

# CSD2b - Design SynthSong Fabian Dekker

## Inleiding

### 1. Gekozen focus

1.1 Motivatie

### 2. Beschrijving

2.1 Waarom twee ontwerpen

2.2 Minimaal ontwerp

2.3 Ambitieus ontwerp

### 3. Flow diagram

3.1 User interaction flow diagram

3.2 Overall processes

### 4. Audio flow

4.1 Audio flow diagrammen

4.2 Audio flow pseudo code

## **1. Gekozen focus**

Voor dit project heb ik gekozen om me te focussen op synthese. (SYNTH FOCUS)

### **1.1 Motivatie**

De motivatie achter deze keuze was dat ik dacht het meeste te kunnen leren van een focus op synthese. Bij een focus op melodie denk ik dat voor mij het project te veel zou lijken op de opdracht die we moesten doen in blok 1 (irregular beat generator). Ook lijkt het me cool om toe te werken naar het maken van plug-ins en het creëren van software voor muziek. Ik denk dat synthese hierbij een belangrijk onderdeel is.

## **2. Beschrijving**

In het volgende stuk tekst beschrijf ik de applicatie die ik ga schrijven voor de opdracht.

### **2.1 Waarom twee ontwerpen**

Ik heb twee ontwerpen gemaakt. Ik wil voor een van de twee ontwerpen het KISS (keep it simple stupid) principe aanhouden om te zorgen dat ik mezelf niet overwerk. Met het tweede ontwerp wil ik mezelf uitdagen door een minder realistisch/haalbaar doel te stellen. Ik zal het eerste ontwerp dusdanig openhouden zodat ik gemakkelijk functies kan toevoegen waardoor het langzaam steeds meer op mijn tweede ontwerp gaat lijken. Voor beide ontwerpen gebruik ik de MoSCoW-methode om de opdracht voor mezelf in te kaderen.

## 2.2 Minimaal ontwerp

### Must have:

- De gebruiker kan kiezen uit twee verschillende synthesizers.
- De synthesizers hebben beide minstens 1 parameter die door de gebruiker aangepast kan worden.
  - Deze parameter past het timbre van de synthesizer aan.
  - Dit is niet dezelfde parameter bij beide synthesizers.
- De gekozen synthesizer speelt een voorprogrammeerde melodie af.

### Should have:

- De synthesizers hebben allebei een andere vorm van synthese (e.g. additieve synthese en waveform synthese)
- De gebruiker kan het register kiezen waar de synthesizer in speelt. (bas of lead)
- De voorprogrammeerde melodie blijft steeds opnieuw loopen tot de gebruiker de applicatie stopt.
- De synthesizers kunnen bestuurd worden met MIDI.

### Could have:

- De parameter van de gekozen synth kan bestuurd worden met OSC.
- De afspeelsnelheid van de voorprogrammeerde melodie is instelbaar.
- Er zijn meerdere melodieën om uit te kiezen.
  - Twee melodieën kunnen tegelijk afspelen (e.g. bas en lead).

### Won't have:

- Complex fm synthesis
- Volume envelopes
- Filters

### Beschrijving van ontwerp synth 1:

De gebruiker kan kiezen uit een additieve of een waveform synthesizer. Beide synthesizers hebben een parameter die via tekst input in de command-line aangepast kan worden. Deze parameter beïnvloed het timbre van de gekozen synthesizer. Bij de additieve synthesizer is dit de hoeveelheid boventonen en bij de waveform synthesizer is dit de waveform (saw, triangle, square, sine). De synthesizers spelen een voorprogrammeerde melodie af die blijft loopen tot de gebruiker het programma stopt.

## 2.2 Ambitieus ontwerp

### Requirement:

- Minimaal ontwerp is werkend en af.

### Should have:

- De synthesizers kunnen bestuurd worden met MIDI.
- Er is een LFO met twee standen: 1 Vibrato, 2 Tremolo. Deze LFO moduleert de frequentie of de amplitude van de gekozen synthesizer
  - De snelheid en depth van de LFO kunnen ingesteld worden door de gebruiker.
- De amplitude van de synthesizer volgt een envelope.
  - De filter wordt ook bestuurd door deze envelope.
- Selecteerbare presets zijn beschikbaar voor de gebruiker om uit te kiezen.

### Could have:

- Er is een derde fm synthesizer om uit te kiezen. Deze synthesizer heeft 3 operators die in serie geschakeld zijn.
  - De gebruiker kan de amplitude en de ratio van de operators kiezen.
- De synthesizer is polyfoon met 8 voices.
- Pitchbend is geïmplementeerd.
- De synthesizer stuurt OSC informatie uit die ontvangen wordt door een javascript visualizer.
- Een instelbaar unison effect is geïmplementeerd
  - De gebruiker kan de width, voices amount, en detune instellen.

### Won't have:

- Grafische user interface
- Geen geprogrammeerde effecten als distortion, reverb, chorus etc.