

Sequi

Tredimensionell sequencer

Daniel Persson

Grafisk design & Illustration, Konstfack VT2014

Handledare: Martin Frostner & Katarina Sjögren

Abstract

Music production software has a strong tradition of two-dimensional graphical user interface (GUI), in which the time line is represented as a flat composition either horizontally (from left to right) or vertically (from top to bottom).

In my degree work titled *Sequi*, I approach music composition from a different angle. Instead of a two-dimensional time line with only two possibly ways of progression (forward or backward) I constructed a three-dimensional GUI with the maximum of four different ways of progression from any given point in a composition. The height axis is used to describe time-intervals (the time between downbeats) and the wide and depth axes are used to describe progression from one sound to another.

INDEX

1. Intro
 - 1.1. Syfte & Frågeställningar
 - 1.2. Avgränsning
 - 1.3. Rapportöversikt
2. Bakgrund
3. Kontext
4. Metod
5. Resultat
6. Metoddiskussion
7. Diskussion
8. Slutsatser
9. Referenser
 - 9.1. Slutnoter
 - 9.2. Källförteckning
 - 9.3 Övrigt referensmaterial

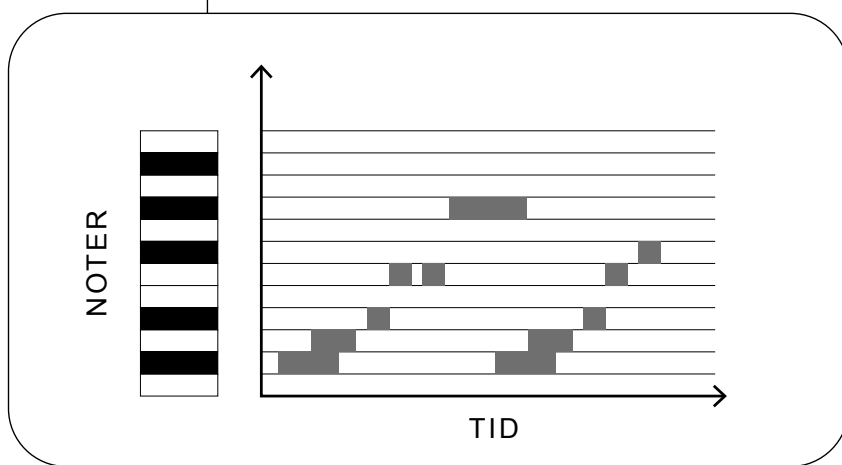
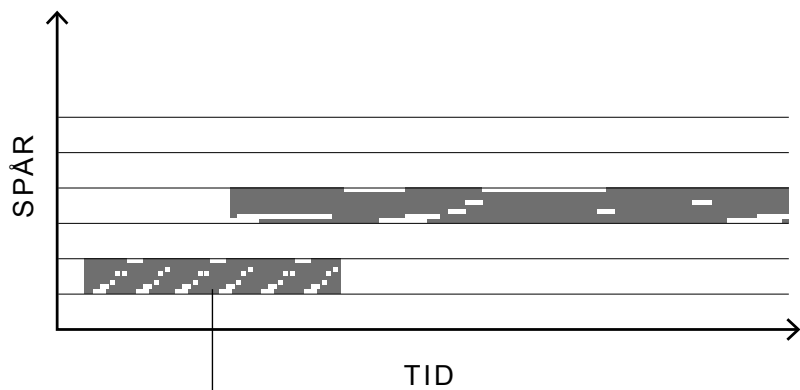
1.1. Syfte & Frågeställningar

Vår tids metod för att sekvensera ljud bygger på samma princip som 1800-talsuppfinnningen; det självspelande pianot¹. Det vill säga pappersrullar med stansade hål varifrån luft far igenom och slår an en viss sträng på pianot. Det som en gång var en pappersrulle med fysiska begränsningar existerar nu istället som metafor i en virtuell kontext. I det ögonblick som pianorullen upphör att vara en rulle av papper och istället blir en abstraherad visuell representation så upphör också de begränsningar som fanns i pappersrullens och pianots fysiska konstruktion att vara faktiska i den meningen att det inte finns några reella omständigheter på vilka begränsningarna baserats på. Istället existerar de nu som ett nedärvt koncept, återkonstruerat för att efterlikna det avbildade och på så vis bli begriplig och användbar som tankemodell och metod för att sekvensera ljud.

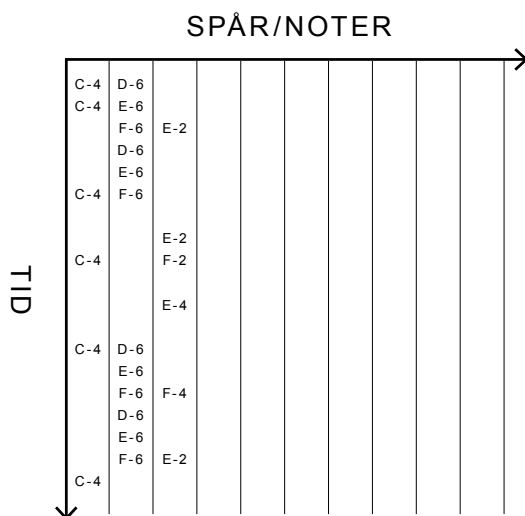
Vad består dessa begränsningar av då? Till exempel behövde pappret vara platt så att det går att rulla ihop, vilket direkt sätter premissen för processen att bygga en sekvens. Nämligen en funktionell tvådimensionalitet där den ena axeln är ägnad olika ljud (pianos olika strängar) och den andra axeln är tidsaxel med maximalt två riktningar.

Genom att lägga dessa nedärvda begränsningar åt sidan, och istället bygga upp ett användargränssnitt som tar avstamp i hur jag själv föreställer mig hur de olika ljuden och avstånden mellan dem ser ut. En tredimensionell rumslig värld där tidsintervaller representeras av höjdvstånd och där varje given punkt har maximalt fyra möjliga riktningar att fortskrida i. Vad kan ett tredimensionellt användargränssnitt för ljudsekvensering erbjuda som ett traditionellt tvådimensionellt användargränssnitt saknar?

Kan jag via det rumsliga perspektivet bjuda in ickemusiker och samtidigt erbjuda ett alternativt perspektiv för musiker?



Piano Roll, sekvenseringsmodell baserat på pianorullarna som användes i självspelande pianon. Ursprungligen var de upplagda så att de rullade runt en horisontell axel så att tidsaxeln då blev vertikal (uppifrån och ner) men i dagens musikprogram är de roterade nittio grader så att tidsaxeln ligger horisontellt.



Tracker, kom i slutet av 80-talet, och var en populär modell på 90-talet. Används fortfarande i en del av dagens musikprogram även om piano roll är dominerande bland de mest populära programmen.

1.2. Avgränsning

Jag fokuserar på att bygga en fungerande prototyp där grundelementen fungerar bra. Det finns massor av funktioner som vore intressant att lägga till men många av dem ryms inte inte inom tidsramen för examensarbetet. Dessa idéer skriver jag istället ner för att kunna implementera dem i ett senare skede.

Applikationen utvecklas till Windows och Mac, enheter med tryckkänslig skärm (till exempel iPad och iPhone) kommer jag att ha i åtanke under utvecklingen som en potentiell vidareutveckling. Egentligen kanske en tryckkänslig enhet så som iPad skulle fungera allra bäst eftersom den i sin utformning tillåter mer intuitiv och direkt interaktion (till och med små barn och djur kan interagera med den) än tangentbord och mus. Att utveckla för Windows och Mac har dock fördelen att det är en kortare och enklare procedur mellan utveckling och testning och att jag har viss vana att tänka i de banorna eftersom jag genom åren ägnat mig en del åt webbdesign och enklare spelutveckling där tangentbord och mus varit inmatningsenheterna. Så länge jag hela tiden har i åtanke att alla funktioner ska kunna vara tillgängliga via en pekskärm så tror jag inte att det ska vara några större problem att jobba vidare med det i ett senare skede.

Verktyget jag använder mig av för att bygga min applikation heter Unity. Eftersom jag inte arbetat med Unity och inte har särskilt mycket erfarenhet av programmering så har en stor del av min process bestått av att sätta mig in i verktyget och programmeringstänk.

Estetiken och designen av gränssnittets olika delar är en bärande del i projektet. Ledstjärnan jag har går efter när jag designar gränssnittet är att användaren ska kunna nå alla funktioner så intuitivt som möjligt, för att skapa och upprätthålla förutsättningar för ett oavbrutet flöde. Jag vill minimera extra moment som kräver ett skifte av fokus mellan olika områden på skärmen.

Jag kommer även lägga mycket vikt i det visuella uttrycket, och relationen mellan ljud, rum, färg och form. Utifrån över-

tygelsen att ett projekt som syftar till att introducera ett nytt koncept så strävar jag efter en avskalad estetik som på ett och pedagogiskt sätt kommunicerar projektets kärna utan extra element, som riskerar att distrahera användaren. Eftersom att projektets koncept egentligen inte kräver mer än ett grundljud så kommer jag inom ramarna för examensarbetet att jobba med ett mycket begränsat ljudbibliotek. På så vis kan jag lägga den tid som ett mer komplett ljudbibliotek skulle kräva (spela in/välja ljud/utveckla en synthesizer) på de delar som är mer centrala för mitt projekt.

1.3. Rapportöversikt

Under nästa del, Bakgrund, kommer jag kort gå igenom delar av ljudsekvenserings historia, för att sedan berätta lite om min personliga bakgrund till ämnet. Under avsnittet Kontext kommer jag berätta om en app som lyckades med något som jag eftersträvar i detta projekt. Under Metod berättar jag om hur mitt program ser ut och hur det fungerar för att sedan komma in på vad som ledde mig fram till formen. Sedan reflekterar jag och diskuterar under rubrikerna Resultat, Metoddiskussion och Diskussion. Till sist; slutsats och redovisning av referensmaterial.

2. Bakgrund

På 800-talet uppfann bröderna Banū Mūsā² en orgel som kunde spela upp olika melodier med hjälp av hydroteknik och utbytbara cylindrar med piggar på. I slutet av 1700-talet dök den första speldosan upp³, uppfinningen brukar tillskrivas en schweizisk klocktillverkare vid namn Antoine Favre-Salomon⁴. Även speldosan bygger på cylindrar men dessa drevs istället av manuellt av en vev. Under 1800-talets andra hälft och vidare in på 1900-talet utvecklades självspelande pianon

på flera olika håll i Europa. Istället för piggår på en cylinder användes pappersrullar med stansade hål. Där hålen fanns kom luft in som via en kanal slog an motsvarande tangent. Dessa pappersrullar kallades "Piano rolls". Med denna nya teknik kunde man få plats med längre stycken jämfört med speldosans cylinder, man kunde även bestämma längden på ett nedslag genom att justera längden på ett hål.

Både cylinder-tekniken och pianorullarna har en gemensam begränsning; det finns ingen möjlighet att förändra kompositionerna i realtid.

På 1930-talet kom den första trummaskinen⁵, skapad av Leon Theremin på uppdrag av Henry Cowell. Maskinen hette Rhythmicon, och kom med ett antal förprogrammerade rytmer. Med åren blev trummaskinerna mer mångsidiga i och med att användaren själv kunde programmera egna rytmer på dem.

Principen att programmera och automatisera sekvenser av ljud byggdes in i trummaskiner, synthesizer, samplingsmaskiner, men finns även som fristående apparater för att slutligen –precis som synthesizerna och samplingarna– bli helt och hållet digitaliserade. Nu mer existerar sequencer som komponenter i datorprogram för musikproduktion, ofta finns olika typer av sequencer i ett och samma program. Hårdvarusequencer används nu för tiden främst av entusiaster och musikproducenter som föredrar en mer analog process i sitt musikskapande.

Trots att de tekniska begränsningarna av de självspelande pianots pianorullar sedan länge upplöst så lever de kvar som norm för de flesta av de populäraste musikproduktionsprogrammen, fast istället för att förflyttas vertikalt så är den nu roterad 90 grader så att tidslinjen blir horisontell. En annan sekvensmodell som var populär på 90-talet är tracker, där är tidslinjen vertikal precis som de ursprungliga pianorullarna. Tracker lever kvar som alternativ till Piano Roll, som är den klart dominerade sekvensmodellen för digitalt musikskapande.

Piano roll och tracker är i grunden ganska lika varandra. Båda bygger på en tidsaxel med två riktningar (framåt och bakåt) samt en axel som flera olika ljud kan existera parallellt.

Musik är och har länge varit ett stort intresse hos mig. Jag har dock aldrig riktigt bemästrat ett instrument eller musikprogram.

Den intuitiva känslan i att blåsa i en tom glasflaska så att det uppstår ett ljud, för att sedan fylla den med vatten och prova igen, för att därefter ta fram ytterligare flaskor, fylla dem med olika mängd vatten, blåsa i dem och slå på dem med ett bestick. Den förutsättningslösa relationen till rytm- och melodibyggnade vill jag överföra till ett audivisuell program som låter användaren utforska musikskapande ur ett nytt perspektiv.

Den rådande estetiken hos gränssnitt för musikproduktion kommunicerar avancerad teknik och precis professionalism.

3. Kontext

För några år sedan tipsade en vän mig om en app till iPhone. Appen heter Figure⁶ och när jag fick se den kände jag direkt att det var något annat än de avancerade musikprogram jag sett innan. När jag rör vid de olika ytorna får jag en direkt respons av appen som hjälper mig att förstå den värld jag precis trätt in i. Det är lätt att komma igång samtidigt som det finns mycket att utforska.

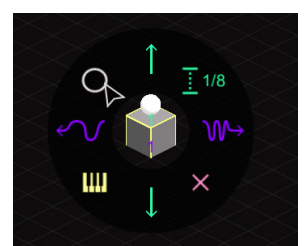
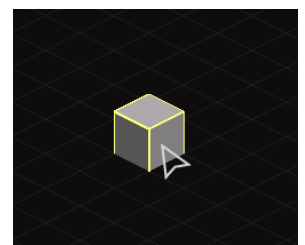
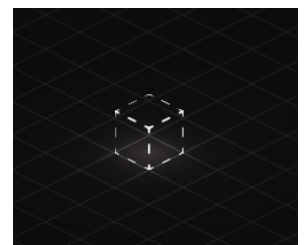
Figure är en sådan app som jag spontant kan plocka upp och skapa något på några minuter, men även bli sittandes med i en timme eller två, det finns en enkelhet och ett djup som tillsammans skapar en miljö som jag som användare lätt kommer in i och gärna stannar kvar i. Till skillnad från Reason, Propellerheads professionella program för musikproduktion, så är Figure framtaget utifrån hur vi använder oss av våra mobiltelefoner och surfplattor. Ett mycket mer fragmenterat beteende än det vi har när vi sitter vid en stationär eller bärbar dator. Enligt min mening lyckas Figure verkligen med att avdramatisera, och sänka tröskeln för att ge sig in i musikens värld. Dessa kvalitéer är något jag eftersträvar i mitt projekt.

Men där Figure någonstans ändå grundar sig i samma tvådimensionella tradition att gestalta musik så vill jag utforska hur en tredimensionellt, rumslig värld kan fungera som grafiskt användargränssnitt där vem som helst –utan manual eller förkunskaper– kan utforska ljud och rytmer. Jag vill skapa ett musikprogram med ett användargränssnitt som frammanar upptäckarlust hos användaren och får användaren att återkomma till tanken ”undra vad som händer om jag gör såhär”.

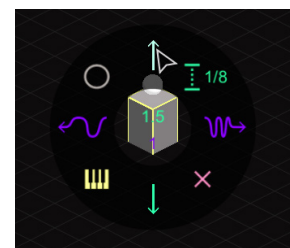
4. Metod

Jag har utvecklat ett musikprogram med hjälp av verktyget Unity. När programmet startas visas ett tomt mörkt rum med ett rutnät. Kameravinkeln är snett ovanifrån och perspektivet är isometriskt, det vill säga att två objekt som är lika stora kommer också att vara lika stora på skärmen oavsett om de befinner sig på olika avstånd från kameran.

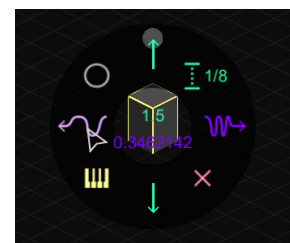
På skärmen syns även en vit kubformad markering, som användaren kan kontrollera med datormusen. Om användaren klickar placeras ett block i markeringens ställe. Om användaren pekar på blocket så byts den kubformade markeringen ut mot en pil. Klickar användaren på blocket så visas en cirkelformad meny med åtta olika alternativ. Den lilla cirkeln skapar en boll som börjar studsas på blocket, vid varje nedslag så spelas ett pianoljud upp. Bollen studsar med konstant energi, och studsens hastighet beror på blockets höjd. Pilen som pekar uppåt höjer blockets höjd med den mängd som bestäms av ikonerna till höger om pilen som pekar uppåt. Där kan användaren växla mellan steg om sextondelar, åttondelar, femtedelar, fjärdedelar, tredjedelar eller en hel enhet. Den vågiga pilen som pekar åt höger höjer, och den motsvarande pilen till vänster sänker, ljudets frekvens med ett halvt tonsteg enligt den kromatiska skalan. Blockets färg blir ljusare för varje steg som frekvensen höjs och mörkare för varje steg som frekvensen sänks. På så vis kan användaren få en snabb överblick över ljusa och mörka ljud. Krysset raderar blocket och eventuell boll som befinner



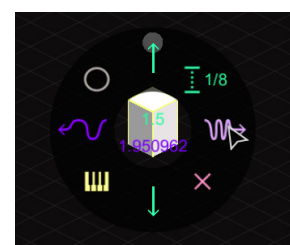
sig ovanför det. Pilen som pekar nedåt sänker blockets höjd. Genom att klicka på pianoikonen så kan användaren bläddra igenom olika instrument. Varje instrument har en egen färg. På så vis kan användaren lätt få en överblick över vilka typ av ljud som befinner sig var.



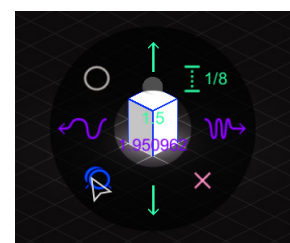
Jag har genom projektets gång haft olika idéer om hur färg ska användas i programmet. Först tänkte jag att blockets färg skulle representera ljudets frekvens. Ju högre frekvens, desto mer rött och en lägre frekvens (mörkare ljud) en blåare färg. Efter ett tag tyckte jag att det kändes begränsande att jobba med bara rött och blått, jag ville utforska andra möjligheter och beslutade därför att utgå från svart och vitt. En låg frekvens gör blocket mörkare och en hög frekvens gör blocket ljusare.



Därefter la jag till ytterlinjer på blocken och lät de ändra färg beroende på vilket ljud som är valt. Men ganska snart tyckte jag att det var för färglöst med endast färgade ytterlinjer och svartvita block så jag valde att låta själva blocken få den färg som är kopplad till de ljud som användaren väljer. Utöver det lät jag principen mörkare/ljusare ljud – mörkare/ljusare block vara kvar. Så, I skrivande stund så används färger på följande vis: varje ljud har en grundfärg som blir mörkare eller ljusare beroende på om användaren höjer eller sänker frekvensen på ljudet.

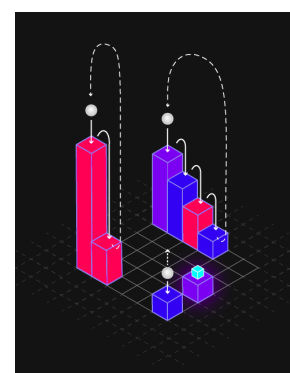


Blocken kan placeras ensamma eller flera i rad, då bildar de sekvenser. Om en boll placeras på ett block som ingår i en sekvens så kommer bollen att studsas med utgångspunkten där användaren klickat ut bollen och sedan studsas från block till block. När bollen når sekvensens slut förflyttas den omedelbart tillbaka till startpunkten och börjar om. Användaren kan även klicka på bollen för att ändra dess beteende. Varje boll har två möjliga beteenden; envägsloopen som är standardbeteenden som jag just beskrev här ovan och pingpongloopen då bollen i slutet av en sekvens vänder och studsar tillbaka samma väg som den kom ifrån.



Användaren kan bygga flera sekvenser och som körs parallellt.

Första skissen:

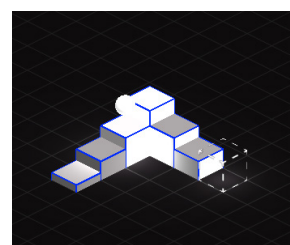
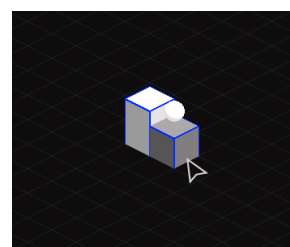
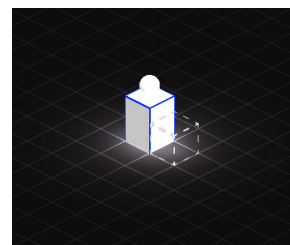
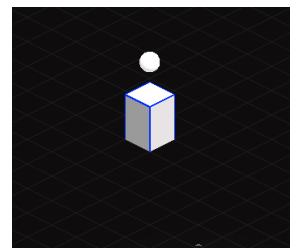


Genom att bygga ihop flera sekvenser så att det från en punkt finns flera vägar så kan användaren åstadkomma alternerande sekvenser, som alla utgår från en och samma startpunkt. När bollen nått slutet av första sekvensen så fortsätter bollen sedan i nästa sekvens i ordningen och så vidare tills den kommit till slutet av sista sekvensen, då börjar den om igen nedför första sekvensen.

Gestaltningen på utställningen tänker jag mig kommer se ut så här: en dator kopplad till en projektor och högtalare. Besökarna kan kontrollera applikationen via mus, Projektionen kan skymmas från långt håll så att besökarna lockas in för att titta närmare och prova. Ett alternativ till projektorn är skärm, som har fördelen att det syns bättre i dagsljus och att det kanske är behagligare att jobba med, medan projektorn har fördelen att fler kan se, och att det syns på längre avstånd. Ett alternativ till högtalare är hörlurar. Det kan komma bli en hel del ljud som kanske blir störande.

Här nedan ska jag berätta om processen som ledde fram till den form som Sequi nu har.

Under det andra året på utbildningen hade vi en kurs där vi fick jobba med våra egna projekt. Jag byggde ett slags mönstergenerator. Användaren kunde sätta ut olika figurer, som sedan kunde med hjälp av olika algoritmer kunde förskjutas för att skapa oregelbundenhet. Jag spann vidare på det projektet och började tänka i banor om en tredimensionell virtuella värld där dessa figurer fick sina egna liv. Kanske skulle de ha olika beteenden och börja interagera med varandra. Kanske skulle vissa former ha vissa ljud och genom att skulptera eller bygga konstellationer och olika former så byggdes även ljud. Dessa konstellationer skulle då kunna samlas och avstånd i denna värld skulle ha en bärande roll. Eftersom användarna rör sig i denna värld ur ett förstapersonsperspektiv så förändras ljudbilden allt eftersom de olika objekten, eller konstellationerna, befinner sig på olika avstånd från användaren. Ett slags dynamiskt audiovisuellt terräng där liv manifesteras i virtuella ljudfigurer.



Ungefär så löd den idéen som jag inför mitt examensarbete ville bygga vidare på. Men ganska snabbt insåg jag att det var ett för stort steg, att jag egentligen var intresserad av något mer fundamentalt och kärnfullt – tredimensionalitet och ljud. Jag beslöt mig för att istället för en terrängbaserad miljö så skulle det vara ett tomt rum där användaren själv byggde upp miljön från grunden. Och för att ha ett tydligt system och ramverk så skulle det då vara baserat på ett rutnät vari block är passiva ljudbärare och bollar aktiva entiteter som slår an blocken, sett snett ovanifrån för att ge bra överskådlighet. Enkla geometriska former och perspektiv som känns igen från Legoritningar, och för många – åtminstone i min generation – från datorspel som Sim City, Transport Tycoon, Rollercoaster Tycoon och Theme Hospital. Ett perspektiv som associeras med byggnad. Att koppla ihop den typen av rumsligt lekbyggande med musikskapande kändes som en väldigt intressant hybrid att utforska.

5. Resultat

Under den här rubriker försöker jag svara på mina frågeställningar utifrån egna och andras reflektioner gällande mitt projekt. Jag börjar med den första frågeställningen: Vad kan ett tredimensionellt användargränssnitt för ljudsekvensering erbjuda som ett traditionellt tvådimensionellt användargränssnitt saknar?

I tvådimensionell sekvensering så finns det bara två riktningar att gå: framåt eller bakåt. I tredimensionell sekvensering så kan detta antal öka 360 om jag lägger en riktning på varje helt gradtal, och ännu fler om jag jobbar med decimaler. I Sequi har jag dock valt att begränsa det till 4 vägar eftersom att jag ville hålla det överskådligt och utforska kärnan i idén nämligen; ljudsekvensering flyttas från tvådimensionell rymd till tredimensionell rymd och jag är av övertygelsen att nya koncept bäst utforskas med utgångspunkt från ett avskalat läge där fler lager sedan kan

appliceras för att avancera och utkristallisera mer komplexa förgreningar utifrån grundkonceptet.

En konkret möjlighet som öppnas upp är att det på ett väldigt enkelt sätt går att skapa varierande sekvenser från ett grundljud och att det visualiseras på ett begripligt sätt som grundar sig i vår förståelse för rumsligt tänkande.

Nu går jag vidare till den andra frågeställningen: Kan jag via det rumsliga perspektivet bjuda in ickemusiker och samtidigt erbjuda ett alternativt perspektiv för musiker?

Det jag märkt under mitt arbete är att Sequi väckt intresse hos både musiker och ickemusiker, men mycket mer än så kan jag in nuläget inte svara på. Jag hoppas på att under och efter vårutställningen kunna få en del respons. Jag planerar även att skicka ut några prototyper till personer med olika mycket musikalisk erfarenhet och be dem återkomma med respons.

6. Metoddiskussion

Jag valde att programmera Sequi själv trots att jag inte är en programmerare. Drömscenariot skulle kanske vara att jobba med en professionell programmerare, då skulle jag kunna fokusera på att utveckla konceptet och formgivningen. Med hjälp av en programmerare skulle programmeringen förstås gå snabbare och mer effektivt. Prototypen skulle inte lida av vissa brister som jag själv inte lyckades lösa till slututställningen. Vi skulle även hunnit implementera fler funktioner. Problemet är bara att hitta den personen som vill hjälpa mig utan betalning. Jag tänkte att risken skulle vara stor att jag skulle behöva kompromissa med min idé alltför mycket om jag överhuvudtaget skulle få tag på någon som vill hjälpa mig. Så redan från början var jag införstådd med att en ganska stor del av projektet skulle upptas av att sätta mig in i Unity och ett programmeringstänk som jag inte är särskilt van vid. Fördelar utöver att jag inte behövt kompromissa är att jag grundlig förståelse för programmets uppbyggnad och att det

varit en väldigt integrerad process där programmeringstänket och formtänket hjälper varandra. Vissa nackdelar har det också fört med sig, till exempel att jag känt att jag varit tvungen att gå vidare trots att jag inte riktigt löst en grundläggande funktion; nämligen att bollar som är inställda på envägsloop ska kunna använda sig av fler än en korsning för att variera sekvenserna. I nuläget kan en boll i envägsläget bara välja vägar utifrån startpositionen. Kommer den till fler korsningar på vägen så kommer den bara gå rakt fram och ignorera de övriga vägarna (efter att besökt dem en gång). I pingpongläget fungerar dock detta precis som jag vill. Hur som helst tror jag att en professionell programmerare hade löst det utan problem, men det är priset jag får betala för att välja den kompromisslösa vägen. En annan fördel med att programmera själv har varit att jag verkligen har fått fördjupa mig i något som jag tidigare bara skrapat på ytan, vilket har gett mig ett annat perspektiv, eller kanske förstärkt ett slags tekniskt, logiskt perspektiv som jag upplever är ett mycket bra komplement till ett formmässigt perspektiv.

Som jag ser det kan Sequis framtid se ut på fyra olika sätt: Alternativ ett: Jag tragglar vidare själv och försöker programmera så gott jag kan, fördelar; jag blir ännu mer insatt i programmering och Unity, fördjupar det perspektiv jag pratade om ovan och bibehåller min grundliga förståelse för programmets uppbyggnad. Jag kan även då bibehålla den täta relationen mellan form och teknik/logik som utgjort en dynamisk arbetsprocess som jag tror är svår att uppnå på samma sätt om jag blandar in fler personer.

Alternativ två: Jag samarbetar med en programmerare som ser över programmets uppbyggnad, och därefter får ta över huvudansvaret för programmeringen. Viktigt i detta scenario är att jag och programmeraren kommer bra överens och att vi kan ha ett tätt samarbete då det är viktigt för mig att bibehålla en förståelse för hur programmet är uppbyggt rent logiskt och inte bara formmässigt.

Strategi för finansiering under alternativ ett och två tänker jag består av att söka kulturstipendier, eventuellt crowdfunding (till exempel Kickstarter), och/eller försöka hitta en eller några få större finansiärer.

Alternativ tre: Jag går med min idé till ett etablerad företag, förslagsvis ett företag som jobbar med musikprogram. Det här är scenariot som jag misstänker skulle innebära mest kompromisser men de eventuella fördelarna skulle kunna bli väldigt starka så som: ljudbibliotek och teknik som de tillfrågade företaget redan äger rättigheter till och på så vis kan användas i Sequi (på samma sätt som Propellerheads Figure baseras på Reasons synthesizer), professionella programmerare, finansiering, marknadsföring etcetera.

Alternativ fyra: Projektet läggs till på is.

7. Diskussion

Under utställningstiden 15–25 maj har jag försökt vara på plats vid installationen så mycket som möjligt. Dels för att kunna introducera besökarna till Sequi, uppmuntra dem att prova, svara på frågor samt ta emot respons och kritik.

Jag har under dessa tio dagar märkt att det är en stor skillnad på när jag tagit kontakt med besökaren, uppmanat till att slå sig ned och prova och ge en kort introduktion jämfört när jag inte tagit kontakt. Generellt så har de besökare jag inte tagit kontakt med närmat sig installationen mycket försiktigt. Ofta har de då valt att inte sätta sig ned utan att stående greppa datormusen, klickat lite, för att sedan ganska kvickt lämna installationen och gå vidare. De som jag uppmanat att slå sig ned att för att testa och givit en kort introduktion har nästan i alla fall suttit kvar en längre stund, prövat sig fram och när de börjat förstå programmet visat entusiasm över konceptet. Det är också dessa personer som jag fått respons och kritik ifrån, ofta har de undrat hur jag ska ta idén vidare och även kommit med förslag, exempelvis att implementera spelmoment, vilket jag också haft funderingar över sedan projektets start.

Bland de besökare jag pratat med har det bland annat varit föräldrar som varit övertygade om att Sequi skulle fungera som ett utmärkt verktyg för barn att utforska musikskapande. Det har även varit en del barn som provat Sequi under utställningen. De barn som har provat har generellt varit mindre rädda för att göra fel och testat sig fram, och i vissa fall till och med upptäckt funktionen att byta loopläge på bollar genom att vänsterklicka på dem, vilket inte alls är en användarvänlig integration eftersom bollarna ofta går så fort att det är svårt att träffa dem. Användaren får heller ingen tydlig indikation på vad som händer.

Generellt är bollkontrollen något som behöver integreras mycket bättre i framtida versioner. Det vill säga det måste finnas ett gränssnitt för att ändra loopläge, ta bort och bestämma vilken boll som nästa ska synkronisera med. Det behövs även tydliga indikationer på alla dessa funktioner. Det skulle exempelvis kunna vara en färgad ytterlinje på den boll som är markerad som synkroniseringsmål med tillhörande ikon för att välja synkroniseringsmål, en liten ikon som visar loopläge, och ett litet kryss som tar bort bollen. Förutom att bollarna är svåra att klicka på när de går snabbt och därmed svåra att ta bort eller ändra loopläge på så dyker dessutom kontextmenyn för kameran upp så fort användaren högerklickar vilket kan bli förvirrande. En funktion som skulle kunna underlätta kontrollen över bollar är en lista som ligger som ett tvådimensionellt lager, där alla bollar finns representerade i den ordning de skapats. Från listan skulle då användaren kunna välja synkroniseringsmål, ändra loopläge och ta bort bollar.

Kontextmenyn för kameran har i sig själv fungerat bra och de besökare jag har observerat har snabbt förstått den. Efter ett tag slutar dock vissa knappar i den att fungera, vilket har blivit frustrerande eftersom att jag vill kunna panorera omkring för att inte behöva ta bort de block som skapats. Jag har heller inte velat starta om program eftersom att jag i slutet av varje dag velat spara en skärmdump över alla block, som dokumentation. Jag har ännu inte lyckats identifiera vad som

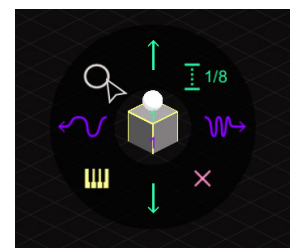
orsakar problemet, men det är något som behöver lösas så snart som möjligt.

Angående kontextmenyn för blocken så har alla ikoner uppfattats väldigt snabbt, med ett undantag: ikonen för hur mycket blocket ska höjas eller sänkas för varje klick. Anledningen till det tror jag är mycket enkel: alla andra ikonernas funktioner har en direkt inverkan. Bollikonen skapar en boll, upp/ned-pilarna sänker/höjer blocket, vänster/höger-pilarna gör blocket och ljudet mörkare/ljusare, instrumentikonen ändrar blockets grundfärg och krysset tar bort blocket. Klickar användaren däremot på stegikonen så händer inget direkt, det är först vid ett klick på upp- eller ned-pilen som skillnaden märks. En lösning för att göra stegikonen mer begriplig är att rita ut streckade linjer från blocket som visar var blockets höjd befinner sig efter en höjning/sänkning.

Det har under utställningstiden även kommit in en del musiker som provat Sequi. Den feedback som jag fått från dem har varit att det absolut kan fungera som ett alternativt sätt synliggöra rytmer och musikkomposition. En av de jag pratade med var trummis. Han berättade att han provat olika musikprogram men inte fastnat för något eftersom det varit för krångligt och inte tillräckligt intuitivt, men att Sequi direkt kändes intuitivt.

En annan vidareutveckling som vissa besökare önskat är möjligheten att utifrån en låt generera blockkluster, detta är dock inget jag ser som högt prioriterat efter som jag tycker det är mer intressant att se hur musikskapande kan särskilja sig från de verktyg som redan existerar även om det hade varit intressant att utveckla ett system för att extrahera information från en låt och utifrån det generera kluster av block.

Karl Grandin var extern kritiker för projektet och han påpekade bland annat att det vore intressant att se ett mer kompromisslöst förhållningssätt där jag inte använder mig av ett tvådimensionellt lager med etablerade symboler. Det är något jag funderat mycket på själv under projektets gång. Jag tror det skulle vara spännande att ha en mer kom-



promisslös hållning, det skulle bli något annat. Exempelvis skulle programmet kunna vara uppbyggt så att all interaktion med blocken sker direkt i tredimensionell rymd. Kanske skulle användaren kunna skulptera fram olika ljud. Eftersom det var viktigt för mig att användargränssnittet skulle bli begripligt och lätt att komma in i så valde jag ändå att jobba med ett tvådimensionellt lager och igenkännbara symboler.

8. Slutsatser

Mina två frågeställningar i det här projektet har varit "Vad kan ett tredimensionellt användargränssnitt för ljudsekvensering erbjuda som ett traditionellt tvådimensionellt användargränssnitt saknar?" och "Kan jag via det rumsliga perspektivet bjuda in ickemusiker och samtidigt erbjuda ett alternativt perspektiv för musiker?". Jag kan nu efter att tillbringat 10 dagar på vårutställningen och lyssnat på besökare; musiker, ickemusiker, barn, ungdomar, vuxna och äldre. Jag har även under processen visat upp det för personer som själva jobbar med att utveckla och designa hårdvara och mjukvara för sekvensering av ljud, men också för personer som inte håller på med musik överhuvudtaget.

Vad jag kan säga utifrån att prata med alla dessa personer är att det tredimensionella användargränssnitt som jag designat och utvecklat verkligen kan tillföra något jämfört med tvådimensionella användargränssnitt. Det rumsliga byggandet som tankemodell och visualisering av rytmer och musikkomposition har varit tilltalande och känts intuitiv för både musiker och ickemusiker. Musiker har varit entusiastiska för att de ser möjligheter till nya tillvägagångssätt och ickemusiker har varit entusiastiska för att det gränssnittet uppmuntrat till experimenterande och tar bort mycket av den prestige många känner kring musikkomposition.

9.1 Slutnoter

1. <http://en.wikipedia.org/wiki/Sequencer> (2014-04-27)
2. http://en.wikipedia.org/wiki/Ban%C5%AB_M%C5%ABs%C4%81 (2014-05-27)
3. http://en.wikipedia.org/wiki/Music_box (2014-04-28)
4. http://en.wikipedia.org/wiki/Antoine_Favre-Salomon (2014-05-27)
5. <http://en.wikipedia.org/wiki/Rhythmicon> (2014-05-27)
6. <http://www.propellerheads.se/products/figure/> (2014-05-27)

9.2 Källförteckning

PROPELLERHEADS

<http://www.propellerheads.se/products/figure/> (2014-05-27)

WIKIPEDIA

Antoine Favre-Salomon , http://en.wikipedia.org/wiki/Antoine_Favre-Salomon (2014-05-29)

Banū Mūsā, http://en.wikipedia.org/wiki/Ban%C5%AB_M%C5%ABs%C4%81 (2014-05-27)

Music Box, http://en.wikipedia.org/wiki/Music_box (2014-04-28)

Rhythmicon, <http://en.wikipedia.org/wiki/Rhythmicon> (2014-05-27)

Sequencer, <http://sv.wikipedia.org/wiki/Sequencer> (2014-04-27)

9.3 Övrigt referensmaterial

ELEKTRONISKT I P2

Microtechno <http://sverigesradio.se/sida/avsnitt/319677?programid=4432> (2014-03-10)

Mänskliga maskiner, <http://t.sr.se/NtL1g2> (2014-03-12)

Allt på kassettband, <http://t.sr.se/1nZVgDQ> (2014-03-12)

Börft - Sveriges hemligaste skivbolag, <http://t.sr.se/1oii0yN> (2014-03-12)

HOW IT'S MADE

<http://www.youtube.com/watch?v=uL9NudhhSQE> (2014-04-27)

THE SHAPE OF THINGS THAT HUM

<http://www.youtube.com/watch?v=4Mt2-mITz7Y> (2014-03-10)

PAMPHLET ARCHITECTURE 16:

Architecture as a Translation of Music,

1994 Princeton Architectural Press Pamphlet Architecture 16:

Architecture as a Translation of Music, 1994 Princeton Architectural Press

TB-303 DOCUMENTARY - BASSLINE BASELINE (2005),

<http://www.youtube.com/watch?v=TLQwwtjtiY4> (2014-03-10)

MER ÄN LJUD

Alex Ross (översättning 2012/först 2003, översättning: Jim Jakobsson).

“Om samplingens process och estetik i elektronisk musikproduktion”

Originaltitel: “On the Process and Aesthetics of Sampling in Electronic Music Production”,

Mer än ljud (sid. 98-118), Albert Bonniers Förlag.

ISBN: 978-91-0-013419-8/publicerades först: i Organized Sound, volym 8

WIKIPEDIA

Piano Roll, http://en.wikipedia.org/wiki/Piano_roll (2014-04-28)

Tempo , <http://en.wikipedia.org/wiki/Tempo> (2014-02-28)

Three-dimensional Space, http://en.wikipedia.org/wiki/Three-dimensional_space (2014-04-28)

Pitch, http://en.wikipedia.org/wiki/Pitch_%28music%29#Pitch_and_frequency (2014-04-14)