

A nineteen tone scale synth

a synth in its prime

Projektspecifikation

Anders Hagward (hagward@kth.se)
Simon Klein (sklein@kth.se)

Introduktion

Sedan 1500-talet har den liksväviga tempereringen med tolv tonsteg per oktav mer eller mindre varit praxis för musikinstrument i västvärlden. Detta innebär att varje oktav – en fördubbling av ljudfrekvensen – är uppdelad i tolv lika stora intervall. Uppdelningen i tolv steg gör att olika toner i stor utsträckning låter bra tillsammans. Men detta är inte det enda tänkbara oktavutseendet utan det visar sig att även en uppdelning i nitton intervall kan ge bra resultat.

Få instrument är utformade efter nittontonstempereringen. Talet nitton är ju dessutom ett primtal vilket möjligen kan ha intressanta bieffekter i sammanhanget. Samtliga dessa anledningar bidrar till att det vore intressant att undersöka möjligheterna att konstruera ett instrument av denna karaktär.

Frågeställning

Frågan är hur en skala med nitton tonsteg förhåller sig till en skala med tolv tonsteg, som vi är vana vid. Vilka för- och nackdelar finns det med respektive skala? Både vad gäller ljudkvalité såväl som skalornas lämplighet för ett instrument – är instrumentets layout smidig och hur enkelt är det att implementera vardera skala?

Chuck är ett förhållandevis nytt ljudprogrammeringsspråk som fortfarande utvecklas. Vad är för- och nackdelarna med detta språk, i synnerhet för att konstruera ett nittontonsinstrument, och vad finns det för alternativ? Skulle ett instrument där varje oktav består av nitton toner vara användbart och av intresse för musiker? Hur skulle ett instrument baserat på en skala med nitton tonsteg lämpligen utformas och skiljer sig designen från ett instrument med blott tolv tonsteg?

Slutligen, primtal innebär ofta trevliga egenskaper inom talteorin, t.ex. för ringar. Medför det faktum att 19 är ett primtal några trevliga och önskvärda egenskaper för en tonskala och hur vi människor uppfattar den?

Tillvägagångssätt

För att lyckas konstruera ett instrument där varje oktav delas upp i nitton intervall, måste vi först och främst läsa på om hur detta fördelaktigen görs och vilka frekvenser olika toner bör ha. Sedan måste vi förstås lära oss att använda *Chuck*, eftersom detta är programmeringsspråket vi har tänkt att använda, men som dessvärre ingen av oss behärskar. Lämpligtvis bör vi börja med att försöka åstadkomma några enkla ljud och toner med hjälp av *Chuck* innan vi ger oss in på att konstruera instrumentet.

Vi har redan gjort lite efterforskningar på *Chuck* och insett att språket inte har något inbyggt stöd för att skapa grafiska användargränssnitt. Däremot har vi upptäckt att man kan kommunicera med ett program skrivet i *Chuck* via OSC (Open Sound Control), vilket då betyder att vi skulle kunna programmera användargränssnittet i ett annat språk medan själva logiken och musiken för instrumentet är skrivet i *Chuck*. För att konstruera instrumentets grafiska gränssnitt har vi således beslutat att använda Java, eftersom det är ett språk vi behärskar och

har programmerat grafiska gränssnitt i förr, då med hjälp av Swingbiblioteket vilket vi även planerar att delvis använda denna gång.

Sist men inte minst tänker vi evaluera instrumentet, först och främst av oss själva, men eventuellt även låta personer med en något gedignare kunskap inom musik ge ett utlåtande.

Källor

- Kompendium i Musikakustik (2004), KTH-CSC
- <http://chuck.cs.princeton.edu/>
- <http://thinkzone.wlonk.com/Music/12Tone.htm>
- http://en.wikipedia.org/wiki/Equal_temperament
- <http://opensoundcontrol.org/>

Tidsplan

- **12 feb – 20 feb:** Göra efterforskningar om ämnet; studera adekvat musikteori och verktygen som skall användas för att konstruera instrumentet, samt bilda oss en idé om hur arbetet skall genomföras.
- **21 feb – 28 feb:** Konstruera Javagränssnittet och därmed även instrumentets utseende. Nyvunna kunskaper från föregående steg bör komma väl till pass här.
- **29 feb – 6 mar:** Implementera ljudlogiken för instrumentet i ChuckK och koppla ihop detta med det grafiska gränssnittet.
- **7 mar – 14 mar:** Evaluera instrumentet.
- **15 mar – 22 mar:** Dra slutsatser baserade på evalueringen och göra eventuella förbättringar av instrumentet utifrån detta.
- **23 mar – 12 apr:** Slutföra rapporten.

Under hela arbetets gång skall givetvis rapporten skrivas på kontinuerligt.