som inte påverkas av observatörens känslor och/eller personlig bakgrund (Denscombe 2003). Problem med observation är att man bara får information kring specifika datapunkter vilket kan utelämna kontext i vilket data samlades in – insamlad data kan förenklas (Denscombe 2003, s. 200). Exempelvis mätte denna undersökning hur många gånger spelare dog i spelet, men inte vart de dog i spelet, vilket gör att man har begränsad information att dra slutsatser ifrån. Mer om detta i kapitlet Utvärdering.

Denscombe (2003) problematiserar i *"The Good Research Guide"* kring punkter och problem som bör ses över inför skapandet, insamlingen och bearbetningen av data via frågeformulär. Problem som kunde uppstå var att det till exempel kunde ta tid att producera frågeformuläret (Denscombe 2003, s. 147) vilket i sin tur kunde orsaka förseningar i hela undersökningen. Skapandet av denna undersökning hade ett par av dessa problem, mer om det i kapitlet om Pilottest.

När deltagaren tar del av forskningen hemma på sin egen tid, så måste den som bedriver forskningen se till att ha planerat för eventuella förseningar som kan ske som resultat av detta (Denscombe 2003). Det kunde även ta tid att bearbeta all data – då den kvalitativa typen av data som samlas in genom frågeformulär inte ger konkreta svar och behöver analyseras vidare innan en slutsats kan nås (Denscombe 2003, s. 147-148). Detta förväntades inte (och har inte varit) ett större problem i denna undersökning då detta var en småskalig undersökning.

Ett annat problem kan också vara urvalet av testdeltagare. I Zhang & Fu's artikel: *"The Influence of Background Music of Video Games on Immersion"* nämnde de att deras resultat verkade peka på att respondenter med mer spelvana inte påverkades lika mycket av musik i spelet som respondenter med mindre spelvana. Detta har inte reflekterats över i denna undersökning.

Målet var att få så många deltagare som möjligt. Det kunde eventuellt blivit många deltagare (kring 100 personer) då undersökningen var fritt tillgängligt på internet under undersökningens genomförandeperiod. Gruppen av respondenter kunde komma att bestå av respondenter i olika åldrar och kön från olika delar av världen som resultat av att den var tillgänglig på internet.

För att kunna hantera stora mängder valdes det att använda ett testramverk för att automatisera skapandet, insamlandet och sammanställandet av insamlat data. Nu blev det inte så stora mängder data så detta skäl för att välja ett testramverk blev inte så relevant.

Dock kan denna undersökning lätt utökas eftersom ett testramverk använts. Mer om detta i Kapitlet Framtida arbete.

3.2.1 GEQ Enkät

För att förstå vilken typ av musik (adaptiv eller linjär) som föredrogs bland spelare så var en GEQ (Game Experience Questionnare) tänkt att användas. Enkäten GEQ är en validerad enkät som var resultatet av IJsselsteijn et al. (2007) forskning för att utveckla en enkät som som kunde rapportera om spelares engagemang och spelupplevelse (Norman 2013). Utvecklingen av denna typ av enkät ansågs viktig och särskilt användbar av IJsselsteijn et al. (2007) i speltestnings och experimentsyften.

Enkäten har en modulär struktur och består av 3 moduler: ”The core questionnaire, The Social Presence Module, The Post-game module” (IJsselsteijn et al. 2007) varav alla fyller olika funktioner. Frågorna består av korta påståenden som deltagare får bedöma sanningen av med hjälp av en skala på 0 till 4. The Post-game module är menad att bedöma hur spelare kände efter att de spelat (IJsselsteijn et al. 2007). Det är denna modul av enkäten GEQ som var tänkt att användas i denna undersökning för att bedöma vilken musiktyp, adaptiv eller linjär, som respondenter föredrog. Denna enkät var då menad att komplettera andra kvantitativa och kvalitativa frågor samt mätdata från observation som beskrivet i kapitlet Metod. Se appendix A för hur frågorna inklusive GEQ enkäten såg ut under pilotstudien. Denscombe (2003, s. 152) menar att en enkät/frågeformulär ska vara enkel att svara på då detta underlättar för deltagare och leder till mer kompletta och relevanta svar. Pilotstudien gav insikten att det var för många frågor och att de behövde formuleras på ett klarare sätt. Längden på en enkät har inverkan på hur många som svarar (Denscombe 2003, s. 151) – därför genomfördes ändringar i detta arbete för att underlätta för deltagare att svara. Mer om detta i kapitlet om pilottestet.

3.3 Artefakt

För att utföra denna undersökning så skapades ett artefakt i form av ett specialanpassat datorspel. I spelet kunde deltagarna kontrollera en spelkaraktär i en 3D miljö. Spelet laddades hem till en dator där deltagaren körde spelet - men tanken var att det också skulle kunna spelas i webbläsare för att underlätta deltagandet. Deltagare behövde en dator med internetuppkoppling för att spela spelet - samt tangentbord och mus för att styra spelet. Det fanns karaktärer som spelaren kunde interagera med samt ett enkelt mål med nivån som skulle uppfyllas. Spelare uppmanades att använda hörlurar eller bra högtalare innan undersökningen. Spelet var byggt på så sätt att deltagare kan ta del av spelet när det passar dem - vilket är en fördel menar Eliasson (2014).

Det skapades två versioner av nivån: en nivå med adaptiv musik och en med linjär musik. Den adaptiva musiken anpassade sin dramatiska intensitet efter hur långt spelaren kommit i spelets narrativ. Detta med hjälp av osynliga händelseutlösare (event triggers) i form av boxar som spelaren rör när de når en ny plats i spelet. Det fanns också i en action-variant av musiken när spelaren hamnade i strid med diverse fiender i spelet. Den linjära musiken bestod av samma adaptiva musikmaterial fast arrangerat till ett linjärt stycke musik som i spelet repeterade sig (i en loop). Vilken version som spelaren fick spela slumpades vid start. Efteråt fick respondenterna svara på en enkät – det vill säga frågeformuläret. Det samlades även in mätdata under spelets gång (se nästa kapitel för information om frågor och mätdata).

3.4 Datainsamling

Data som samlades in bestod av mätningar (som gjordes av spelets testramverk under spelets gång – mer om detta i kapitel ”Genomförande”) och av frågor som ställdes efter spelets gång. För slutrapporten redovisades median och medelvärden för alla mät och kvantitativa datapunkter samt att all data presenterades i kolumn, stapel och cirkeldiagram. Kvalitativ data var tänkt att sorteras efter likheter i svar och repeterande ord samt fraser var presenteras. Detta blev inte av på grund av att tiden inte räckte till. Istället sammanfattades respondenters kommentarer samt att liknande kommentarer redovisades ihop för att ge en överblick av deras svar gick ut på.

Med hjälp av ett testramverk samlades mätdata in under spelets gång och sparades. Svar på frågorna som ställdes i slutet av spelomgången sparades också. Innan spelet sedan avslutats skrevs all insamlad data (mätdata och svar på frågor) till en textfil i standard XML format. Denna fil lades till som bilaga i ett mejl som skickades av spelprogrammet till ett speciellt mejlkonto som satts upp för att ta emot testdata. Bilagorna med data laddades sedan ner till en speciell folder där filerna blir tillgängliga för vidare databehandling.

Spelet/testet bestod av två varianter på samma nivå i spelet. I ena varianten hade nivån adaptiv musik och i den andra varianten hade nivån linjär musik - men vilken variant de fick slumpades.

En mätning var en spelsession. En deltagare spelade antingen med adaptiv eller linjär musik. En spelsession beräknades ta mellan 5 till 10 minuter. Att svara på frågorna beräknades ta 5 minuter. För en spelare att genomföra en spelsession beräknades därför ta mellan 10-15 minuter. I underkapitlet ”Hantering av Data” beskrivs den tekniska delen av datainsamlingen.

3.5 Etik

Från en etisk synpunkt är det viktigt att deltagare får reda på vad forskningen går ut på/syftet med undersökningen, att de det vem som bedriver forskningen, att de får tillräckligt med instruktioner för att kunna svara på frågeformuläret, att data som samlas via undersökningen förvaras säkert och bara används för forskningen, att de volontärt tar del av undersökningen samt att de tackas för sitt deltagande (Denscombe, 2003, s. 148-150).

Deltagarna informerades om vad undersökningen gick ut på, vilken typ av data som samlades in och i vilket syfte det samlades in. Undersökningen behövde även deltagarens samtycke för att kunna genomföras. Deltagare kunde även när som helst under undersökningens gång kunna avbryta utan att behöva slutföra undersökningen.

För att kunna skilja svar från varandra så blev varje deltagare i undersökningen tilldelad en kod som användes för att identifiera deras svar. Denscombe (2003) nämner att det är bra att kunna identifiera varje enskild enkät som en deltagare utfört (Denscombe 2003, s. 150) – särskilt om det handlar om stora mängder data och om det skulle visa sig vara nödvändigt att kunna identifiera unika svar. I detta fall bestod koden av en elva tecken lång sträng av slumpmässiga engelska bokstäver och siffror. Denna kod kan skickas in via mejl om deltagaren inte ville ha med sina svar i undersökningen och ville att deras data ska raderas.

3.6 Hantering av Data

Hanteringen av den data som deltagare ger genom undersökningen följde riktlinjerna enligt Denscombes (2003) kapitel om Data Protection: Ingen data som kopplas till deltagarens identitet kommer att samlas in. All data som skickas in är anonym. Datainsamlingen följde GDPR's direktiv. Deltagaren gjordes medveten om att data samlas in genom spelets gång och kunde när som helst avbryta sessionen utan att deras data skickades iväg, då detta gjordes på slutet av undersökningen. Deltagaren kunde att kunna läsa om vilken typ av data som samlades in. Var deltagaren under 18 år så inkluderades inte deras data.

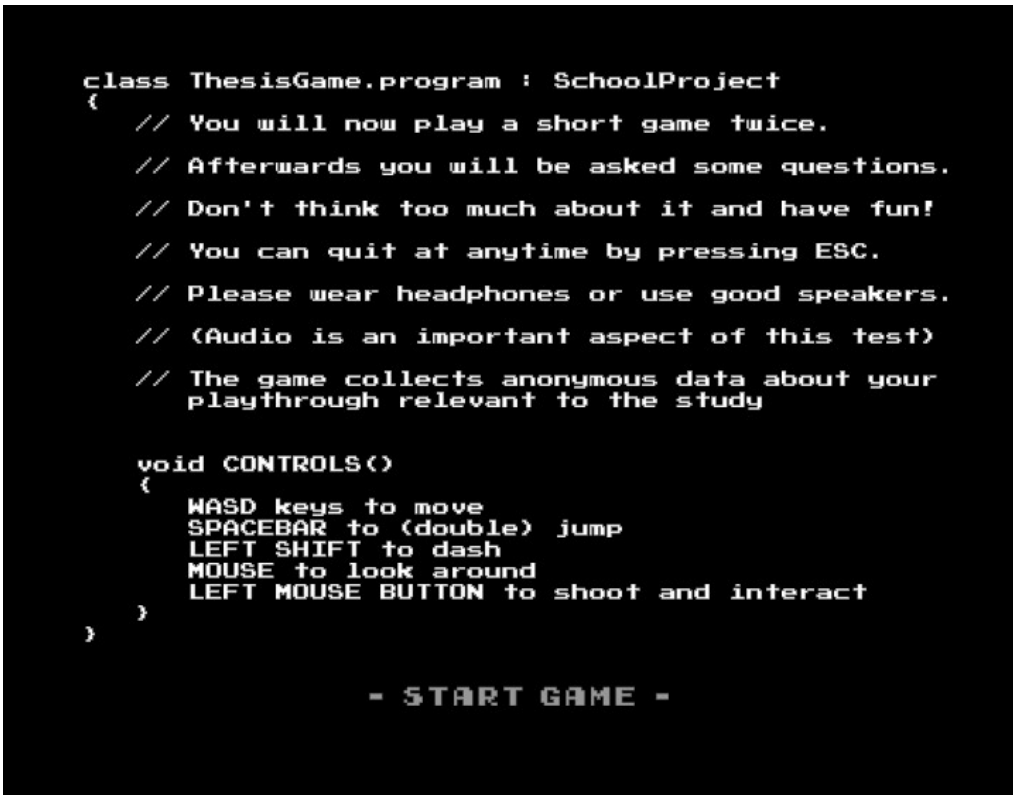
Alla data förvarades på lokala hårddiskar men även på molnet (Google drive) som backup. All data skyddades av det aktuella användarkontots lösenord och tvåstegsverifiering. Samlad data användes och var tillgänglig endast för undersökning. Deltagaren hade möjlighet att få sin data raderad även efter att den är inskickad om de så önskade - varje färdig spelsession genererade en unik kod som deltagaren kunde skicka in för att få sin data raderad. Efter examensarbetets slut kommer all samlad data raderas förutom det som presenteras i den slutfärdiga slutrapporten.

4 Genomförande

I detta kapitel ges en sammanfattad genomgång av processen att bygga artefakten som behövdes för undersökningen. Det förklaras även hur artefakten och undersökningen var tänkt att fungera samt hur det sedan gick under pilottest och vilka ändringar som gjordes inför den riktiga undersökningen.

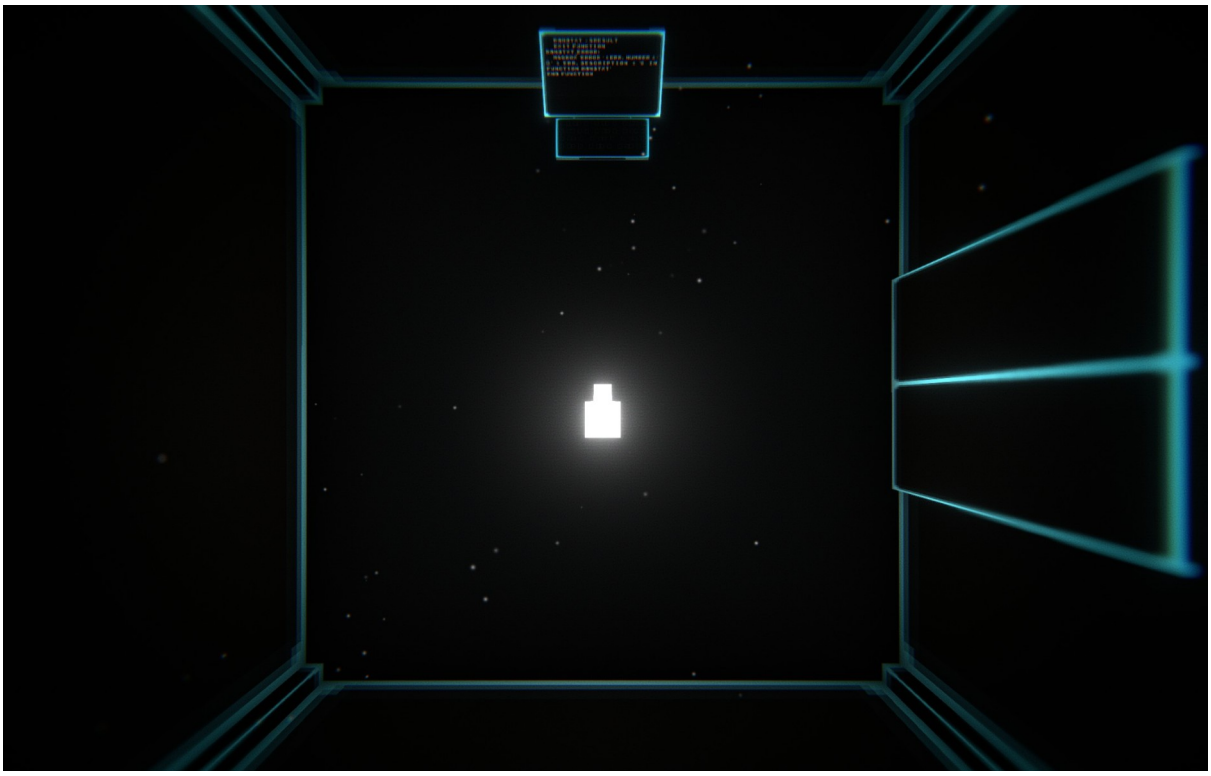
4.1 Artefaktens Struktur

Artefakten består av två delar: Ett spel och ett frågeformulär. När spelet startar så dyker det först upp en prompt med instruktioner och information om vad som kommer hända (figur 2). Här förklaras det kort om undersökningens struktur, vad spelet undersöker, spelets kontroller samt en kort påminnelse om att spelet samlar in anonym data för studiens syfte. Det spelas mystisk ambient musik under denna skärm.



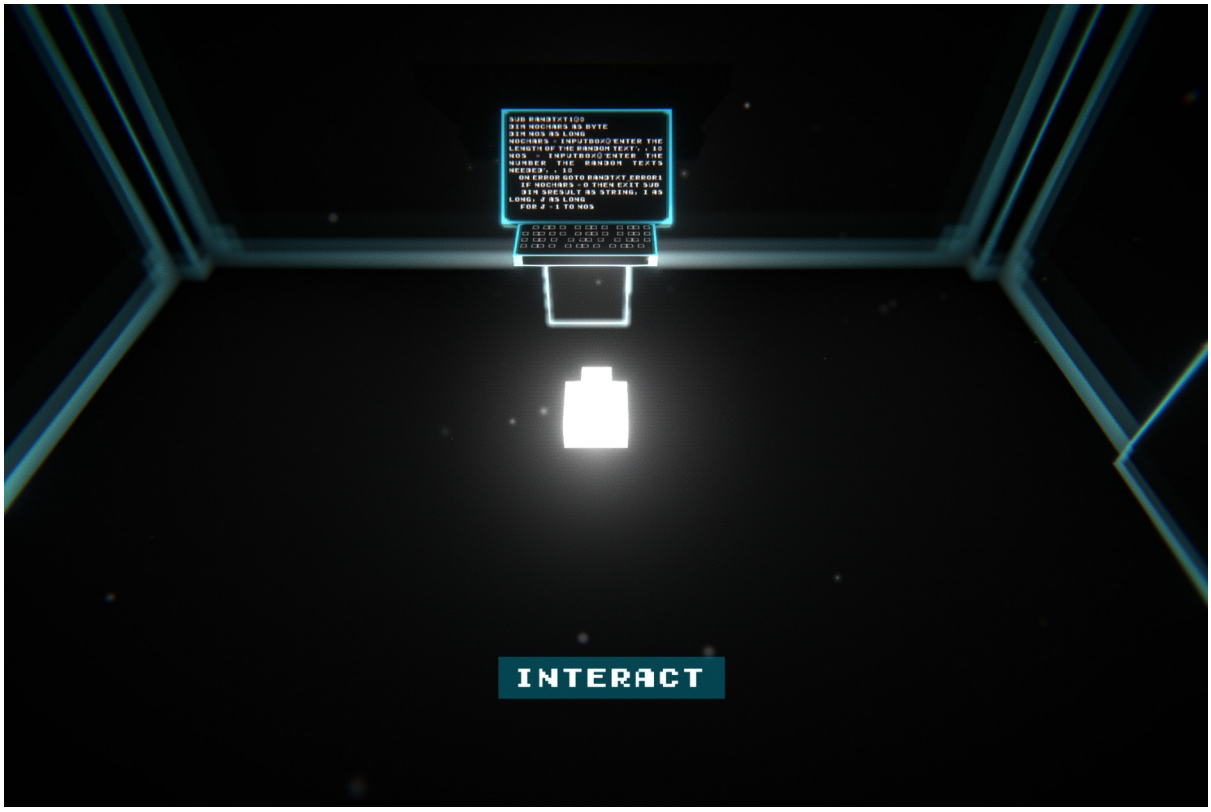
Figur 2 En skärmbild av texten som visas när spelet först startas upp

När spelaren tryckt på ”START GAME” byter spelet till nästa scen. Musiken från startskärmen fadeas ut och spelet bestämmer nu om det ska vara adaptiv eller linjär musik som spelaren får under sin spelsession. Vilken musiktyp det blir slumpas av spelet. Spelaren vaknar nu upp i ett rum med en konsol framför sig och en dörr till höger (figur 3). Spelaren kan gå fram till antingen konsolen eller dörren för att interagera med dem.



Figur 3 En skärmbild av det rummet spelaren startar spelet i.

Om spelaren närmar sig konsolen dyker en ruta upp på skärmen med texten "INTERACT" (figur 4).

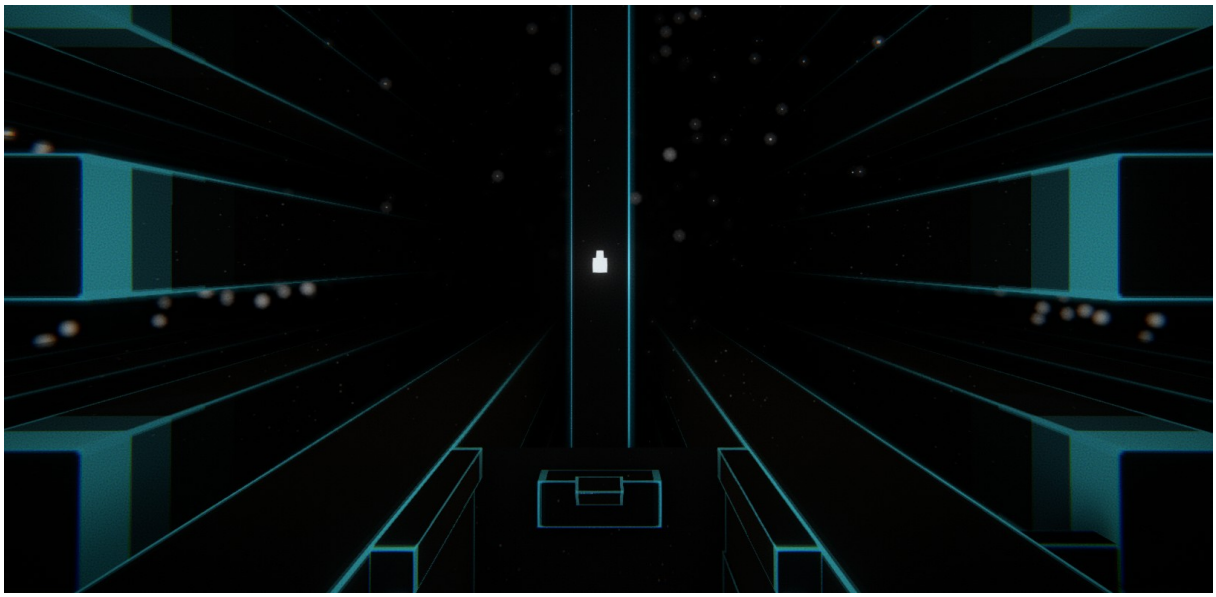


Figur 4 En knapp med texten ”INTERACT” dyker upp i nedre delen av skärmen när man närmar sig objekt och karaktärer man kan interagera med.

Trycker spelaren på rutan öppnas en dialogruta (figur 5). Konsolen berättar om hur du är inuti en form av digital förvaring och att du nog är fast här. Hur du hamnade här är ett mysterium. Du ombeds testa att skjuta sönder väggarna i rummet om du vill fly.

Figur 5 Skärmbild som visar del av dialogen från konsolen

Spelaren kan testa skjuta på väggarna - men bara en vägg går egentligen att ta sönder. Väggen precis bakom konsolen har en annan ljudeffekt när spelarens skott träffar den för att signalera att den är annorlunda. När väggen exploderar syns nu en bro bakom. Spelaren kan nu ta sig längs bron som dyker upp (figur 6).



Figur 6 En skärmbild av vägen som spelaren leds att följa.

Har spelaren fått adaptiv musik som musiktyp för spelomgången kommer nu in en ny stem i musiken med kompletterande basfrekvenser - detta för att antyda storhet inför äventyret. När spelaren färdats en bit dyker plötsligt upp en fiende framför spelaren på bron. Har spelaren adaptiv musik så fadeas en stem med elektroniskt slagverk och rytmiska synthljud in för att signalera fiendens närvaro. Fienden, som i spelet är ett typ av virus, kallas "hunters" som rör sig mot och skjuter på spelkaraktären. Spelaren kan antingen besvara elden eller fly förbi viruset. Fiendemusiken avtar ifall spelkaraktären lämnar fienders närhet.

Vägen bryts sedan av och spelaren måste hoppa över ett par hål i vägen för att ta sig vidare. Spelaren hamnar sedan på en plattform där ytterligare fiender dyker upp. Denna gång dyker även "torn" upp på plattformens kanter. Torn är ett annat virus i spelet som är till för att blockera vägen för spelaren. Fiendemusiken dyker upp igen och spelaren kan återigen slåss eller ta sig förbi genom att vigt hoppa samt dasha förbi.

Lyckas spelaren ta sig förbi så byter musiken långsamt stämning ifall de har adaptiv musik. Musiken blir lugnare med mindre rytmik samt får en ännu mer ambient stämning. Nu närmar spelaren sig slutet av sitt äventyr och musiken signaler det.

Efter ytterligare några hopp kommer spelaren till den sista platformen. Här syns en stor vit och lysande portal samt en väntande NPC (non playable character) karaktär vid namn "Mr. Enpycee" (figur 7). Mr. Enpycee förklarar att förbi porten finns en större värld där spelkaraktären möjligtvis kan få svar på sina frågor. När spelaren går igenom portalen avslutas spelet och respondenten får nu svara på ett par frågor.

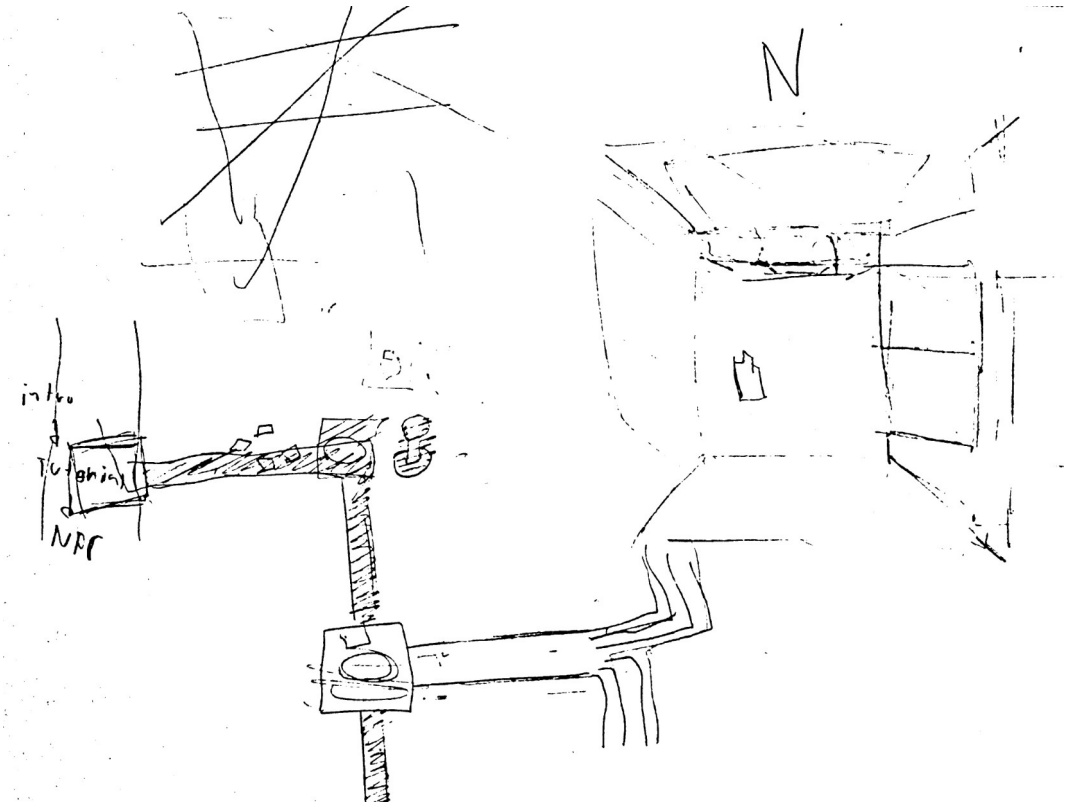
Figur 7 Slutet av spelet. Spelaren talar till en karaktär och den vita porten syns i bakgrunden.

4.2 Skapandet av artefakten

Arbetet skedde i tre stadier: Förproduktion, skapande av resurser som musik och kod samt stadiet med ihopsättning av allting till ett färdigt spel som artefakt. Då undersökningen gick ut på att undersöka aspekter kring deltagarnas upplevelse kring musiken lades mycket fokus på musiken. Spelets grafiska stil hölls minimalistisk och enkel för att ge mer tid till musiken. Trots detta tog all programmering kring artefakten mest tid.

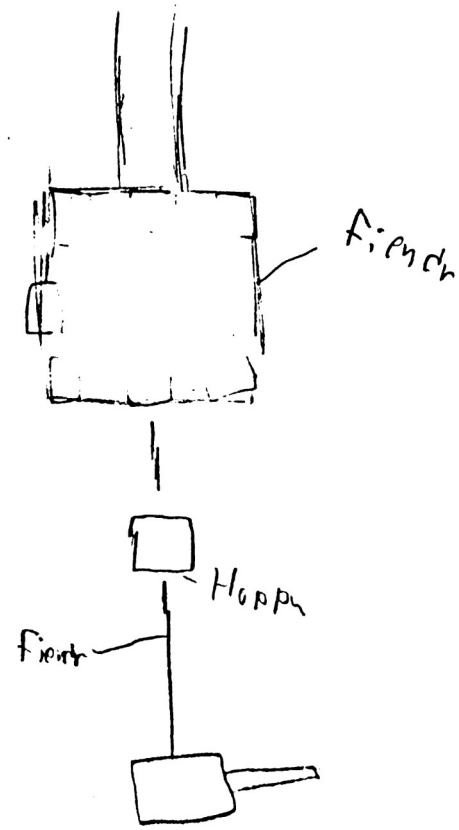
Förproduktionen gick ut på att identifiera och förbereda vad som behövdes. Ett spel fanns redan – men detta behövdes modifieras för att bara innehålla en nivå med en simpel premiss samt ett frågeformulär efter spelet och ett sätt för spelet att samla in data och skicka in detta till undersökningen.

Spelnivåns design gick igenom ett flertal stadier av design innan den byggdes upp i spelmotorn Unity (2020). Det gjordes ett flertal skisser på papper kring nivåns design (figur 8 och 9) för att underlätta arbete som sen skedde i Unity. Skissen blev lik den slutliga produkten men med ett fåtal ändringar. T.ex att nivån gjordes något längre än vad skissen visar samt att mindre kosmetiska ändringar skedde. Här syns en skiss (figur 8) av rummet ovanifrån (till höger) och en bana av slingrande broar från rummet (till vänster).

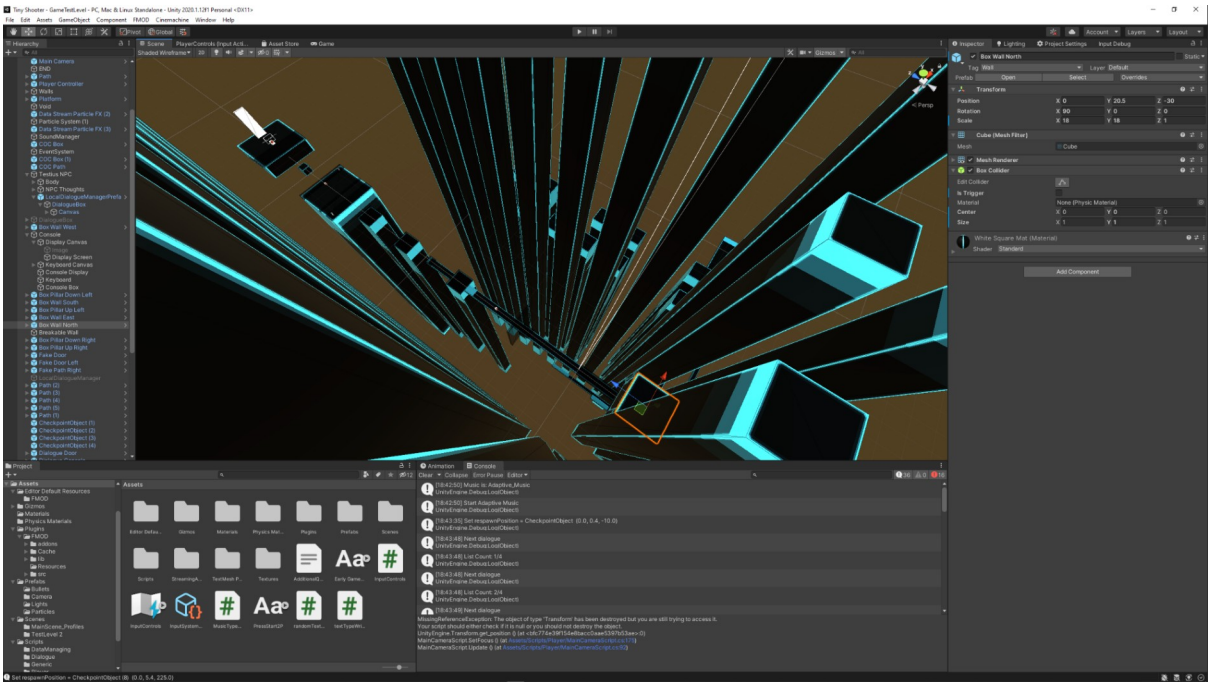


Figur 8 Pappersskiss över en idé till nivåns struktur

Denna design förenklades till att bara inkludera ett rum och en lång bro som ledde till en plattform på slutet (figur 9). I Unity gjordes banan sedan längre med hjälp av en hinderbana och ett par extra plattformar innan slutet (figur 10). Banan förenklades på detta vis för att göra arbete i Unity enklare samt ge en klar väg för spelaren att gå – vägen framåt i spelet var då alltid i en och samma riktning.



Figur 9 En senare skiss som är mera simpel.



Figur 10 Skärmbild av projektet i Unity. Här syns skissen av nivån implementerad i scenen. Det är den långa linjen av objekt som sträcker sig diagonalt över skärmen.

För att skapa en story användes ett narrativ verktyg vid namn ”treaktstruktur”. Detta är ett sätt att strukturera händelser i berättelser och metoden och består av tre huvudsakliga akter: presentation, fördjupning/konfliktupptrappning och konfliktförlösning/avtoning (Voodoo Film, 2021). Spelet börjar med att spelaren vaknar upp i ett rum utan kontext. En konsol i rummet som spelaren sedan pratar med förklarar att du är fast i en form av digital förvaring (presentation). Spelaren skjuter sönder en vägg och lyckas fly. Utanför finns virus som attackerar dig (upptrappning). Mot slutet träffar du en karaktär framför en vit port. Denna karaktär förklarar att porten leder till en stad med fler program och möjligtvis svar på spelkaraktärens frågor (avtoning).

För att kunna samla in data från en spelsession och mejla in detta användes ett testramverk som kopplades till spelet. Testramverket bestod av ett antal C# (2021) skript som importerades i Unity. Anledningen till att testramverket hölls isär från huvudspelet var för att funktionaliteten inte är en permanent del av spelet och att det ska bli enklare att ta bort det för vidareutveckling av spelet efter undersökningen. Inkluderad funktionalitet i testramverket tillät räkning av hur många gånger saker hände (i detta fall hur många gånger spelare dog i spelet) och tidsmätning (i detta fall hur länge spelare spelade spelet). Testramverket tillhandahöll även frågorna som ställdes efter spelet och samlade in respondenters svar på frågorna. Testramverket sammanställde sedan all insamlad data och mejlade in detta efter att frågorna var svarade på.

4.3 Musikskapande

Med musiken var det stilistiska målet att skapa en flytande ljudbild av harmonik och digitala ljudeffekter som gav en stämning av storhet och dramatik i spelet. Musiken använder sig till större delen av diverse elektroniska instrument för att spegla hur spelets premiss tar plats inuti en dator. Detta kompletteras med orkesterljud från Native Instruments Symphon8y Series (Native Instruments 2021) för att ge en mer klassisk filmkänsla. Förutom orkesterljud användes även andra akustiska instrument som gitarr och piano.

Det första steget i musikskapandet bestod av att pröva en massa saker och samla ihop idéer. Detta i form av små sketcher på musikstycken. De flesta idéerna bestod av rytmiskt uppklippta ljudinspelningar av syntar. För detta användes diverse förinställningar på ljud (patches) från fysiska hårdvarusynthar som Roland Super JD-990 och U-220, Korg 03R/W och en Yamaha TG55. Dessa spelades in och bearbetades digitalt i datorn med effekter i datorn som reverb och Fast-Fourier-Transform (FFT) baserade multi-effekter. Dessa blandades med VST versioner (softvarusyntar) av andra kända syntar som en Roland System-100M och en Yamaha CS 80.

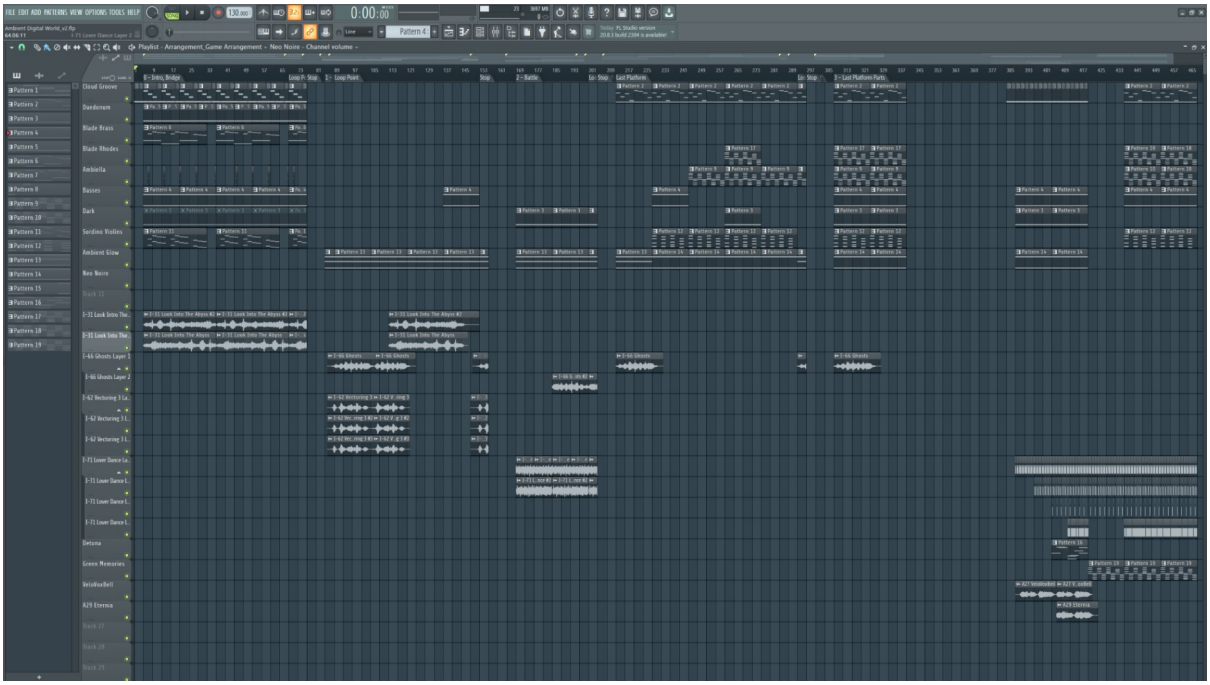
Förutom rytmiskt uppklippta ljudfiler skissades det även på melodier, ackordsföljder och olika typer av ljudbilder med hjälp av orkesterljuden. Det komponerades en del olika orkestreringar som ämnade att härma stereotypisk filmmusik – men eftersom att det stilistiska målet med musiken var en ”flytande ljudbild” förkastades de flesta av dessa idéer då de istället involverade tydligare rytmik och melodi. Det gav en felaktig känsla som inte stämde med spelets stämning som var planerat att ha mer ambient musik. Den slutliga musiken använde sig av mycket syntar som spelar långa noter, med ljud som utvecklar och ändrar på sig över tid. Det användes även en del repeterande noter för att ge lite rytm och melodi till musiken samt att orkesterljuden svagt ligger i bakgrunden och härmar vad syntarna spelar. Totalt gjordes det fyra stycken av musik med denna stil varav endast en valdes för detta projekt då den var mest ambient och passande. Den var egentligen tänkt att

användas som temporär musik tills bättre musik kunde komponeras – men med tiden visade det sig att den passade spelet bäst samt att det inte fanns tid att komponera ny musik.

Det andra steget var att anpassa musiken för de två musiksättningarna av spelet som spelaren kunde få: adaptiv respektive linjär.

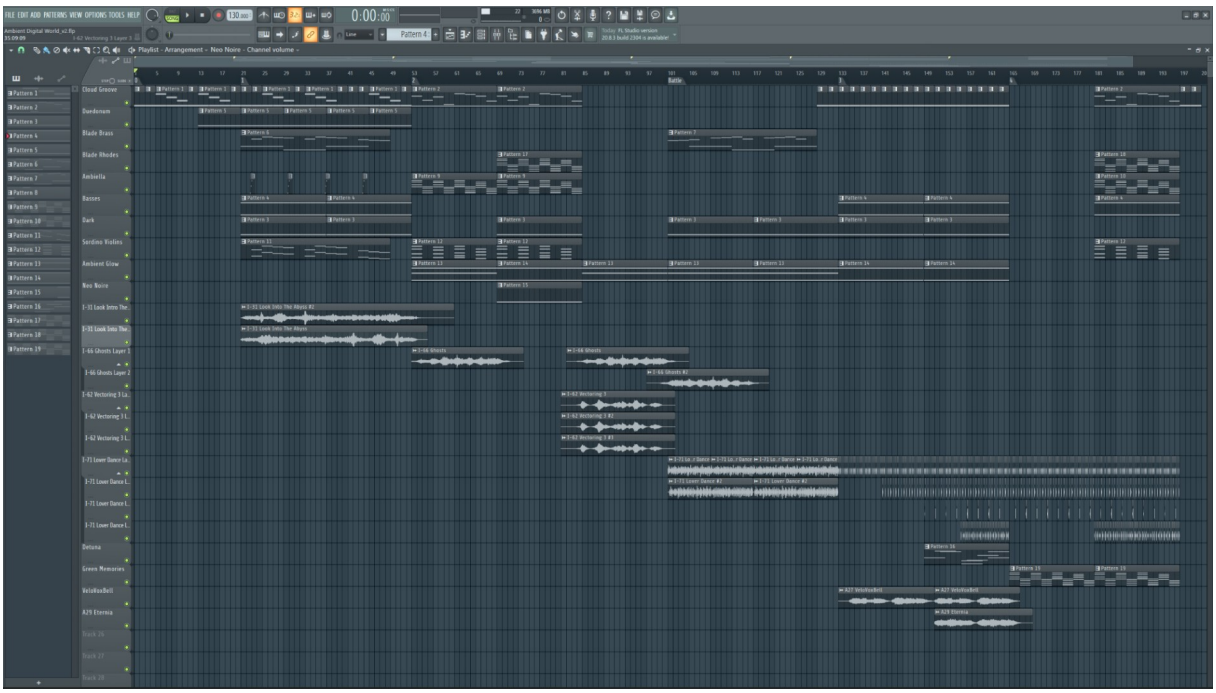
Den adaptiva spelmusiken är främst kopplad till hur långt spelaren har tagit sig vidare i spelets narrativ - men även andra faktorer som ifall de är i strid eller inte - detta för att spegla/informera om spelarens tillstånd. Denna realtidsåterkoppling är en av funktionerna som adaptiv musik fyller, nämner Zhang & Fu (2015). När spelaren tar sig vidare i spelet försvinner delar av musiken och nya delar kan komma in. Detta fortsätter tills det att musiken totalt ändrat på sig när spelaren når slutet av spelet - jämfört med hur musiken var i början av spelet.

Berndt & Hartmann (2007) påpekar att linjär musik är när musiken repeterar sig och börjar om tills något avbryter. För den linjära versionen av detta stycke musik arrangerades musiken likt ett längre stycke musik som repeterar sig i en loop – på det sätt Berndt & Hartmann (2007) påpekar. Musiken spelades enligt en förutbestämd struktur, under spelsessionen, oberoende av vad spelaren gjorde. Då den adaptiva musiken skiftar sig kan den låta på flera olika sätt beroende på spelets tillstånd. Den adaptiva musiken byggdes upp av små delar (figur 11). Vi kan se de små styckena uppdelade för skapandet av den adaptiva musiken.



Figur 11 Projektet med adaptiv musik. De olika styckena är uppdelade och hänger inte ihop med varandra.

Dessa små delar sattes ihop till ett längre stycke musik (figur 12) för att skapa den linjära varianten av musiken. Notera hur de små delarna har kombinerats till ett längre stycke.

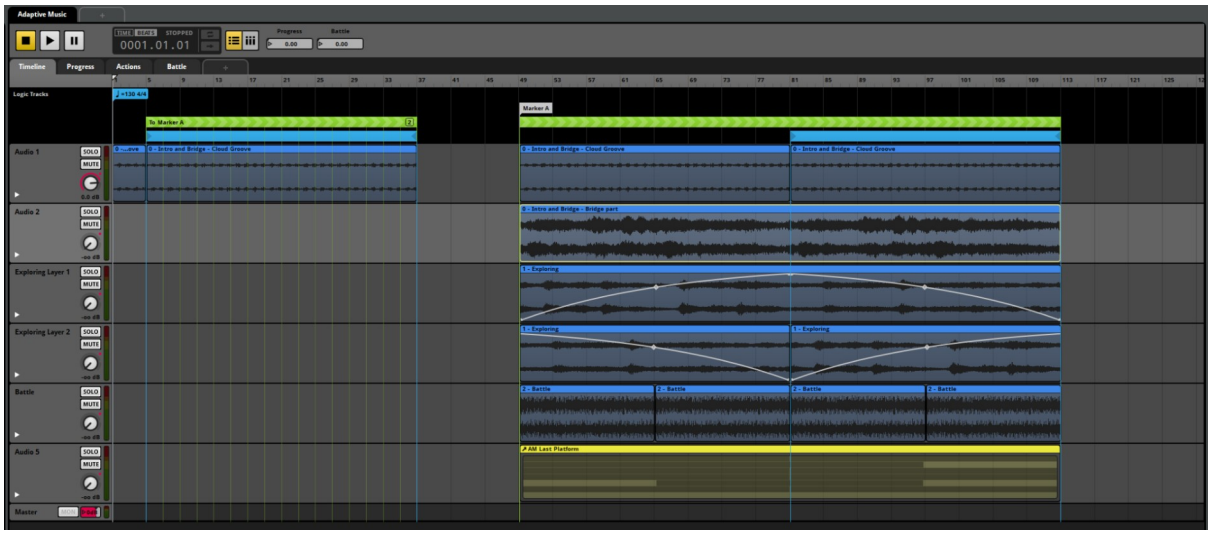


Figur 12 De olika delarna kombinerade till ett långt stycke. Här syns inga mellanrum mellan de olika grupperna av musik.

Den linjära musiken strukturerades med de små delarna i ungefär samma ordning som de kan komma att höras när musiken är adaptiv. Den enda skillnaden var då huruvida spelaren utlöste förändringar i musiken eller inte.

4.3.1 FMOD

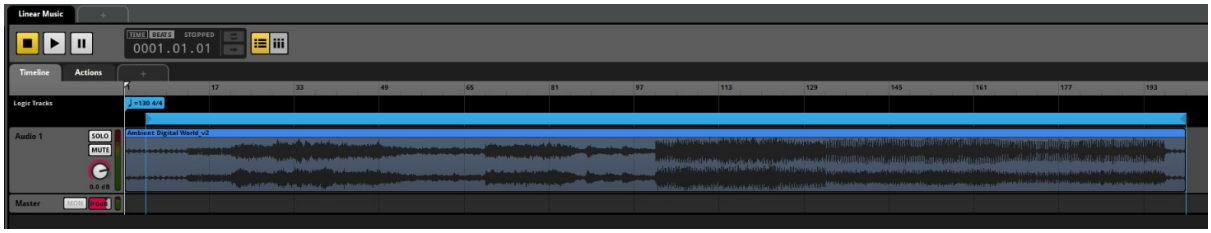
Programmet FMOD (2021) användes för att implementera musiken i spelmotorn Unity (2020). För den adaptiva musiken skapades ett ”event” med musikens olika delar separerade i instrument (stems). Ett event i FMOD är en händelse som man kan använda för att styra och utlösa ljud. Dessa delar av musiken programmerades att komma in och ut samt byta till olika delar av stycket beroende på hur två parametrar ”Progress” och ”Battle” var satta. Här syns implementeringen i FMOD (figur 13).



Figur 13 FMOD skärmbild av den adaptiva musiken

Parametern progress kunde ha värden av decimaltal mellan 0 och 4 avrundat till 2 decimaler. Värdet 0 motsvarar musiken i början spelet och 4 motsvarar musiken mot slutet av spelet. Parametern battle kunde ha värden av decimaltal mellan 0 och 1. När parametern var satt till 1 så kommer ett element in i musiken som indikerar att spelaren är i strid och är parametern satt till 0 försvinner detta element för att indikera att spelaren inte är i strid. Anledningen till att parametrarna kan ha decimalvärden och inte enbart heltal är för att parametern måste kunna åka mellan dessa värden för att göra övergångarna i musiken ”mjuka”. Vore det heltal skulle övergångarna bli för plötsliga.

För den linjära versionen lades hela linjära musikstycket in i ett event och när musiken startas repeteras den i en loop (figur 14).



Figur 14 FMOD skärmbild av implementering av den linjära musiken. Den tjockare blåa linjen ovanför den svarta vågformen visar vilket område som ska repeteras.

4.3.2 Allmänt om spelets stil

Spelet har en minimalistisk grafisk stil främst inspirerad av filmen Tron (1984) och spelet Cloudpunk (2020). Själva spelmekaniken är inspirerat av Nier: Automata (2017) från dess minispel där man begår dataintrång. I det minispelet styr man en liten vit och trekantigt formad abstrakt karaktär som kan röra sig på ett tvådimensionellt plan och skjuta fiender. I artefaktens spel har detta utökats till att karaktären även kan hoppa uppåt och snabbt rusa fram under korta stunder – så kallad ”dash”. Inspiration är även tagen från Tomb Raider (2015) med dess linjära berättelsedesign. Nier Automata är ett ”open world” spel där spelaren inte nödvändigtvis behöver följa spelets narrativ under alla stunder och fritt kan ta sig runt i en öppen spelvärld. I Tomb Raider (2015) följer man istället ett linjärt narrativ där spelvärlden och speldesignen för det mesta bara tillåter att spelaren tar sig framåt genom spelvärlden.

4.4 Pilottest

Ett pilottest genomfördes innan den huvudsakliga undersökningen. Detta för att testa undersökningens validitet och funktion.

Pilottestet visade på att GEQ enkäten var för lång och ineffektiv då spelet var för kort. Respondenter påpekade att de inte kunde ge vettiga svar på enkäten för de hann inte få en känsla för spelet. Detta påpekades verbalt av samtliga respondenter från pilottestet efter att de spelat igenom artefakten och svarat på frågor. Spelets spellängd borde ha utökats för att lösa detta – men det fanns inte nog om tid för att utveckla mer innehåll till spelet. Av den anledningen byttes hela enkäten ut mot en enstaka fråga som direkt frågar spelaren: *"Would you like to play more of this game?"*.

Alla respondenter under pilottestet rapporterade även att de gillade spelet och fann spelet intressant samt att de ville spela mera när spelet var slut, oavsett adaptiv eller linjär musik. En kommentar från en respondent under pillottestet löd: *"Intrigued to know more about the story and who the enemy of this game will really be".*

Respondenter rapporterade dock problem med att minnas kontrollerna till spelet som bara visades i början av spelet. För att försöka lösa detta så gick det även att finna kontrollerna skrivet på skärmen under pausmenyn.

5 Utvärdering

5.1 Presentation av undersökning

Syftet med detta arbete var att undersöka huruvida inkluderandet av adaptiv musik kunde resultera i en högre nivå av spelglädje jämfört med icke adaptiv musik då frågeställningen var: ”Hur påverkas spelares spelglädje av datorspelsmusik som adaptivt anpassar sig efter spelet - jämfört med linjär datorspelsmusik som endast repeterar sig?”

Undersökningen genomfördes med hjälp av en artefakt i form av ett utvecklat datorspel som specialanpassades för undersökningens syften. Artefakten bestod av ett kort spel som respondenter fick köra igenom. Denna artefakt var indelad i tre delar: En introduktionsdel, en del med spelet och sedan en sista del med en kort enkät/frågeformulär på slutet. Se appendix D för frågorna som användes. Deltagare spelade igenom spelet med antingen adaptiv eller linjär musik. Vilken typ av musik de fick (adaptiv eller linjär) slumpades vid spelets start och deltagare fick inte reda på vilket de fått. Spelets premiss är att spelaren vaknar upp inuti en digital datorvärld. Spelaren har minnen av att vara en människa så denna situation är ytterst ovanlig - vilket leder till att denna nya värld behöver utforskas för att se om det går att ta sig ut ur denna värld. Mystiken ökar när spelaren kommit en bit på vägen och träffar på några fiender. På slutet av resan möter spelaren ett program (en karaktär i spelet) som pekar mot en port som förhoppningsvis kan ge flera svar. Där slutar sedan själva spelsessionen och spelaren får nu svara på ett par frågor.

Artefakten var konstruerad så att respondenter kunde spela spelet under egen tid då undersökningens artefakt bestod av ett spelprogram som laddades hem och kördes på respondenternas egna datorer. De behövde inte anpassa sig efter en bestämd intervjutid eller ta sig till en speciell fysisk plats för att delta i undersökningen.

Sökandet efter deltagare gjordes med hjälp av sociala medier där inlägg publicerades i diverse grupper för studenter på Högskolan i Skövde. Detta bestod av platser som grupper på Facebook (2021) och servrar på Discord (2021). Data som samlades in bestod av kvantitativa och kvalitativa frågor samt observation i form av mätningar som hur länge respondenter spelade och hur många gånger de dog i spelet.

När spelet nått sitt slut och respondenter svarat på alla frågor skickades all insamlad data sedan automatiskt in av artefakten till ett unikt mejlkonto i form av en .XML fil. När all data var insamlad användes ett program som sammanställde allting till textfiler så att data enklare kunde analyseras. Eftersom spelprogrammet använde samma mejladress oavsett deltagare går det inte att veta varifrån ett svar kommit. Varje svar tilldelades även en referens/identitet i form av en 11 tecken lång slumpmässigt genererad sträng av siffror och bokstäver med både versaler och gemener. Den enda data som skulle kunna kopplas till en person är den kvantitativa data de angav som ålder och kön samt den tid och datum som svaret skickades in.

5.2 Analys av Insamlad Data – Kvalitativ och Kvantitativ

Data presenteras i den ordning som frågorna ställdes i artefakten. Se Appendix D för XML filen med frågor som användes.

På den första frågan *"How did the game make you feel? Describe your emotions."* svarade respondenter som fick adaptiv musik en blandning av att att de antingen fann spelet mystiskt eller tråkigt/ointressant (figur 15). Bland respondenter som fick linjär musik svarade respondenter bland annat att spelet var roligt, coolt och något läskigt (figur 16).

{game did??nt make me feel anything note worthy}
{Like I really wanted to get through the level and a little frustrated.}
{I like the minimalistic setting. That combined with the music gave me strong sci-fi vibes. The game opened up with a mystery which instantly made me qurious to find out more about the story.}
{Confused,weird and a bit bored. I wasn't immersed into the world.}
{Calm for the most part}
{wanting more action, the graphic and music was more prommesing than the gameplay}
{Intrigued? It felt quite mysterious. Honestly it also made me feel a little bit dumb because I instantly forgot about the double jump so I spent more time on one jump than I should have.}
{.} (Respondenten skrev bara en punkt i formuläret)
{Lonely, curious and intrigued}
{idk intregued about why the humans(users) are gone?}
{Funky}
{Bored}
{Intrigued, impressed}

Figur 15 Fråga 1: "How did the game make you feel? Describe your emotions." - Adaptiv Musik. Varje ruta är en enstaka respondents svar.

It made me feel like I want more of it. It was fun and I enjoyed it qutie a bit.
St??mningsfull
IT felt cool. I felt a *bit* creeped out, as if the game environment was hostile towards me.
{sort of sad/melancholic but in an epic sort of way}
{I was curious to see where it would lead.}
{Intrigued and impressed. }

Figur 16 Fråga 1: "How did the game make you feel? Describe your emotions." - Linjär Musik. Varje ruta är en enstaka respondents svar.

Nästa fråga:*"What do you think the game was about?"* hade svar mellan Adaptiv och Linjär musik som var relativt lika. Båda grupperna verkade tycka att det handlade om något som tog plats inuti en dator med ett tema av apokalyps där människor dött ut (figur 17 och 18).

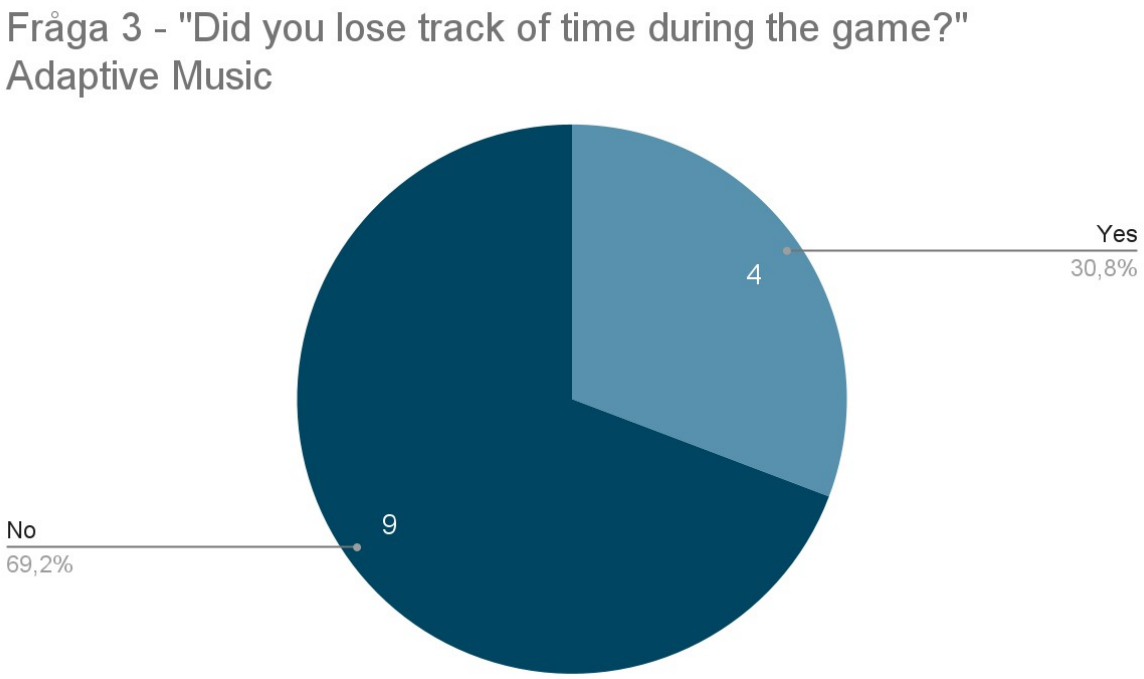
{exploring}
{I didn't really pay enough attention. Perhaps some pieces of code stuck in the void.}
{Seems like the game is about some sort of post-apocalyptic sci-fi mystery. Am I a human who's trapped in a computer of some sorts? Or has my human mind been copied and stored in a computer? I wanna find out more! }
{Seems to be about someone who is about to escape }
{a topdown platformer/shooter with an escaperoom type of story with a computer/cyberlike theme?}
{a human stuck inside a computer in the future?}
{Escaping a system in a sort of post-apocalyptic world where humans are no longer alive?}
{A hacker perhaps (quite similar to the hacking minigames in NieR:Automata)}
{An A.I trying to escape a doomed existence}
{a computer program goign thru the web}
{Something about computers, skipped the dialogue.}
{shooting enemies}
{A piece of the human psyche stored in a neglected partition of a solid state disc}

Figur 17 Fråga 2: "What do you think the game was about?" - Adaptiv Musik. Varje ruta är en enstaka respondents svar.

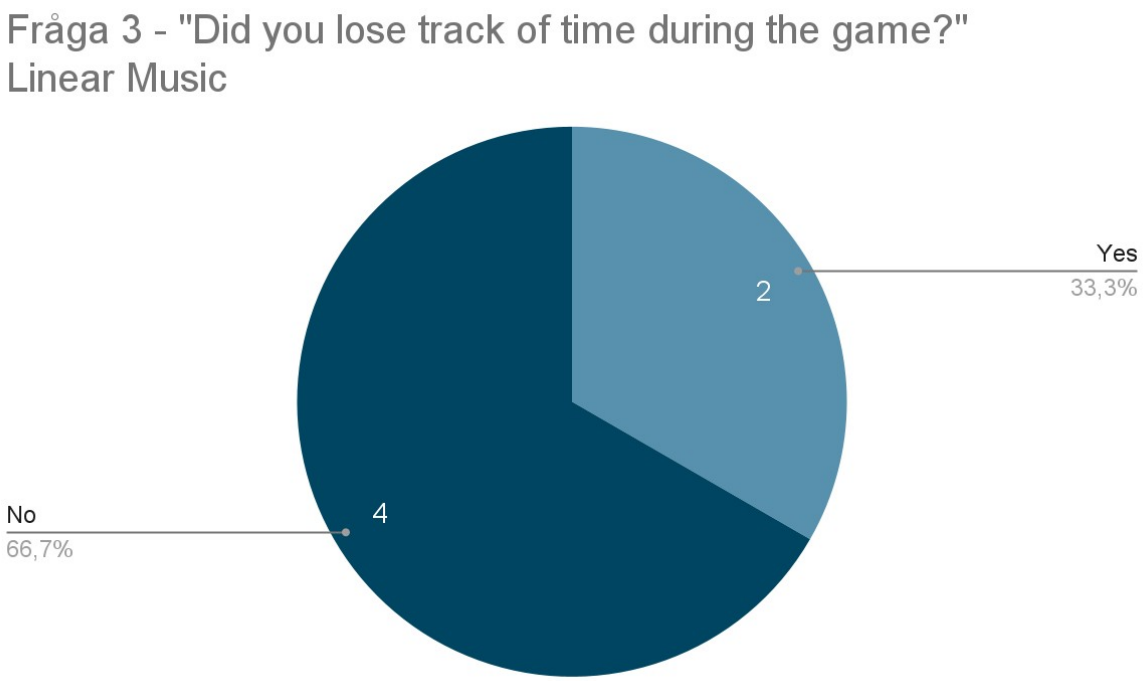
{Some sort of future where huamns dont exist anymore but somehow one is still around and the machines and stuff that are around arent very happy about it. Gives off some mystery solving vibes, like why is the human there if there arent any others? }
{finding out why the human race was extinct}
{Finding a way out of capture/the digital world/some storage service?}
{uhm.. some sort of post apocalypse computery world}
{A human(?) trapped inside a digital world of some kind, trying to find a way out.}
{Divergent AI maybe? Or some kind of test facility.}

Figur 18 Fråga 2: "What do you think the game was about?" - Linjär Musik. Varje ruta är en enstaka respondents svar.

På fråga 3 *"Did you lose track of time during the game"* var fördelningen mellan Ja och Nej i princip lika för båda grupperna (figur 19 och 20). 30,8% Ja och 69,2% Nej för adaptiv musik (figur 19) respektive 33,3% Ja och 66,7% Nej för linjär musik (figur 20).

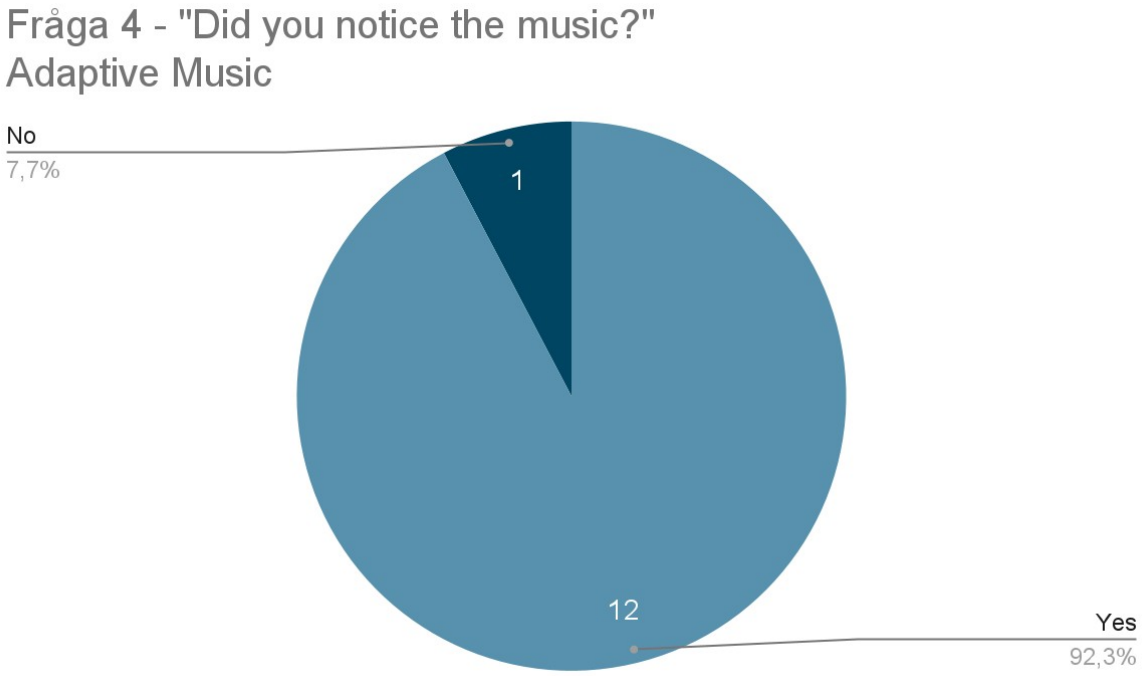


Figur 19 Fråga 3: "Did you lose track of the game" – Adaptiv Musik

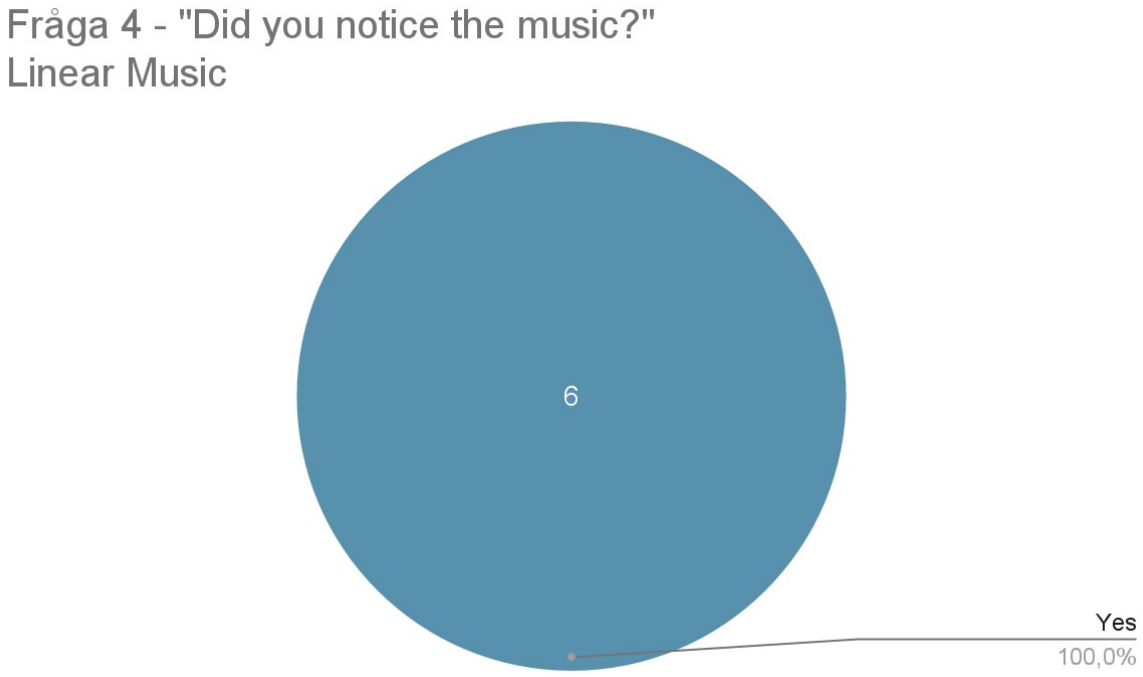


Figur 20 Fråga 3: "Did you lose track of the game" – Linjär Musik

Fråga 4 var *"Did you notice the music"*. Även här var fördelningen rätt lik (figur 21 och 22) med bara adaptiv musik som hade en person som svarade Nej (figur 21).

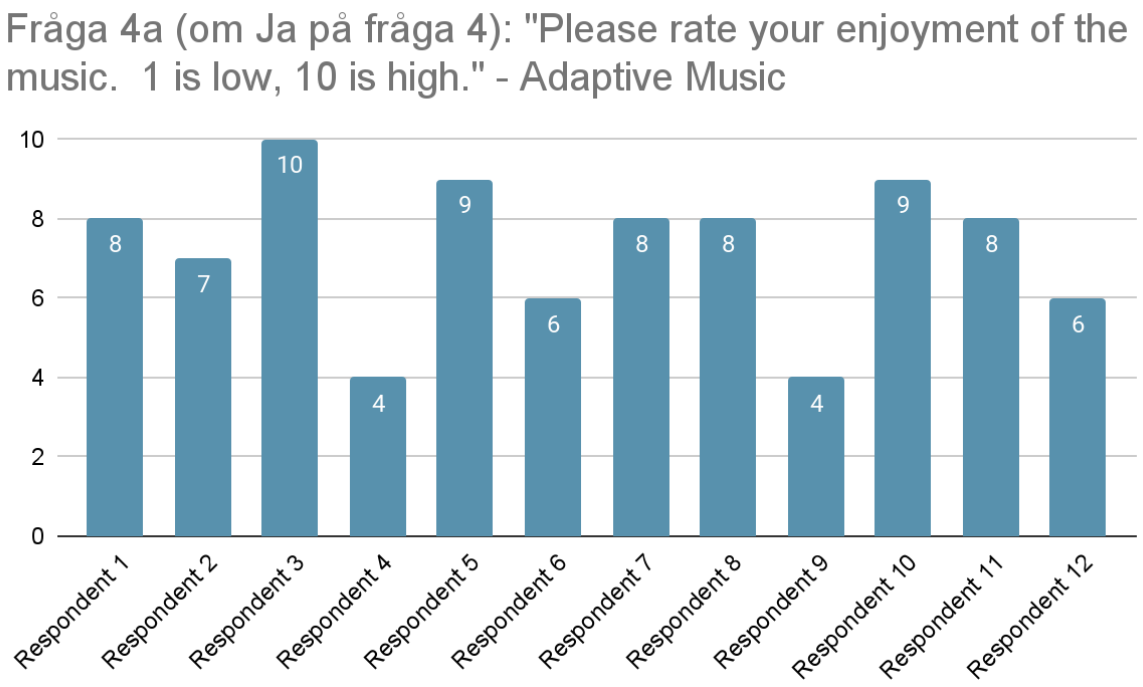


Figur 21 Fråga 4 :"Did you notice the music" – Adaptiv Musik

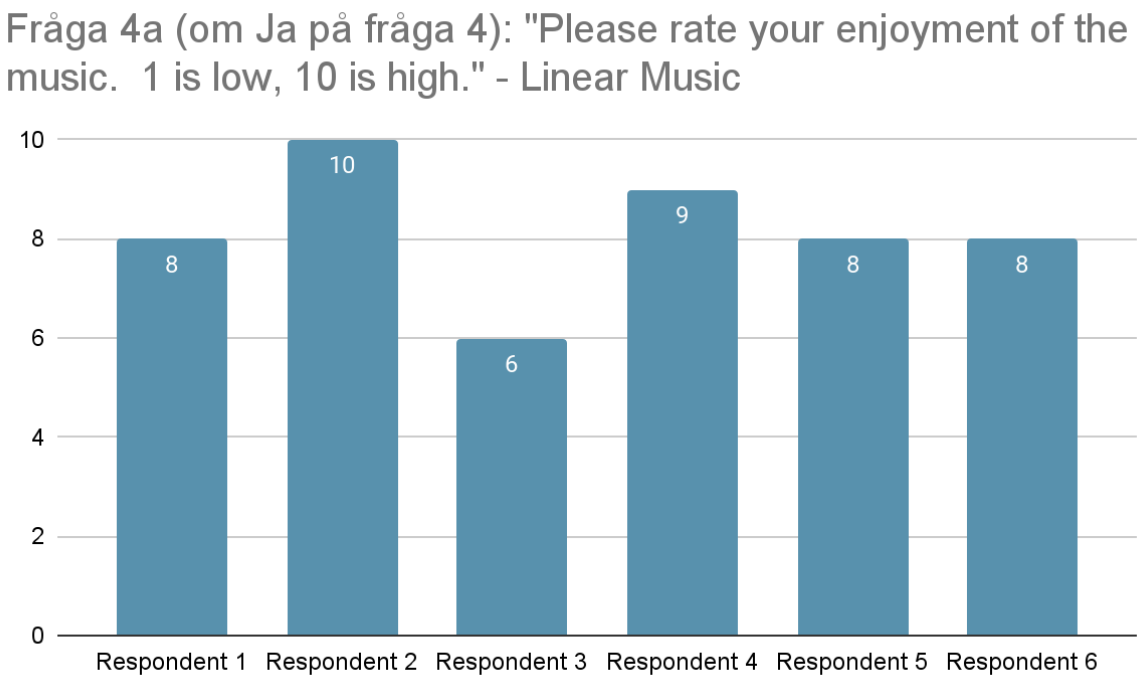


Figur 22 Fråga 4 :"Did you notice the music" – Linjär Musik

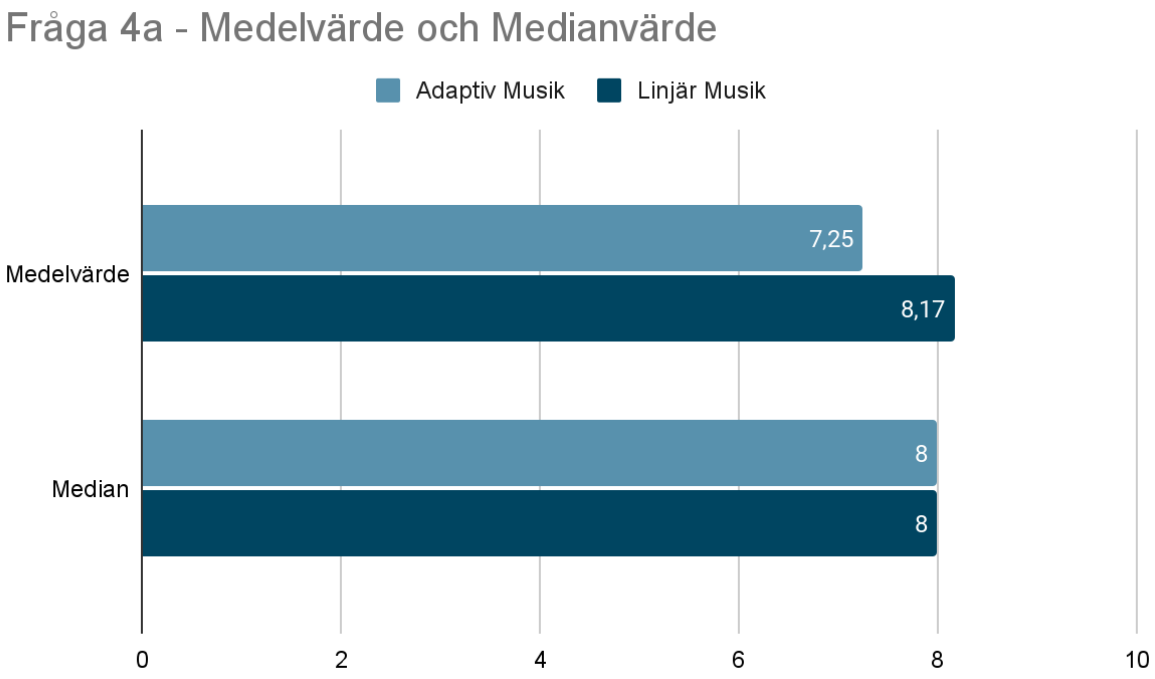
Svarade respondenter “Ja” på fråga 4 fick de en följdfråga som löd: “*Please rate your enjoyment of the music. 1 is low and 10 is high*”. De med adaptiv musik svarade med ett medelvärde på 7,25 och de med linjär musik svarade 8,17 (figur 25). De med linjär musik rapporterade alltså högre njutning av musiken än adaptiv musik vilket går emot förväntat resultat. Skillnaden är dock minimal samt att medianen på 8 (figur 25) var detsamma för båda grupperna vilken kan tyda på att det bara finns för lite data. Individuella svar för respondenter på adaptiv och linjär musik redovisas i stapeldiagram (figur 23 och 24).



Figur 23 Fråga 4a: "Please rate your enjoyment of the music. 1 is low, 10 is high." - Adaptiv Musik

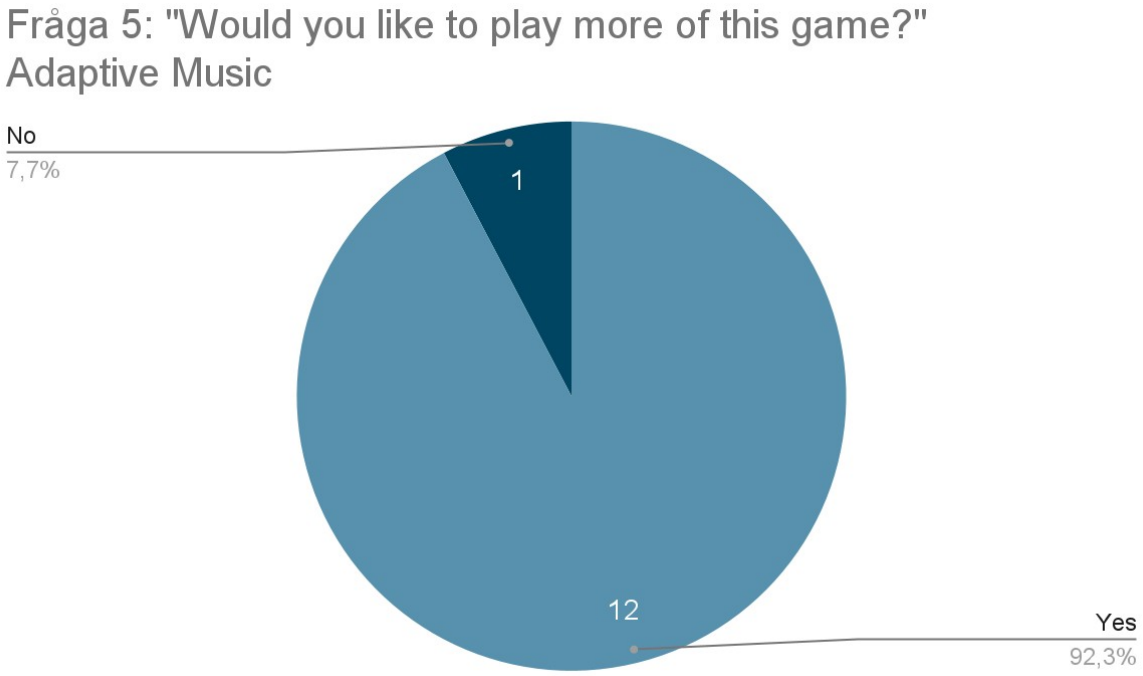


Figur 24 Fråga 4a: "Please rate your enjoyment of the music. 1 is low, 10 is high." - Linjär Musik

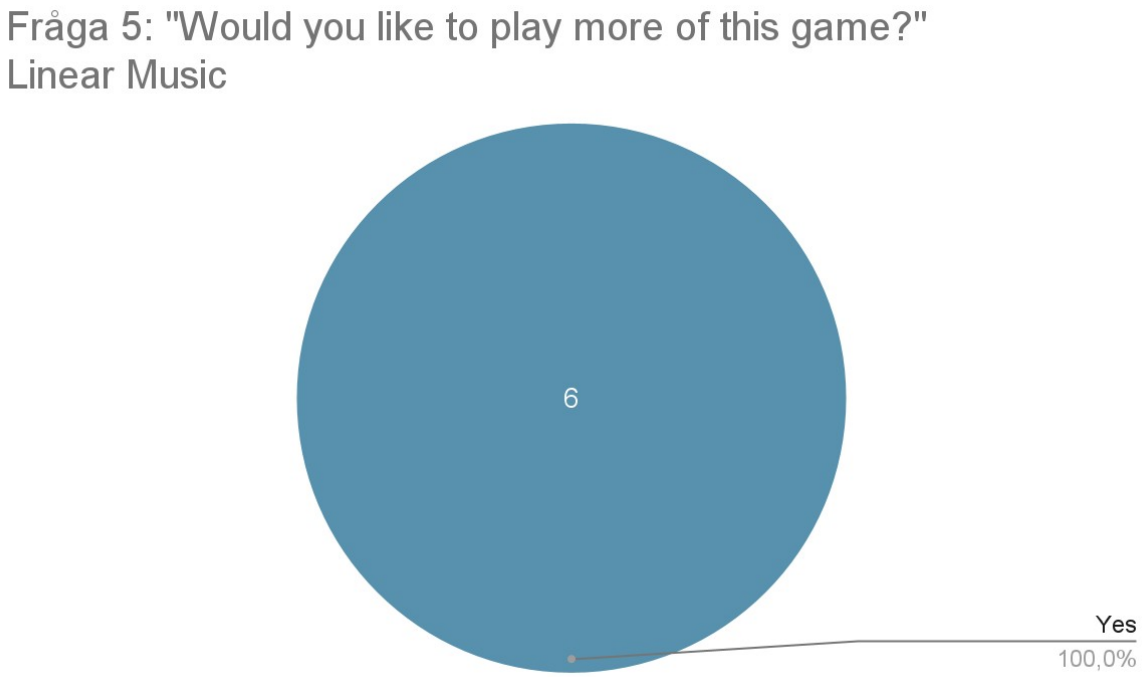


Figur 25 Fråga 4a: "Please rate your enjoyment of the music. Median samt medelvärde för båa musiktyper.

“Would you like to play more of this game” var den 5:e frågan. Här svarade alla återigen Ja (figur 26 och 27) förutom en respondent från adaptiv musik som svarade nej (figur 26).

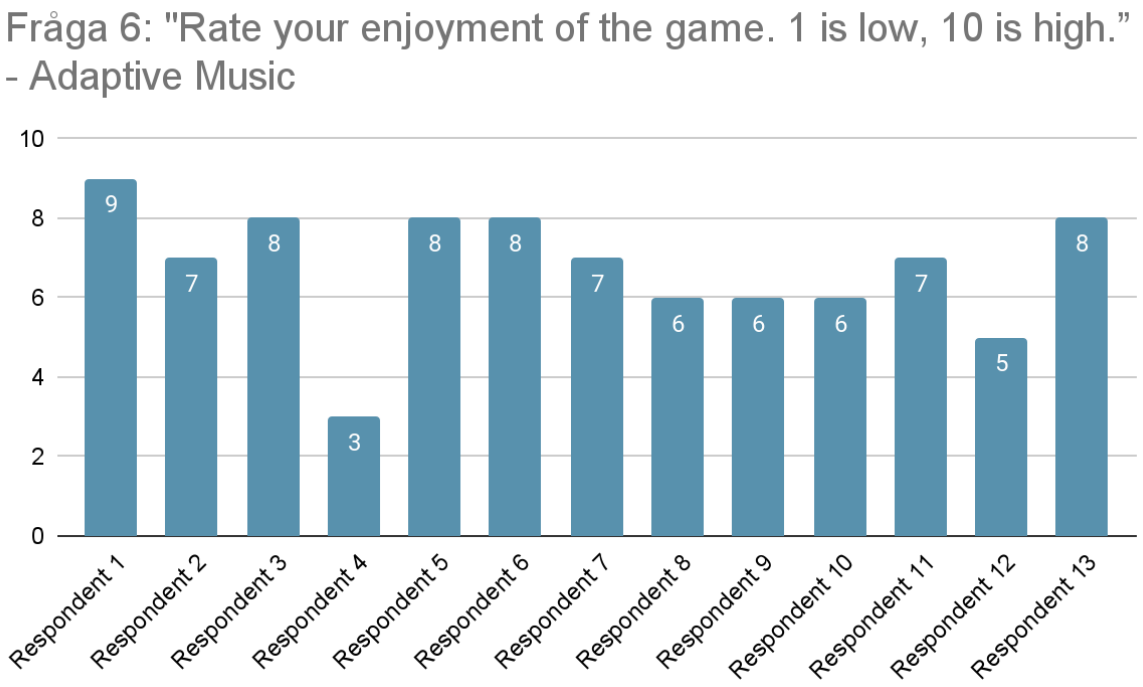


Figur 26 Fråga 5: "Would you like to play more of this game?" - Adaptiv Musik

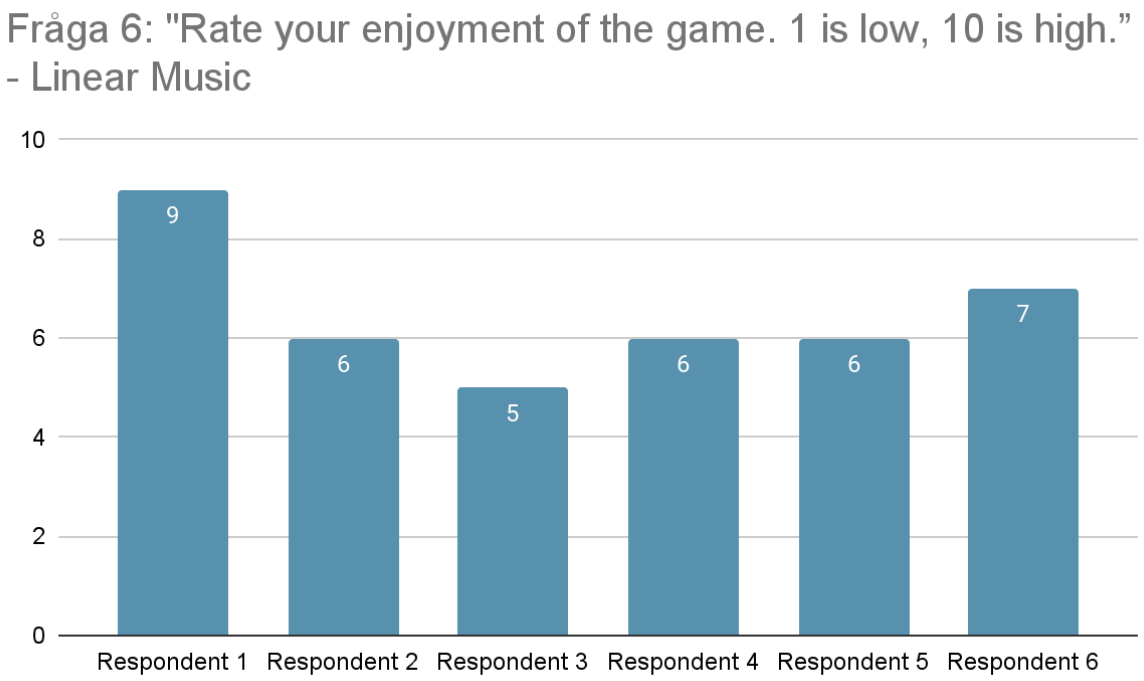


Figur 27 Fråga 5: "Would you like to play more of this game?" - Linjär Musik

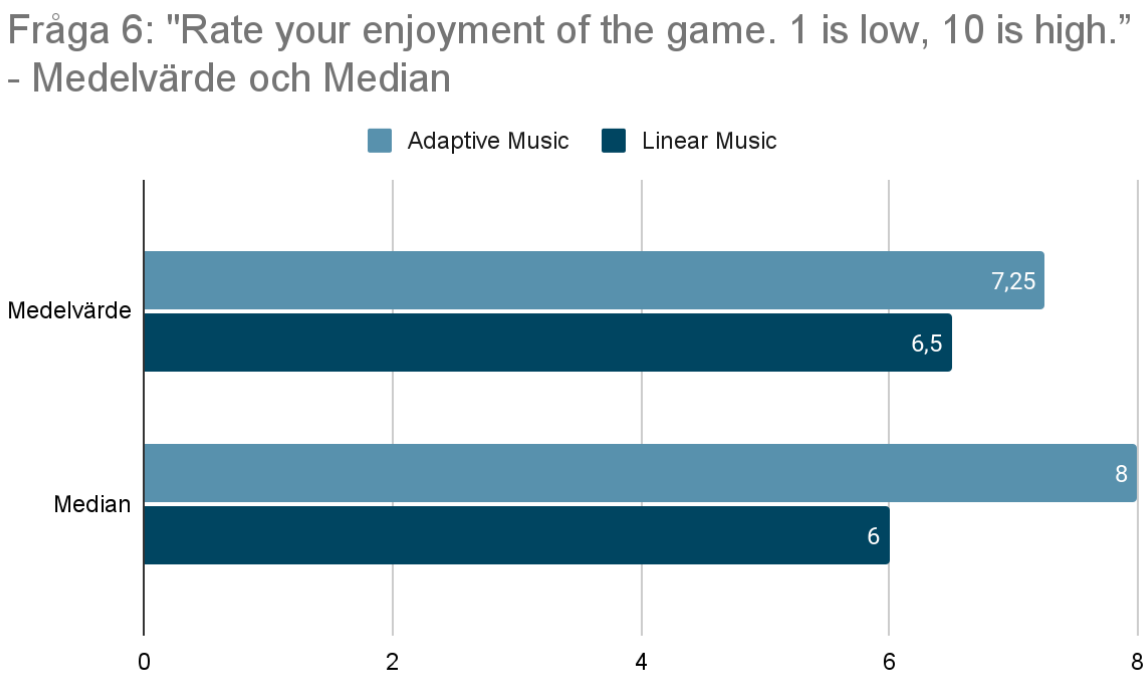
För en 6:e frågan *"Rate your enjoyment of the game. 1 is low, 10 is high."* rapporterade respondenter med adaptiv musik ett högre medelvärde och median med 7,25 som medelvärde och 8 som median (figur 30) respektive linjär musik med ett medelvärde på 6,5 och median på 6 (figur 30). Respondenters individuella svar redovisas i stapeldiagram (figur 28 och 29).



Figur 28 Fråga 6: "Rate your enjoyment of the game. 1 is low, 10 is high." - Adaptiv Musik

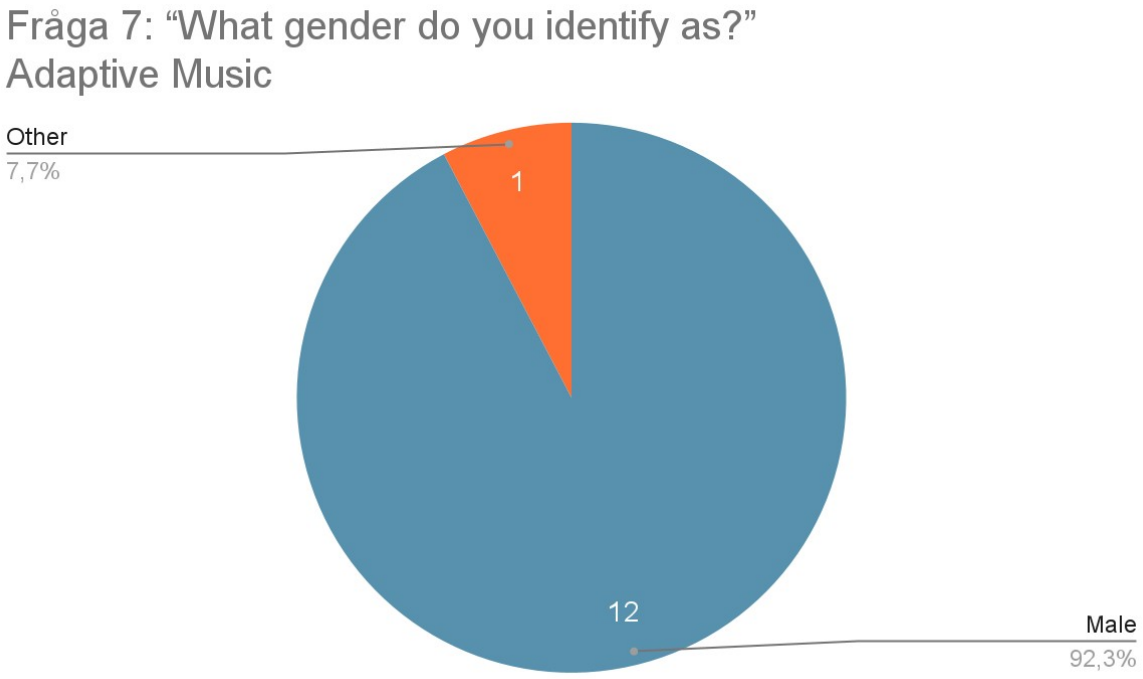


Figur 29 Fråga 6: "Rate your enjoyment of the game. 1 is low, 10 is high." - Linjär Musik

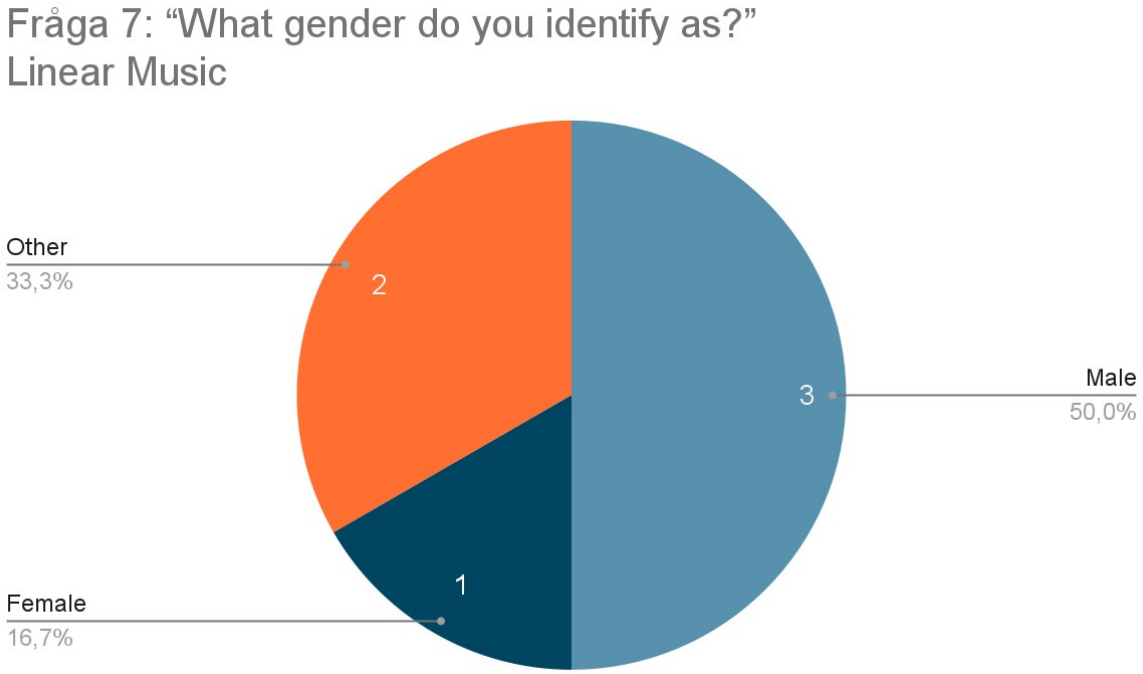


Figur 30 Fråga 6: "Rate your enjoyment of the game. 1 is low, 10 is high." - Median och medelvärde

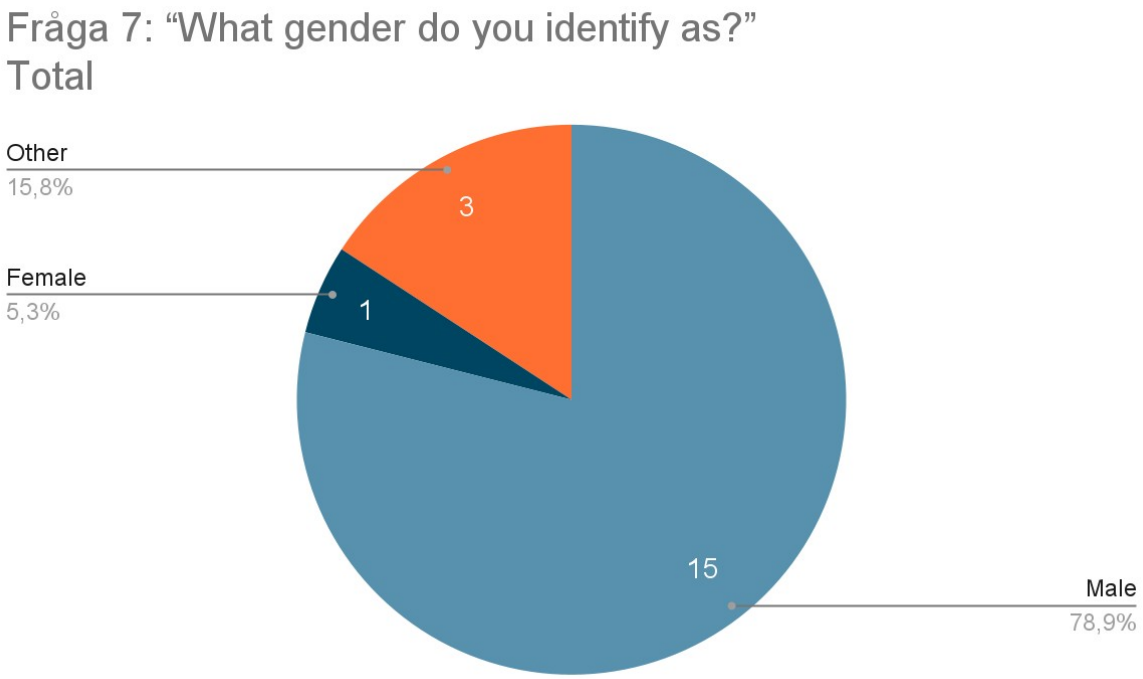
Fråga 7 var en fråga om vilket kön respondenter identifierade sig. Majoriteten deltagande var män för både adaptiv (figur 31) och linjär (figur 32) musik vilket kan ha påverkat resultaten. Totalt var det 15 som identifierade sig som män, 1 som kvinna och 3 som annat (figur 33). Nästan 80% (78,9) identifierade sig som män (figur 33).



Figur 31 Fråga 7: "What gender do you identify as?" - Adaptiv Musik

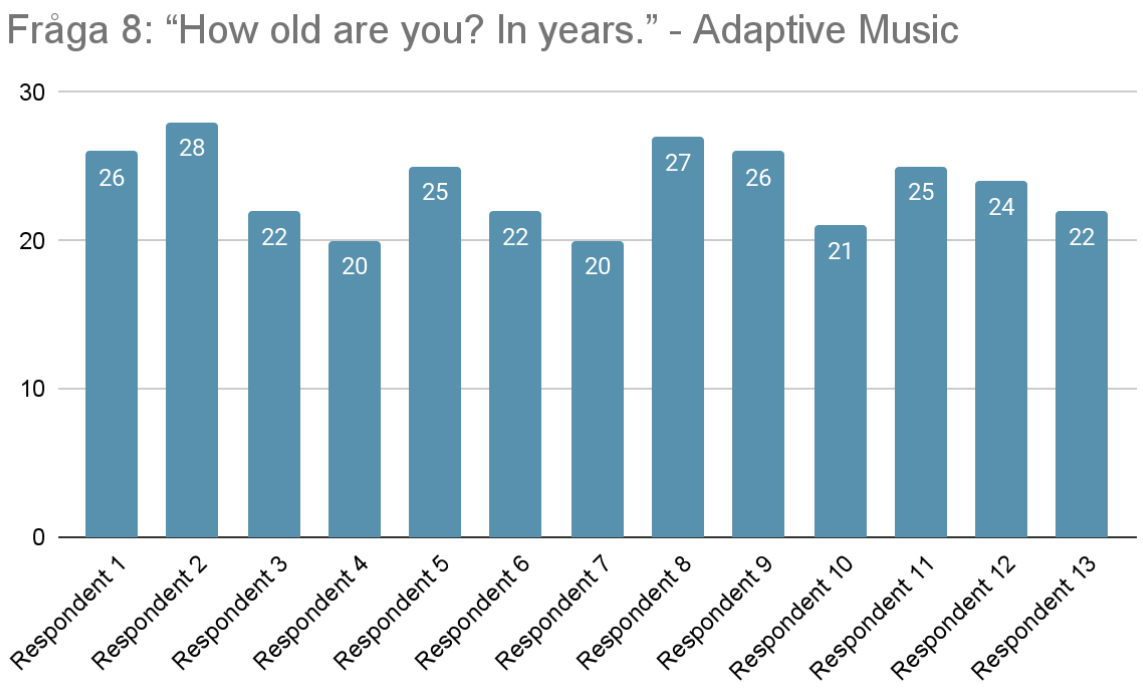


Figur 32 Fråga 7: "What gender do you identify as?" - Linjär Musik

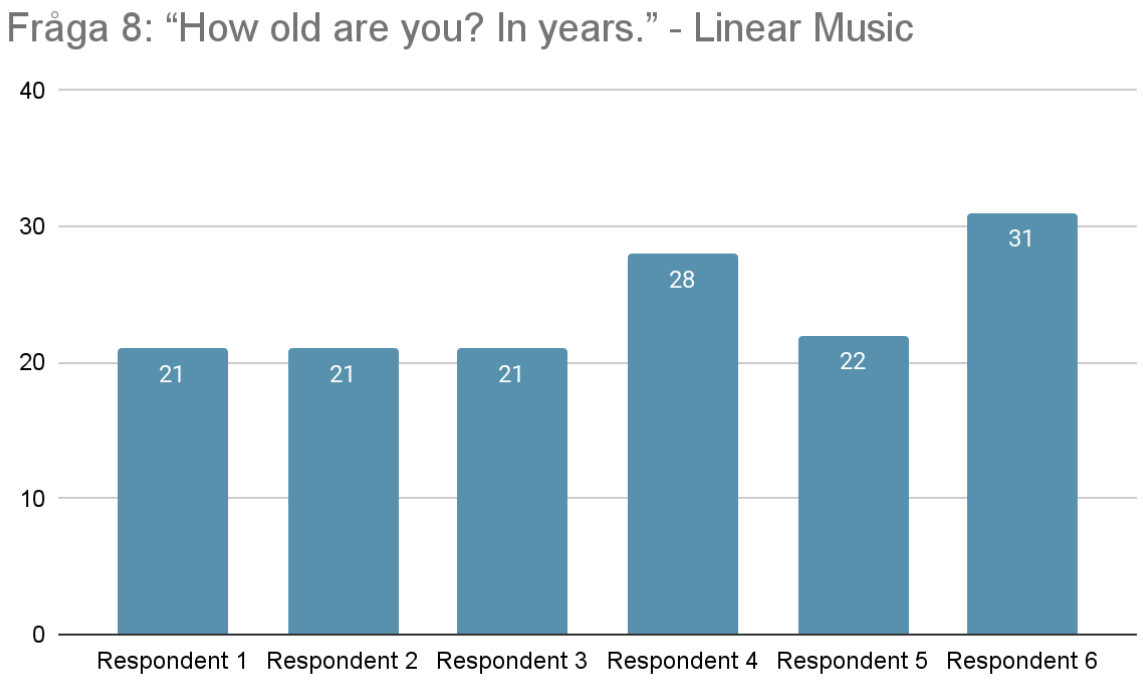


Figur 33 Fråga 7: “What gender do you identify as?” - Totala värden

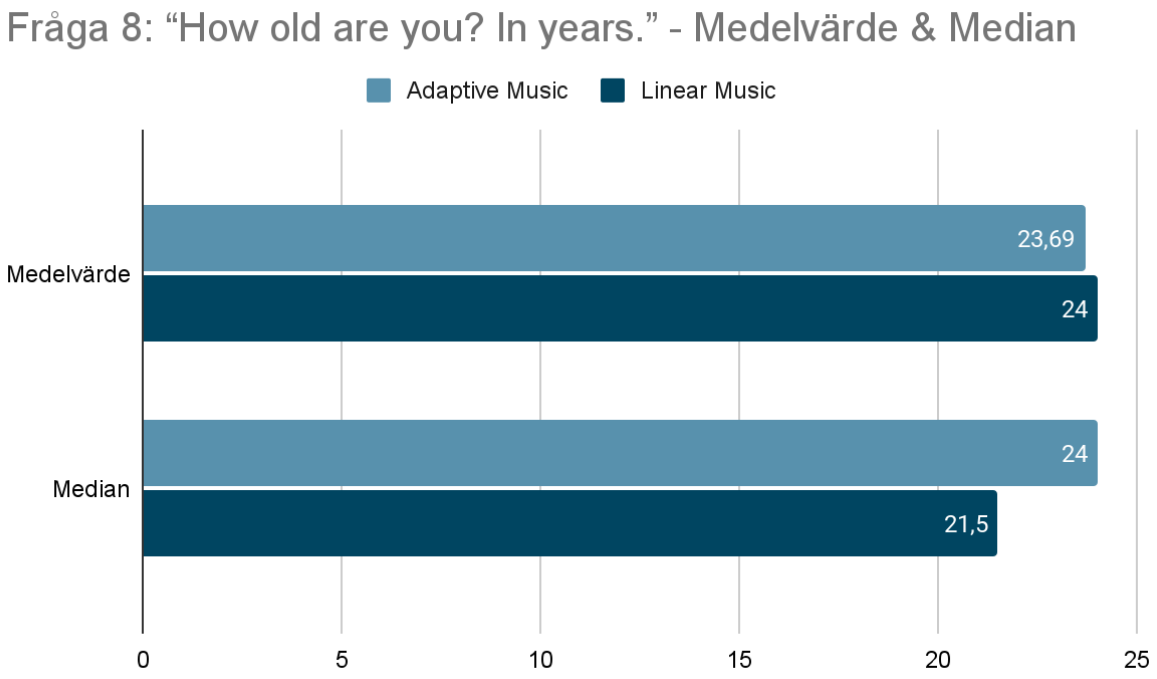
Fråga 8 var en fråga om respondenters ålder. Den äldsta åldern var 31 år (figur 35) och den yngsta var 20 år (figur 34). Här var åldersgrupperna lika (figur 36). Medelåldern bland alla respondenter var 23,79 år med en median på 22 år (figur 37).



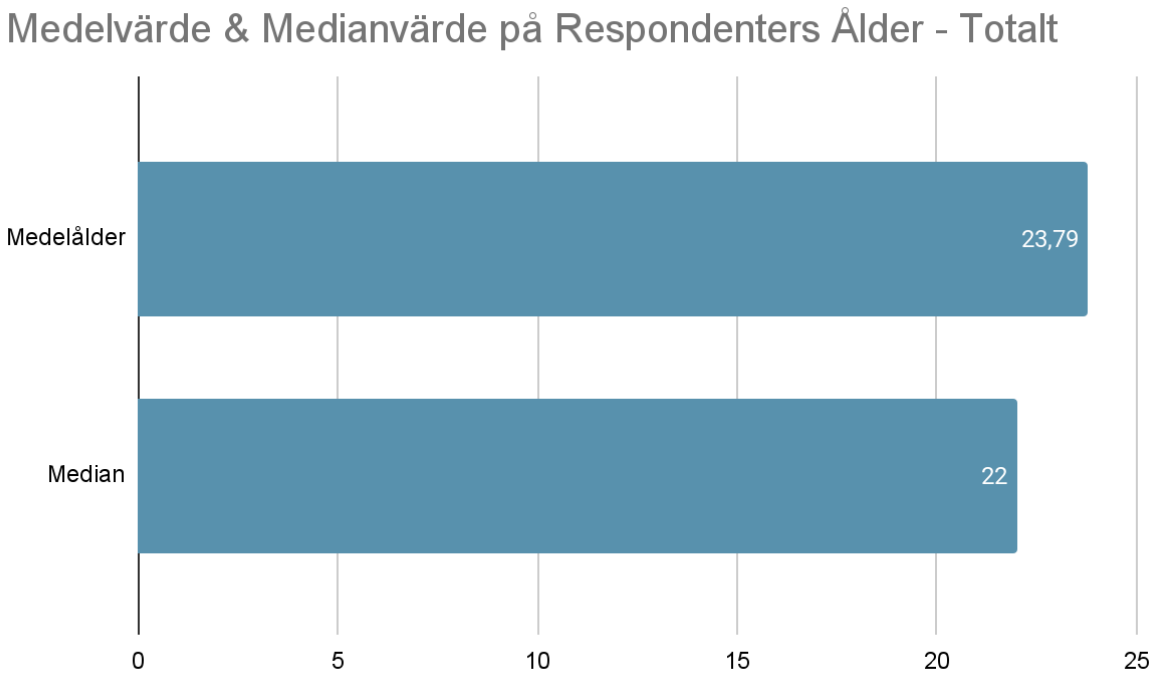
Figur 34 Fråga 8: “How old are you? In years.” - Adaptiv Musik



Figur 35 Fråga 8: “How old are you? In years.” - Linjär Musik



Figur 36 Fråga 8: “How old are you? In years.” - Medelvärde och median för respektive musiktyp



Figur 37 Fråga 8: “How old are you? In years.” - Medelvärde och median totalt

Den sista frågan lät respondenter ge en fri kommentar om de ville dela med sig av några tankar. Denna fråga var valfri och 13 av 19 respondenter valde att skriva något (figur 38 och 39). Kommentarerna påpekade problem med hur man hoppade i spelet samt generellt positiva kommentarer kring spelet.

{none}
{I got a bit stuck because I forgot about the controls,but there's one point where I tried double jumping several times. Perhaps controls could be visible on the right hand corner? Also, I want to be able to continue the dialog without clicking with the mouse}
{I just think the game looked really cool, and the gameplay seems simple and fun. I wanna know more about the story! You really nailed the Sci-fi vibe! Can't wait to play the full game!}
{NONE}
{none}
{i saw the one hidding, nice easter egg ;) oh wait i was not allowed to tell anyone... ignore this!}
{I liked the general game feel, it felt polished.}
{Would like there to be more to the game.}
{Did feel the length was enough to get a proper feeling for either the music nor game itself.}
{none}
{Well polished, but very short. With all the tutorial and preparation it felt kind of abrupt to not try anything out more than learning the basics!}
{none}
{Pretty inovative style.}

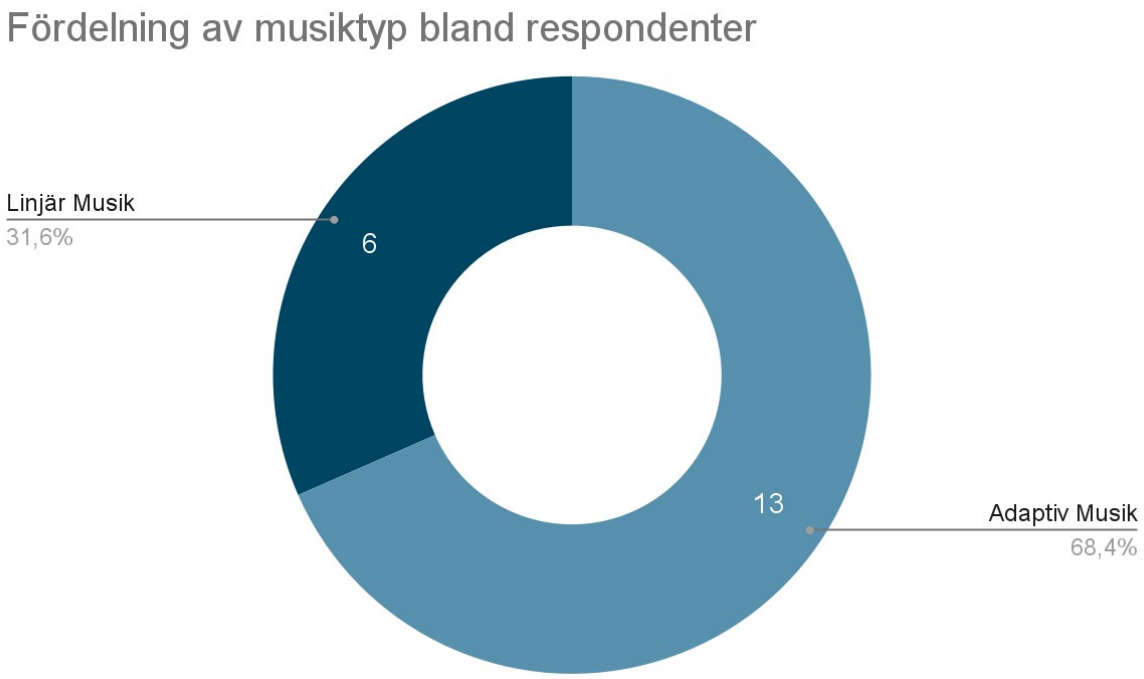
Figur 38 "Any comments, thoughts or questions you wanna share? Write "none" if none." - Adaptiv Musik

{I would really like to play more of the game, its fun and seems like it could have a really interesting story. Some of the camera visuals made me a bit motion sick (like when the character jumps). The music was really nice, good job.}
{Cool game}
{NONE}
{the second jump where you had to double jump and dash was haard :c}
{I like the concept of ascribing personality and personhood(?) to digital "things".}
{Really well made. Good sound and music!}

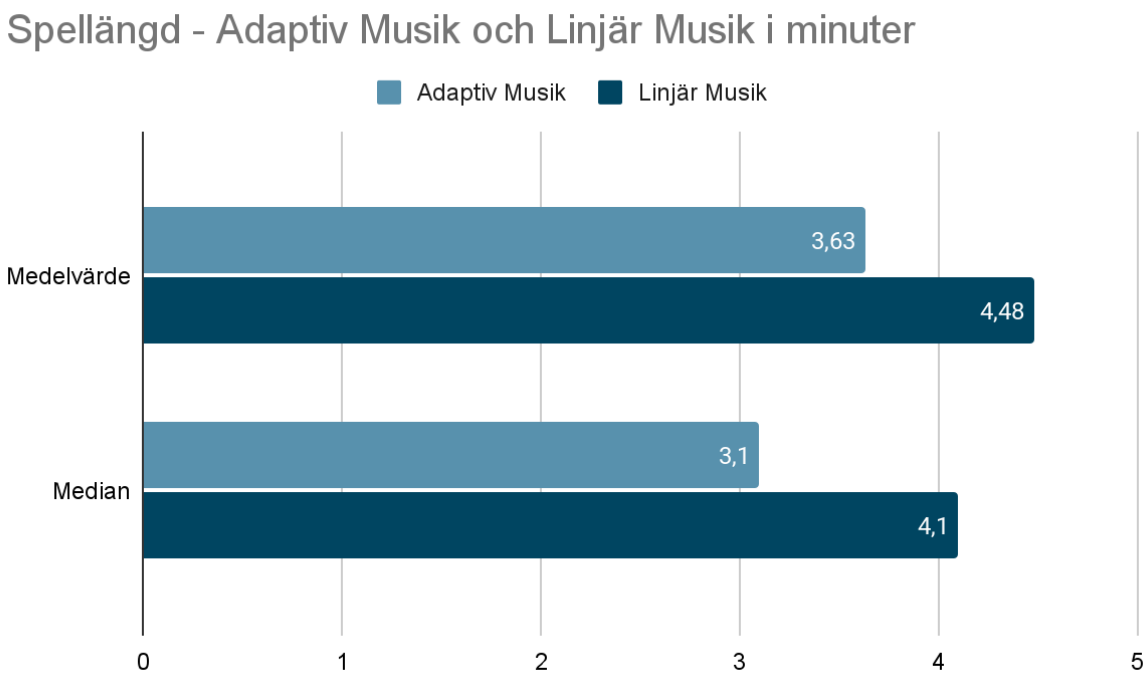
Figur 39 "Any comments, thoughts or questions you wanna share? Write "none" if none." - Adaptiv Musik

5.2.1 Insamlad Data – Observation och annan data

Totalt var det 19 respondenter som deltog i undersökningen varav 13 fick adaptiv musik och 6 fick linjär musik (figur 40). Medelvärdet för respektive grupps spellängd var 3,63 minuter för adaptiv musik och 4,48 för linjär musik (figur 41).

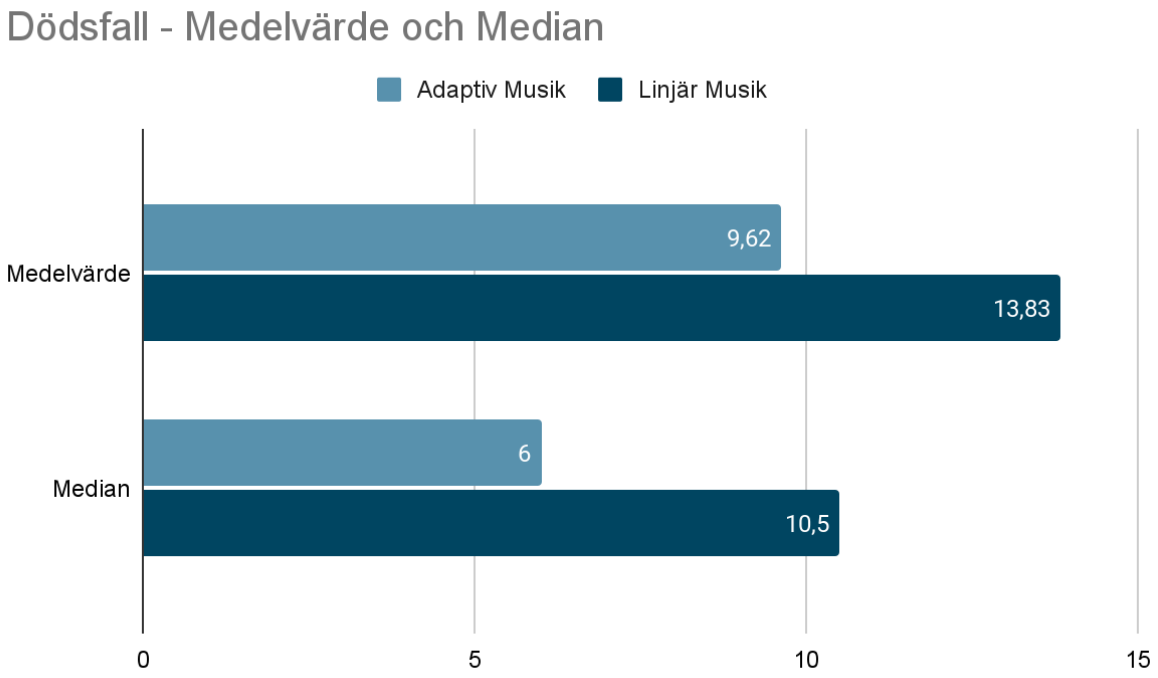


Figur 40 Fördelning av musiktyp bland alla respondenter

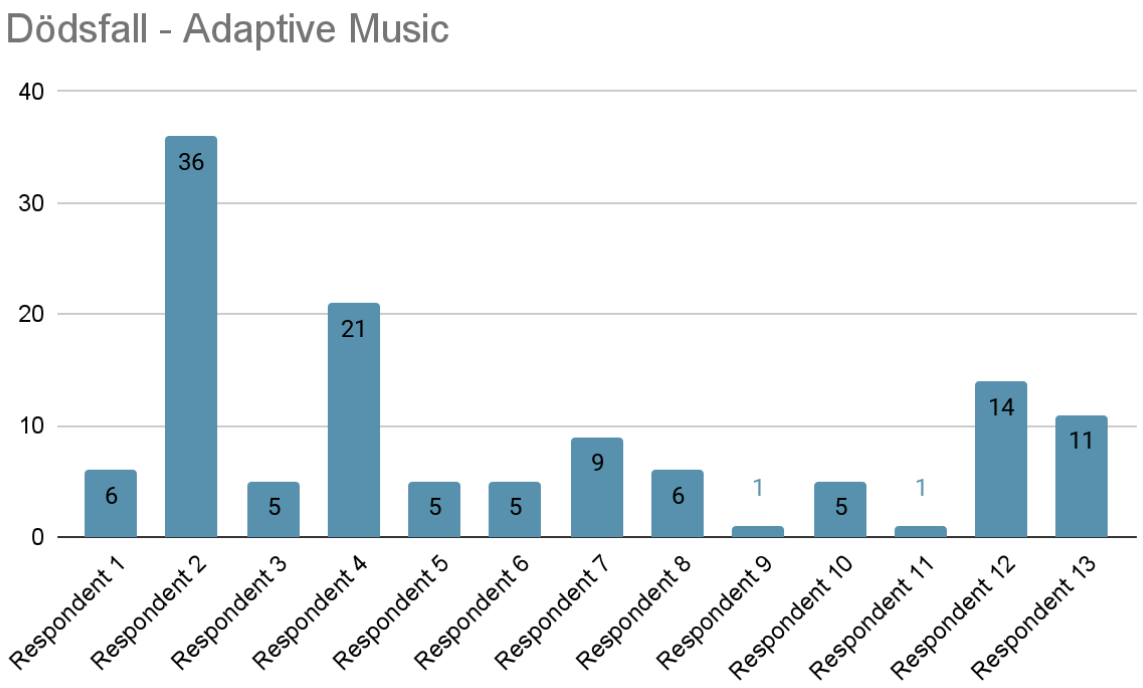


Figur 41 Medelvärde och median på spellängd i minuter

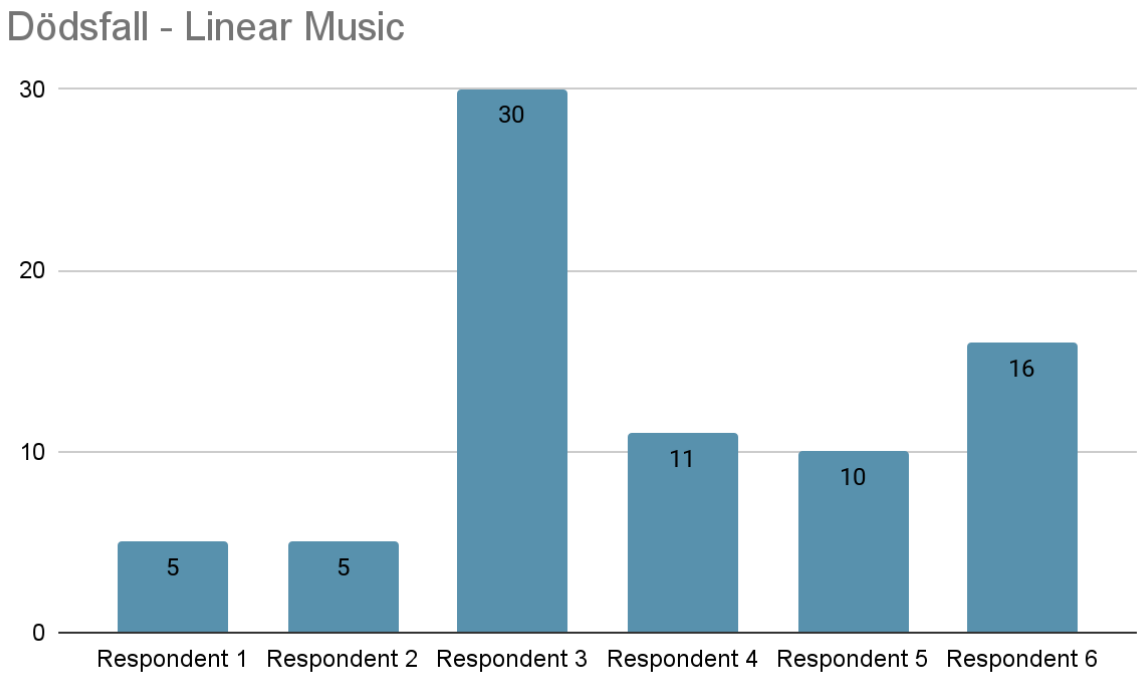
Respondenter med adaptiv musik dog i spelet 9,26 gånger medan respondenter med linjär musik dog 13,83 gånger (figur 42). Varför medelvärdet för linjär musik är markant högre diskuteras i diskussionkapitlet. Individuella respondenters dödsfall redovisas här i stapeldiagarm (figur 43 och 44)



Figur 42 Medelvärde och median över antalet dödsfall i spelet för respektive musiktyp



Figur 43 Antal dödsfall för varje respondent med Adaptiv Musik



Figur 44 Antal dödsfall för varje respondent med Linjär Musik

5.3 Slutsatser

Inga säkra slutsatser dras då adaptiv musik är överrepresenterad bland samlad data - det kom in nästan dubbelt så många svar från från adaptiv musik som linjär musik. Ovanpå detta var det inte tillräckligt många respondenter som deltog för att ge ett statistiskt signifikant resultat. Resultaten var relativt ospecifika utan tydlig skillnad mellan de givna svaren och insamlad mätdata från de respektive musiktypernas grupper. Data skiljde sig endast på ett fåtal punkter: Spelare med adaptiv musik dog färre gånger samt spelade igenom spelet snabbare. Detta resultat kan tyda på att dessa respondenter presterade bättre än de med linjär musik. Alltså hade adaptiv musik en positiv effekt på spelares prestation. Dessa resultat stödjer också tidigare teori om att musik höjer spelupplevelsen – men denna slutsats görs tveksamt då ingen baslinje eller grundvärde finns att jämföra mot. Det var också främst män som genomförde undersökningen vilken kan ha påverkat resultatet.

I övrigt hänvisas det till kapitlet ”diskussion” på grund av svårigheten att dra klara slutsatser på grund av för få insamlade svar/för lite data.

6 Avslutande diskussion

6.1 Sammanfattning

Undersökningen som utfördes hade som mål att se hur adaptiv och linjär musik påverkar upplevelsen i spel samt se om det var skillnad mellan hur dessa typer av musiksättning av spel påverkade spelupplevelsen. Tidigare forskning kring spelmusik har visat på att adaptiv musik tycks påverkar spelupplevelsen positivt för spelare. Spelare tycks även föredra adaptiv musik över linjär eller ingen musik alls.

Frågeställningen för denna undersökning var: Hur påverkas spelares spelglädje av datorspelsmusik som adaptivt anpassar sig efter spelet - jämfört med linjär datorspelsmusik som endast repeterar sig?

För att kunna undersöka detta skapades det en artefakt. Artefakten bestod av två delar: Ett kort spel och en enkät/frågeformulär. Spelare kunde få antingen adaptiv eller linjär musik under spelet och de fick inte veta vilken musiktyp de hade under sin spelomgång. Efter spelomgången fick de svara på en enkät med några kvalitativa och kvantitativa frågor om hur de upplevde spelet - samt om hur gamla de var och vilket kön de identifierade sig som. Det samlades även in mätdata med hjälp av observation. Denna mätdata bestod av hur länge folk spelade och hur många gånger de dog. Insamlade data skickades in automatiskt av spelprogrammet till ett speciellt mejlkonto skapat för undersökningen. På grund av hur systemet var byggt gick det inte att veta vem som skickat vad eller varifrån data kom. När all data var insamlad användes ett ytterligare specialbyggt program som sammanställde all data från respondenter i ett mer lätthanterbart format (se Appendix B och C) för vidare databehandling och analys.

Undersökningens resultat visade inte på någon större skillnad mellan spelupplevelsen med adaptiv eller linjär musik – men data skiljde sig på ett par punkter: Spelare med adaptiv musik dog färre gånger och spelade igenom spelet snabbare. Det var också mest män som deltog i undersökningen vilken kan ha haft en inverkan på resultatet. Dessa resultat misstänks bero på att det var för få deltagande - samt att undersökningsmetoden kan ha varit felaktig för att kunna ge resultat som skulle bli statistiskt signifikant. Mer om detta i diskussionen.

6.2 Diskussion

6.2.1 Diskussion kring studien

Det fanns ingen större skillnad mellan svaren från adaptiv och linjär musik förutom ett par mätvärden och punkter som skiljde sig. Dessa värden var hur länge varje grupp spelade, hur många gånger spelare dog i spelet, rapporterad njutning av musiken samt vilket kön som respondenter identifierade sig som.

Båda grupperna rapporterade huvudsakligen positiva saker kring deras upplevelse av spelet och liknande kritik. Mätvärden som klart skiljde sig mellan grupperna var hur länge de spelade. Gruppen med linjär musik spelade i snitt 4,48 minuter och de med adaptiv musik 3,63 minuter. Medianen låg på 4,1 för linjär musik respektive 3,1 för adaptiv musik. Detta

skulle kunna antyda att den adaptiva musiken påverkade respondenters beteende så att de spelade igenom spelet mer hastigt. Dock kan detta också vara en konsekvens av att det var få respondenter som spelade samt att en överrepresentation av adaptiv musik gjorde att medelvärdet sänktes.

Respondenterna uppgav att de inte hann få en tillräcklig känsla för spelet. Det är troligt att detta kan ha påverkat resultaten. Respondenter rapporterade, bland båda musiktypernas grupper, att de tyckte spelet borde varit längre – bland annat för att få en bättre känsla av spelet och för att de gillade spelet och ville ha mer av spelet. Detta framgick av följande kommentarer från respektive musiktyp. Adaptiv musik: *”Would like there to be more to the game”, ”Did [not] feel the length was enough to get a proper feeling for either the music nor game itself.”, ”Well polished, but very short. With all the tutorial and preparation it felt kind of abrupt to not try anything out more than learning the basics!”* Linjär musik: *”It made me feel like I want more of it.”, ”I would really like to play more of the game…”.*

En fråga är om undersökningens mätvärden verkligen kunde mäta "spelglädje" på ett trovärdigt sätt. Resultaten mellan de olika grupperna som fick adaptiv respektive linjär musik var så lika att inga säkra slutsatser dras och undersökningens metod bör ifrågasättas. Kanske borde frågor kring hur spelaren upplevde spelet formulerats annorlunda - eller om GEQ enkäten skulle ha använts fastän respondenter under pilottestet anmärkte att det blev för många frågor.

Den frågan som ersatte hela GEQ enkäten var: *”Would you like to play more of this game?”* Denna fråga var möjligtvis för ospecifik vilket kan ha gjort att frågan ledde till ensidiga svar. En fråga likt: *”Upplevde du att musiken höjde din inlevelse i spelet/upplevelse av spelet?”* skulle kunna ha fungerat bättre för det syftet.

En annan faktor kring varför svar inte skiljde sig kan ha varit spelmusikens genre och stil. Musiken var huvudsakligen ambient synthbaserad musik. Musiken hade inte en uppenbar och tydlig rytm eller melodi och detta kan ha påverkat upplevelsen av den adaptiva versionen av musiken negativt. Skillnaden i musiken efter att musiken varierar sig/adapterar sig märktes möjligtvis inte tillräckligt av respondenter. Ett undantag kan vara för musiken som dök upp när fiender var i närheten.

En datapunkt som också markant skiljer sig är att medelvärdet och medianvärdet för antalet ”game deaths” (dödsfall i spelet?) för de med linjär musik jämfört med adaptiv musik. Linjär musik var betydelsefullt högre än de som spelade med adaptiv musik. För adaptiv musik var medelvärdet för antalet speldödsfall 9.62 och medianvärdet 6.00. För linjär musik var medelvärdet 12.38 och medianvärdet 10.50 när det gällde dödsfall i spelet. Ser man på data från linjär musik visar det sig att 4 av 6 respondenter (60%) dog 10 gånger eller fler. Bland de som spelade adaptiv musik var det bara 4 av 13 respondenter (30,77%) som dog 10 gånger eller fler.

En anledning kan vara att det i spelet finns en fiende som plötsligt dyker upp framför spelaren när denne kommer för nära en inprogrammerad punkt. I den adaptiva varianten kommer då in en musikstem som tydligt skiljer sig i frekvensomfång, ljudvolym och rytm från den ambienta bakgrundsmusiken för att informera spelaren om att de är i närheten av en fiende. Detta kan ha gjort respondenter med den adaptiva musiken mer alerta och gjort att de överlevt lättare.

En orsak till den annars höga dödsfrekvensen kan ha varit respondenters problem med hur man hoppade: Respondenter från båda musikgrupper rapporterade svårigheter och problem med hur man hoppade med spelkaraktären:

En respondent som fick adaptiv musik skrev att: *"...I instantly forgot about the double jump so I spent more time on one jump than I should have."* En annan respondent från samma grupp skrev: *"I got a bit stuck because I forgot about the controls,but there's one point where I tried double jumping several times."* Respondenter som fick linjär musik kommenterade även: *"the second jump where you had to double jump and dash was haard :c"* och *"Some of the camera visuals made me a bit motion sick (like when the character jumps)".*

En osäkerhetsfaktor är att underlaget för datainsamlingen var begränsat, för lite data kan ha samlats in. Slumpalgoritmen testades genom att låta den generera 1000 resultat ett antal omgångar. Resultatet visade att algoritmen fungerade och gav förväntade jämna resultat. Men med så här få deltagare och spelsessioner kördes spelalgoritmen endast ett fåtal gånger. Då är risken att man inte får en jämn fördelning mellan adaptiva och linjära spelsessioner vilket blev fallet i denna undersökning. Detta kan ha gjort att denna skillnad endast är en skillnad som uppstått på grund av att för lite data har samlats in.

En fråga om respondenters spelvana borde kanske även inkluderats: *I Zhang & Fu's artikel: "The Influence of Background Music of Video Games on Immersion"* tar man upp att deras resultat tydde på att respondenter med mer spelvana inte påverkades lika mycket av musik i spelet som respondenter med mindre spelvana. Det hade varit intressant att se hur detta eventuellt är kopplat till denna undersöknings resultat. Då det verkade finnas en korrelation mellan adaptiv musik och prestation kan detta tyda på att respondenter som deltog i undersökningen hade mindre spelvana. Mer data behövs för att få en klarare slutsats.

6.2.2 Undersökningen i ett större sammanhang

I ett större sammanhang utanför datorspel kan man tänka sig att insikter kring spelmusiks funktion kan användas till annat än bara spel.

En studie av Kaiser. D et al (2016) vid namn *"The influence of music type and transmission mode on food intake and meal duration: An experimental study"* gjordes kring musiks påverkan på måltidslängd. Resultat tydde på att musikens tempo var något kopplat till hur snabbt folk åt och hur länge de åt. Studien påpekade att denna information eventuellt vore applicerbart i kliniska och icke kliniska fall för att styra hur snabbt folk äter. Kenwright (2020) menar att musik i spel är underutnyttjat och att det ständigt upptäcks nya saker kring dess möjliga funktion och användning (Kenwright 2020, s. 63). Eventuellt skulle insikter kring adaptiv spelmusik kunna användas för att utveckla system som styr musik för att få personer att äta långsammare eller fortare. En möjlig applikation av undersökningens resultat vore till exempel för patienter som av medicinska skäl behöver äta långsammare. En annan teoretiskt möjlig applikation är att utveckla musiksystem för restauranger som känner av antalet kunder i restaurangen och styr musiken - för att påverka hur länge folk stannar och äter för att optimera flödet av restauranggäster. Sådana föreslagna adaptiva musiksystem för att påverka matkonsumptionens hastighet kräver dock en etisk diskussion kring hur acceptabelt det är att påverka hur folk äter - framförallt när det gäller att äta fortare. Se även nästa kapitel.

6.2.3 Samhälleliga och etiska aspekter kring arbetet

Hade studiens resultat pekat på en mer positiv och klar korrelation mellan de respektive musiktypernas inverkan på spelnöje - hade den informationen möjligtvis kunnat användas för att informera framtida musiksättning av spel samt gett ytterligare stöd till tidigare relaterad forskning och teori.

Etiskt sätt var undersökningen genomförd på ett sätt som inte tvingade respondenter att slutföra eller ens delta i studien till att börja med. De kunde även ta del av undersökningen på egen tid samt att ingen personlig information (förutom den information som de frivilligt gav som ålder och kön till enkäten) samlades in.

6.3 Framtida arbete

Om denna undersökning hade möjlighet att göras om med mer tid och en större budget hade bland annat mer tid lagts på att pröva undersökningen med en större pilotstudie. Mer tid skulle även läggas på att få fler respondenter till undersökningen. En större insamlad datamängd förväntas leda till mer statistiskt signifikanta svar. Underlaget idag är alldeles för litet för att säkra slutsatser ska kunna dras. Se kapitlet om ”Diskussion kring studien”.

Då det är möjligt att lägga ut spelet på internet och få resultaten automatiskt rapporterade in via mejl samt att det finns ett utvärderingsprogram som också automatiskt sammanställer resultatet (se Appendix B och C) så skulle fler respondenter inte innebära mycket mer arbete. Fler respondenter skulle ta bort flera osäkerhetsfaktorer – bland annat att det nu blev mer än dubbelt så många respondenter som fick adaptiv musik (13 stycken) jämfört med linjär musik (6 stycken) totalt i undersökningen. Detta är en risk när man bara slumpar ett fåtal gånger mellan två värden. Det krävs betydligt fler respondenter för att det ska jämna ut sig.

Om ett par extra veckor vore möjliga hade mer fokus lagts på att anpassa artefakten efter respondenters reaktioner. Det var samstämmiga kommentarer, både från pilotstudien och från undersökningen, om att spelets längd var för kort för att respondenterna skulle hinna få en bra känsla för spelet. Med detta i åtanke hade framförallt hade spelets spellängd utökats för att ge respondenter en bättre chans att sätta sig in i spelet. Eftersom respondenterna inte kände att de hann spela tillräckligt för att få denna känsla så blir deras svar en osäker grund att basera slutsatser på. Även de kvalitativa frågorna som ställdes hade kunnat utvärderas för att bli bättre. I detta fall hade detta inneburit fler omformuleringar av frågorna än vad som gjordes efter pilotstudien. Det finns mycket mer potentiell information att få ut av denna studie med en relativt liten extra arbetsinsats.

Ett sätt att få en grundnivå att jämföra mätvärden mot borde också etablerats bättre. Nu fick respondenter bara en chans att spela igenom artefakten, med endast en av de två möjliga musiktyperna. Istället skulle varje respondent fått spela igenom spelet först utan musik och sedan en gång till - men denna gång med någon av musiktyperna. Innan de spelar igenom en andra gång skulle de fått svara på ett par frågor om deras upplevelse kring spelet. Efter deras andra spelomgång med musik hade de sedan fått svara på samma frågor igen. Spelet utan musik skulle gett grundvärden för hur de faktiskt upplevde spelet isolerat utan musik – detta skulle isolerat musikens påverkan.

Det går att ta denna metod ännu längre genom att låta respondenter spela spelet både med adaptiv och linjär musik. En fråga här blir naturligtvis hur tidigare spelsessioner då påverkar

följande spelsessioner. Har man först till exempel spelat med adaptiv musik och sedan linjär musik har spelaren samlat erfarenhet av spelet och blivit något skickligare, så den senare spelsessionen bör få bättre värden på grund av detta.

Om det funnits fler deltagare tillgängliga hade tre versioner kunnat spelas: ingen musik och sedan med adaptiv musik respektive med linjär musik. Då hade vi fått ett grundvärde (ingen musik) att jämföra mot de två musiktyperna. Detta borde göra undersökningens insamlade data mer tillförlitliga och därmed leda till säkrare slutsatser.

Den adaptiva musikens adaptiva natur kunde även gjorts mer uppenbar så att det tydligare märktes när musiken var linjär och icke linjär. Ett sätt att uppnå detta är att använda "Mickey Mousing" (TV Tropes, 2021) metoden för att komponera musiken så den följer, speglar och svarar på nästan allt som syns på skärmen. Detta borde göra resultaten mer tillförlitliga då skillnaden mellan de två musiktyperna skulle bli mer markerad.

Referenser

Aska, A. (2017). *Introduction to the Study of Video Game Music.* USA: Lulu.com ISBN: 9781387037131

Berndt, A. & Hartmann, K. (2007). *Strategies for narrative and adaptive game scoring*. Audio Mostly

Brockmyer, H.J. Fox, M.C. Curtiss, A.K. McBroom, E. Burkhart, M.K. Pidruzny, N.J. (2009).

The development of the Game Engagement Questionnaire: A measure of engagement in video game-playing. *Journal of Experimental Social Psychology*, 45, ss. 624-634. https://doi.org/10.1016/j.jesp.2009.02.016 [2021-02-16]

Bryman, A. (2006). Integrating quantitative and qualitative research: How is it done? *Qualitative Research*, 6(1), ss. 97-113. https://doi.org/10.1177/1468794106058877_ [2021-02-17]

Chang. E (2015). KLAVIERSTÜCK XI. Stockenhausen: Sounds in Space. https://stockhausenspace.blogspot.com/2015/06/klavierstuck-xi.html

Clark, A (2007). Defining Adaptive Music. *Gamasutra*. https://www.gamasutra.com/view/feature/129990/defining_adaptive_music.php [2021-02-17]

Collins, K. (2008). *Game Sound: An Introduction to the History, Theory, and Practice of Video Game Music and Sound Design*. Cambridge: The MIT Press.

CREATIVE ASSEMBLY (2014). Alien: Isolation [CD]. Windows. England: Sega

Crystal Dynamics (2015). Tomb Raider [Datorspel]

C# Programming Language (2021). Microsoft. [programspråk]

Denscombe, M. (2003). *The Good Research Guide: Second Edition: For small-scale social research projects*. Maidenhead, Philadelphia: Open University Press.

Discord (2021) Discord Inc. [mjukvara]

Eliasson, Annika. (2013). *Kvantitativ metod från början*. Studentlitteratur AB: Lund, ss. 21-29.

Facebook (2021) Facebook Inc. https://www.facebook.com/ [2021-08-05]

FMOD. (version: 2.01.00). (2021). [program]. Melbourne: Firelight Technologies Pty Ltd. https://www.fmod.com/download [2021-08-25]

Gardner, M. (2001). *The Colossal Book of Mathematics: Classic Puzzles, Paradoxes, and Problems: Number Theory, Algebra, Geometry, Probability, Topology, Game Theory, Infinity, and Other Topics of Recreational Mathematics*. USA: W. W. Norton & Company.

HARMONIX (2005). Guitar Hero [CD] PlayStation 2. USA: RedOctane.

Hart. I (2014). Meaningful Play: Performativity, Interactivity and Semiotics in Video Game Music. *Musicology Australia*, 36. ss. 273-290. https://doi.org/10.1080/08145857.2014.958272 [2021-02-18]

Hutchings, P. McCormack, J. (2019). Adaptive Music Composition for Games. DOI:10.1109/TG.2019.2921979 [2021-05-23]

Ion Lands (2020). Cloudpunk [Datorspel]

IJsselsteijn, WA, Kort, de, YAW, Poels, K, Jurgelionis, A & Bellotti, F 2007, Characterising and measuring user experiences in digital games. in R Bernhaupt & M Tscheligi (eds), Proceedings of the International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology (ACE 2007), June 13-15, 2007. Salzburg, Austria, pp. 1-4, conference; ACE 2007; 2007-06-13; 2007-06-15, 13/06/07.

Kaiser. D et al (2016). Psychology of Music - The influence of music type and transmission mode on food intake and meal duration: An experimental study. Sage Journals. https://doi.org/10.1177/0305735616636207

Kenwright. B (2020). There's More to Sound Than Meets the Ear: Sound in Interactive Environments. *IEEE Computer Graphics and Applications, 40(4).* https://doi-org.libraryproxy.his.se/10.1109/MCG.2020.2996371 [2021-02-18]

Klimmt, C. Possler, D. May, N. Auge, H. Wanjek, L. Wolf, A.L. (2019). Effects of soundtrack music on the video game experience. *Media Psychology*, 22(5), ss. 689-713. https://doi.org/10.1080/15213269.2018.1507827 [2021-02-19]

Microsoft (2021). C# programming guide. https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/programming-guide/ [2021-08-05]

NAMCO (1980). Rally X [Arcade]. Arcade. Japan: JP:Namco

Native Instruments (2021). SYMPHONY SERIES – COLLECTION. https://www.native-instruments.com/en/products/komplete/cinematic/symphony-series-collection/ [2021-08-22]

Nintendo Wiki (2021). Game Boy. https://nintendo.fandom.com/wiki/Game_Boy [2021-08-22]

Norman, K. (2013). GEQ (Game Engagement/Experience Questionnaire): A Review of Two Papers. Interacting with Computers. 25. 278-283. DOI:10.1093/iwc/iwt009

Phillips, W. (2014). *A Composer's Guide to Game Music*. Cambridge: The MIT Press.

Plans. D & Morelli. D (2012). Experience-Driven Procedural Music Generation for Games. *IEEE Transactions on Computational Intelligence and AI in Games,* 4(3), ss. 192-198. https://doi.org/10.1109/TCIAIG.2012.2212899 [2021-02-18]

Plut. C & Pasquier. P (2019). Music Matters: An empirical study on the effects of adaptive music on experienced and perceived player affect. *IEEE Conference on Games.* https://doi.org/10.1109/CIG.2019.8847951 [2021-02-18]

SAOB (2021). Spelglädje. https://www.saob.se/artikel/?seek=spelgl%C3%A4dje&pz=2#U_S9319_202235 [2021-05-23]

Square Enix (2017). Nier: Automata [Spel]

Tron (1982) [Film]. Steven Lisberger. Walt Disney Productions

TV Tropes (2021). Mickey Mousing. https://tvtropes.org/pmwiki/pmwiki.php/Main/MickeyMousing [2021-08-05]

Ubisoft Montreal (2013). Assassin's Creed: Black [Spel]

Unity. (version: 2020.1.12f1). (2019). [program]. San Francisco: Unity Technologies ApS. https://unity3d.com/get-unity/download [2021-08-25]

Voodoo Film (2021). Filmens struktur. https://www.voodoofilm.org/artikel/filmens-struktur [2021-08-05]

Wood. R, Griffiths. M & Parke. A (2007). Experiences of time loss among video game players: an empirical study. *CyberPsychology & Behaviour*, 10(1), ss. 38-44. https://doi.org/10.1089/cpb.2006.9994 [2021-02-18]

Yamasaki, T. Yamada, K. Laukka, P. (2013). Viewing the world through the prism of music: Effects of music on perceptions of the environment https://doi.org/10.1177/0305735613493954 [2021-02-28]

Zhang. J & Fu. X (2015). The Influence of Background Music of Video Games on Immersion. *Journal of Psychology & Psychotherapy*. https://doi.org/10.4172/2161-0487.1000191 [2021-02-17]

Appendix A - Frågor Pilotstudie

Kvalitativa frågor

- How did the game make you feel? Describe your emotions.
- What do you think the game was about?

  Sista frågan:

- Any comments, thoughts or questions you wanna share? Write "none" if none.

Kvantitativa frågor

- Did you lose track of time during the game?
  - YES
  - NO
- Did you notice the music?
  - YES
  - NO
- Did you enjoy the music? (följdfråga if YES)
  - YES
  - NO
- Did you enjoy the game? 1 is low, 10 is high.

  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- Did you enjoy the game? 1 is low, 10 is high.

  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- How old are you?

  XX years
- What gender do you identify as?
  - Male
  - Female
  - Other

GEQ (också kvantiativt):

- I felt revived
  - 0 - not at all 1 - slightly 2 - moderately 3 - fairly 4 - extremely

- I felt bad
  - 0 - not at all 1 - slightly 2 - moderately 3 - fairly 4 - extremely
- I found it hard to get back to reality
  - 0 - not at all 1 - slightly 2 - moderately 3 - fairly 4 - extremely
- I felt guilty
  - 0 - not at all 1 - slightly 2 - moderately 3 - fairly 4 - extremely
- It felt like a victory
  - 0 - not at all 1 - slightly 2 - moderately 3 - fairly 4 - extremely
- I found it a waste of time
  - 0 - not at all 1 - slightly 2 - moderately 3 - fairly 4 - extremely
- I felt energised
  - 0 - not at all 1 - slightly 2 - moderately 3 - fairly 4 - extremely
- I felt satisfied
  - 0 - not at all 1 - slightly 2 - moderately 3 - fairly 4 - extremely
- I felt disoriented
  - 0 - not at all 1 - slightly 2 - moderately 3 - fairly 4 - extremely
- I felt exhausted
  - 0 - not at all 1 - slightly 2 - moderately 3 - fairly 4 - extremely
- I felt powerful
  - 0 - not at all 1 - slightly 2 - moderately 3 - fairly 4 - extremely
- I felt weary
  - 0 - not at all 1 - slightly 2 - moderately 3 - fairly 4 - extremely
- I felt regret
  - 0 - not at all 1 - slightly 2 - moderately 3 - fairly 4 - extremely
- I felt ashamed
  - 0 - not at all 1 - slightly 2 - moderately 3 - fairly 4 - extremely
- I felt proud
  - 0 - not at all 1 - slightly 2 - moderately 3 - fairly 4 - extremely
- I had a sense that I had returned from a journey
  - 0 - not at all 1 - slightly 2 - moderately 3 - fairly 4 – extremely

Appendix B - Genererad Datarapport från Undersökning med Adaptiv Musik

This report was generated: 2021-06-29 01:41.
REPORT was put here: "F:\A_Programming\Temp2\"
13 FILES in this LOCATION were evaluated: "F:\A_Programming\Temp2\Download 2021-06-29"
This file was used for QUESTION TEXTS: QuestionsForProbeManager_1.xml
.XML files with the VERSION: "1.4" were evaluated.
Files with result from this music type were included: "Adaptive_Music".

"*** QUESTION TYPE: "QualitativeQuestion":
"How did the game make you feel? Describe your emotions." (Question1)
ANSWERS:
{game did??nt make me feel anything note worthy}
{Like I really wanted to get through the level and a little frustrated.}
{I like the minimalistic setting. That combined with the music gave me strong sci-fi vibes. The game opened up with a mystery which instantly made me qurious to find out more about the story.}
{Confused,weird and a bit bored. I wasn't immersed into the world.}
{Calm for the most part}
{wanting more action, the graphic and music was more prommesing than the gameplay}
{Intrigued? It felt quite mysterious. Honestly it also made me feel a little bit dumb because I instantly forgot about the double jump so I spent more time on one jump than I should have.}
{.}
{Lonely, curious and intrigued}
{idk intregued about why the humans(users) are gone?}
{Funky}
{Bored}
{Intrigued, impressed}
[There were no follow ups.]

"What do you think the game was about?" (Question2)
ANSWERS:
{exploring}
{I didn't really pay enough attention. Perhaps some pieces of code stuck in the void.}
{Seems like the game is about some sort of post-apocalyptic sci-fi mystery. Am I a human who's trapped in a computer of some sorts? Or has my human mind been copied and stored in a computer? I wanna find out more! }
{Seems to be about someone who is about to escape }
{a topdown platformer/shooter with an escaperoom type of story with a computer/cyberlike theme?}
{a human stuck inside a computer in the future?}
{Escaping a system in a sort of post-apocalyptic world where humans are no longer alive?}
{A hacker perhaps (quite similar to the hacking minigames in NieR:Automata)}
{An A.I trying to escape a doomed existence}

{a computer program goign thru the web}
{Something about computers, skipped the dialogue.}
{shooting enemies}
{A piece of the human psyche stored in a neglected partition of a solid state disc}
[There were no follow ups.]

"*** QUESTION TYPE: "QuantitativeQuestionYesNo":
"Did you lose track of time during the game?" (Question1)
ANSWERS:
NUMBER of YES was: 4
NUMBER of NO was: 9
Based on 13 collected answers.
Ratio Yes/No was: 0.4444
[There were no follow ups.]

"Did you notice the music?

" (Question2,)
ANSWERS:
NUMBER of YES was: 12
NUMBER of NO was: 1
Based on 13 collected answers.
Ratio Yes/No was: 12.00
Had 13 follow ups of this: Question2

"Would you like to play more of this game?" (Question3)
ANSWERS:
NUMBER of YES was: 12
NUMBER of NO was: 1
Based on 13 collected answers.
Ratio Yes/No was: 12.00
[There were no follow ups.]

"*** QUESTION TYPE: "QuantitativeQuestionNumber":
" Rate your enjoyment of the game. 1 is low, 10 is high." (Question1)
ANSWERS:
Mean value was: 6.77
Median value was: 7.00
Based on 13 collected answers.
[There were no follow ups.]

"*** QUESTION TYPE: "QuantitativeQuestionGender":
" What gender do you identify as?" (Question1)
ANSWERS:
NUMBER of Male was: 12
NUMBER of Female was: 0
NUMBER of Other was: 1
Based on 13 collected answers.

[There were no follow ups.]

"*** QUESTION TYPE: "QuantitativeQuestionAge":
" How old are you? In years." (Question1)
ANSWERS:
Mean value was: 23.69
Median value was: 24.00
Based on 13 collected answers.
[There were no follow ups.]

"*** QUESTION TYPE: "QualitativeQuestionComment":
"Any comments, thoughts or questions you wanna share? Write "none" if none." (Comment1)
ANSWERS:
{none}
{I got a bit stuck because I forgot about the controls,but there's one point where I tried double jumping several times. Perhaps controls could be visible on the right hand corner? Also, I want to be able to continue the dialog without clicking with the mouse}
{I just think the game looked really cool, and the gameplay seems simple and fun. I wanna know more about the story! You really nailed the Sci-fi vibe! Can't wait to play the full game!}
{NONE}
{none}
{i saw the one hidding, nice easter egg ;) oh wait i was not allowed to tell anyone... ignore this!}
{I liked the general game feel, it felt polished.}
{Would like there to be more to the game.}
{Did feel the length was enough to get a proper feeling for either the music nor game itself. }
{none}
{Well polished, but very short. With all the tutorial and preparation it felt kind of abrupt to not try anything out more than learning the basics!}
{none}
{Pretty inovative style.}
[There were no follow ups.]

">>> FOLLOW UP: "QuantitativeQuestionNumber":
"Please rate your enjoyment of the music. 1 is low, 10 is high." (FollowUp1, Question2)
ANSWERS:
Mean value was: 7.25
Median value was: 8.00
Based on 13 collected answers.
Had 13 follow ups of this: FollowUp1

COLLECTED MEASUREMENTS:

"A measurement:(MeasuringTimeElapsed)
"UsingThisMusic:" Adaptive_Music
"TypeOfCodeMeasurement:" Seconds_Measurement
MEAN value was: 217.85 (On 13 measurements.)
MEDIAN value was: 186.00 (On 13 measurements.)
[Nothing counted for Linear_Music]
MEAN value was: NaN (On 0 measurements.)
MEDIAN value was: 0.00 (On 0 measurements.)

"A measurement:(MeasuringNoOfDeaths)
"UsingThisMusic:" Adaptive_Music
"TypeOfCodeMeasurement:" Counting_Measurement
MEAN value was: 9.62 (On 13 measurements.)
MEDIAN value was: 6.00 (On 13 measurements.)
[Nothing counted for Linear_Music]
MEAN value was: NaN (On 0 measurements.)
MEDIAN value was: 0.00 (On 0 measurements.)

Appendix C - Genererad Datarapport från Undersökning med Linjär Musik

This report was generated: 2021-06-29 01:41.
REPORT was put here: "F:\A_Programming\Temp2\"
6 FILES in this LOCATION were evaluated: "F:\A_Programming\Temp2\Download 2021-06-29"
This file was used for QUESTION TEXTS: QuestionsForProbeManager_1.xml
.XML files with the VERSION: "1.4" were evaluated.
Files with result from this music type were included: "Linear_Music".

"*** QUESTION TYPE: "QualitativeQuestion":
"How did the game make you feel? Describe your emotions." (Question1)
ANSWERS:
{It made me feel like I want more of it. It was fun and I enjoyed it qutie a bit. }
{St??mningsfull}
{IT felt cool.

I felt a *bit* creeped out, as if the game environment was hostile towards me.}
{sort of sad/melancholic but in an epic sort of way}
{I was curious to see where it would lead.}
{Intrigued and impressed. }
[There were no follow ups.]

"What do you think the game was about?" (Question2)
ANSWERS:
{Some sort of future where huamns dont exist anymore but somehow one is still around and the machines and stuff that are around arent very happy about it. Gives off some mystery solving vibes, like why is the human there if there arent any others? }
{finding out why the human race was extinct}
{Finding a way out of capture/the digital world/some storage service?}
{uhm.. some sort of post apocalypse computery world}
{A human(?) trapped inside a digital world of some kind, trying to find a way out.}
{Divergent AI maybe? Or some kind of test facility.}
[There were no follow ups.]

"*** QUESTION TYPE: "QuantitativeQuestionYesNo":
"Did you lose track of time during the game?" (Question1)
ANSWERS:
NUMBER of YES was: 2
NUMBER of NO was: 4
Based on 6 collected answers.
Ratio Yes/No was: 0.50
[There were no follow ups.]

"Did you notice the music?

" (Question2,)
ANSWERS:
NUMBER of YES was: 6
NUMBER of NO was: 0
Based on 6 collected answers.
Ratio could not be calculated using these values.
Had 6 follow ups of this: Question2

"Would you like to play more of this game?" (Question3)
ANSWERS:
NUMBER of YES was: 6
NUMBER of NO was: 0
Based on 6 collected answers.
Ratio could not be calculated using these values.
[There were no follow ups.]

"*** QUESTION TYPE: "QuantitativeQuestionNumber":
" Rate your enjoyment of the game. 1 is low, 10 is high." (Question1)
ANSWERS:
Mean value was: 6.50
Median value was: 6.00
Based on 6 collected answers.
[There were no follow ups.]

"*** QUESTION TYPE: "QuantitativeQuestionGender":
" What gender do you identify as?" (Question1)
ANSWERS:
NUMBER of Male was: 3
NUMBER of Female was: 1
NUMBER of Other was: 2
Based on 6 collected answers.
[There were no follow ups.]

"*** QUESTION TYPE: "QuantitativeQuestionAge":
" How old are you? In years." (Question1)
ANSWERS:
Mean value was: 24.00
Median value was: 21.50
Based on 6 collected answers.
[There were no follow ups.]

"*** QUESTION TYPE: "QualitativeQuestionComment":
"Any comments, thoughts or questions you wanna share? Write "none" if none." (Comment1)
ANSWERS:
{I would really like to play more of the game, its fun and seems like it could have a really interesting story.

Some of the camera visuals made me a bit motion sick (like when the character jumps).

The music was really nice, good job.}
{Cool game}
{NONE}
{the second jump where you had to double jump and dash was haard :c}
{I like the concept of ascribing personality and personhood(?) to digital "things".}
{Really well made. Good sound and music!}
[There were no follow ups.]

">>> FOLLOW UP: "QuantitativeQuestionNumber":
"Please rate your enjoyment of the music. 1 is low, 10 is high." (FollowUp1, Question2)
ANSWERS:
Mean value was: 8.17
Median value was: 8.00
Based on 6 collected answers.
Had 6 follow ups of this: FollowUp1

COLLECTED MEASUREMENTS:
[Nothing counted for Adaptive_Music]
MEAN value was: NaN (On 0 measurements.)
MEDIAN value was: 0.00 (On 0 measurements.)

"A measurement:(MeasuringTimeElapsed)
"UsingThisMusic:" Linear_Music
"TypeOfCodeMeasurement:" Seconds_Measurement
MEAN value was: 268.50 (On 6 measurements.)
MEDIAN value was: 246.00 (On 6 measurements.)
[Nothing counted for Adaptive_Music]
MEAN value was: NaN (On 0 measurements.)
MEDIAN value was: 0.00 (On 0 measurements.)

"A measurement:(MeasuringNoOfDeaths)
"UsingThisMusic:" Linear_Music
"TypeOfCodeMeasurement:" Counting_Measurement
MEAN value was: 12.83 (On 6 measurements.)
MEDIAN value was: 10.50 (On 6 measurements.)

Appendix D - Frågor för undersökningen i XML format

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
-<Body>
-<ASession Version="1.4">
-<QualitativeQuestion>
<!--Denna fråga skulle hamna först?-→
<Question1>Could you describe your first impression of the game in a sentence or two?</Question1>
<Question2>What do you think the game was about?</Question2>
<Question3>How did the game make you feel? Describe your emotions.</Question3>
</QualitativeQuestion>
-<QuantitativeQuestionYesNo>
<Question1>Did you lose track of time during the game?</Question1>
-<Question2 FollowUpIfAnswer="YES">
Did you notice the music?
<!--Om YES så ställs denna fråga:-→
<FollowUp1 TypeOfQuestion="QualitativeQuestion">Did you enjoy the music?</FollowUp1>
<FollowUp2 TestWrongType="QuantitativeQuestionNumber">Test 2 enjoy the music?</FollowUp2>
</Question2>
</QuantitativeQuestionYesNo>
-<QuantitativeQuestionNumber>
<Question1>Did you enjoy the game? 1 is low, 10 is high.</Question1>
<Question2>Please rate your sense of involvement in the game. 1 is low, 10 is high.</Question2>
</QuantitativeQuestionNumber>
-<QuantitativeQuestionGender>
<Question1>Which gender are you? Male, Female, Other.</Question1>
</QuantitativeQuestionGender>
-<QuantitativeQuestionAge>
<Question1>How old are you? In years.</Question1>
</QuantitativeQuestionAge>
-<QuantitativeQuestionWriteValue>
<Question1>How long do you think you played the game for?</Question1>
</QuantitativeQuestionWriteValue>
-<QualitativeQuestionComment>
<!--Och denna sist?-→
<Comment1>Any comments, thoughts or questions you wanna share? Write "none" if none.</Comment1>
</QualitativeQuestionComment>
</Asession>
</Body>