

# NIMBUS

GROEPSVERSLAG: SOUNDCloud DJ-SET

*Coding the Humanities*

Marijn Koolen

Media & Informatie

Faculteit der Geesteswetenschappen

Universiteit van Amsterdam

17 december 2015

Tobias Bekendam | 10440054

Loraine Hoogendoorn | 10765050

Axel Plowman | 10789901

Lourens Schuijtemaker | 10538542

## Beschrijving

We hebben een site gemaakt waarop het mogelijk is nummers te zoeken in de database van Soundcloud en deze nummers af te spelen. Op de site bevindt zich een searchbar waarin je zoektermen kan invullen. Wanneer je op 'search' drukt verschijnen de vijftien eerste zoekresultaten van Soundcloud. Deze nummers kunnen vervolgens afgespeeld worden door op 'Deck 1' of 'Deck 2' te drukken.

Deze twee decks zorgen ervoor dat je twee nummers tegelijk kunt afspelen. Deze twee nummers kun je vervolgens in elkaar laten overlopen door snelheid en volume aan te passen. Op deze manier kun je dus net als een dj nummers aan elkaar mixen, wat erg leuk kan zijn op feestjes.

Verder is er een mixer die gebruikt kan worden om bepaalde filters op de muziek te zetten. Deze filters zijn ingesteld op toonhoogte. Het is mogelijk om een specifiek bereik aan tonen te filteren. Naast dit alles, is er ook een visualisatie aanwezig die gebaseerd is op de muziek. De muziek wordt in de code omgezet tot data die vervolgens weer omgezet wordt tot beeld. Dit beeld is een rij van 1024 balken die afhankelijk van de muziek van kleur, dichtheid, intensiteit en grootte verandert. Op het moment dat de muziek gefilterd wordt, verandert eveneens de visualisatie. Tot slot dient gemeld te worden dat de site het beste werkt in Google Chrome. Daarom wordt verzocht die browser te gebruiken bij het gebruiken van onze site.

## Concept

Het idee van ons project is ontstaan uit het verlangen om een bijzondere ervaring te creëren. Dit houdt simpelweg in dat we geen genoegen wilden nemen met een interessant concept; het geheel zou in de praktijk moeten kunnen werken. Bovendien zou de gebruiker hierin plezier moeten kunnen ervaren. Deze focus op vermaak en intuïtiviteit heeft geleid tot verschillende resultaten in het eindproduct. Hieronder een overzicht van enkele sleutelwoorden bij het proces, voorzien van toelichting.

## Ervaring

Zoals eerder gesteld is ons project gericht op het creëren van een ervaring. We bieden zo gezegd een nieuwe manier om van muziek te genieten. Onze applicatie maakt het mogelijk om met muziek te spelen. De mixer zorgt ervoor dat je met bepaalde effecten de muziek naar eigen wens kan veranderen. De aanwezigheid van twee decks biedt gebruikers de mogelijkheid om verschillende nummers in elkaar over te laten lopen.

Een andere reden waarom ervaring een grote rol speelt in ons project is het feit dat we meerdere zintuigen bedienen. Met de visualizer wordt geluid omgezet in beeld. Ons

project is in die zin een brug tussen de zintuigen. Bij het spelen met het geluid verandert ook het beeld. De interactiviteit heeft dus ook betrekking op meerdere aspecten van de ervaring.

## Vrijheid

Om een plezierige ervaring te bieden is het belangrijk dat de gebruiker een zekere mate van vrijheid krijgt. Anders gezegd: het is de bedoeling dat er genoeg mogelijkheden zijn om mee te spelen. Zo is één van onze uitgangspunten geweest dat de gebruiker een ruim aanbod van muziek krijgt, zodat de ervaring interessant blijft. Als er te weinig muziek beschikbaar zou zijn, zou de charme snel oud worden en zou het project vervallen tot een geinig trucje in plaats van een bijzondere ervaring. Nu is er de mogelijkheid muziek te zoeken in de database van Soundcloud, wat een ruim assortiment van muziek oplevert.

Qua interactieve elementen hebben we eveneens geprobeerd de gebruiker ruimte te bieden. Zo hebben we naast een mixer, twee decks toegevoegd om extra interactie mogelijk te maken.

## Toegankelijkheid

Naast ervaring en vrijheid is toegankelijkheid een focuspunt geweest bij het project. Gebruiksvriendelijkheid is namelijk essentieel. Op het moment dat je als gebruiker voor een verwarrende interface komt te staan, of een complexe handleiding nodig hebt, is de lol er snel af. Het is om deze reden dat we tijd hebben gestoken in gebruiksgemak. De zoekfunctie werkt bijvoorbeeld heel intuïtief en de manier waarop de rest van de interactieve elementen bedient kunnen worden is allemaal erg vanzelfsprekend.

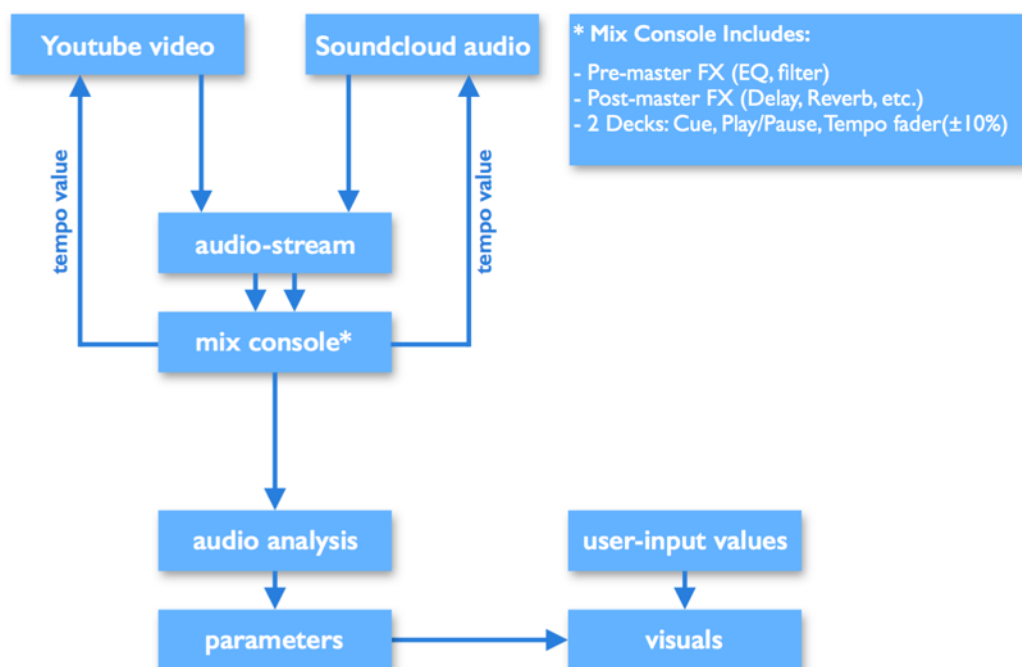
Verder hebben we het bij één praktische visualisatie gehouden. Dit om de gebruiker het resultaat van het mixen direct helder te laten zien. Tegelijkertijd hebben we toegankelijkheid niet de overhand laten nemen door een oppervlakkige ervaring te bieden. Er is met de decks en de mixer de mogelijkheid om vrij diep te gaan met het dj-aspect van de site.

## Schoonheid

Bij het tot stand brengen van het eindresultaat zijn uiteraard ook esthetische overwegingen in acht genomen. Het is immers fijn als een applicatie ook een interessant uiterlijk heeft. Zo hebben we voor de site zelf een minimalistisch design gekozen met weinig kleur. De visualisering van het geluid heeft beslaat echter een regenboog-spectrum aan kleuren zodat deze extra opvalt in contrast met de rest van de site die voornamelijk wit en zwart is.

## Plan

Ons plan was aanvankelijk om een Youtube audio-stream mixer met interactieve visuele en auditieve elementen te maken. Om dit te doen wilden we audio-elementen van Soundcloud en Youtube gebruiken als audio-stream. Deze audio-stream zou vervolgens in de mixer terechtkomen waar het geluid zou kunnen worden beïnvloedt. De mixer zou onder andere equaliser-functies, filters, delay-functies en reverb mogelijk moeten maken. Verder zouden er twee decks moeten zijn met een play-/pauzeknop, een temp-fader en een cue-optie. Vervolgens zou het geluid vanuit de mixer naar een analyser gaan die het geluid omzet in data. Deze data zou de basis vormen voor visualisaties. Ook wilden we het mogelijk maken dat gebruikers handmatig dingen aan de visuals kunnen veranderen, zonder de muziek te veranderen.



afbeelding 1: Het oorspronkelijke moduleschema met daarin onze eerste plannen.

Uiteindelijk zijn enkele onderdelen van deze plannen gerealiseerd. Toch is niet alles haalbaar gebleken. Zo is de mogelijkheid om audio van Youtube te krijgen niet gerealiseerd. Dit omdat het strenge beleid van Youtube ons niet toestaat om audio te vervormen en we deze audio-stream dus niet aan de mixer mogen onderwerpen.

Bovendien zijn enkele functies die we de mixer wilden geven niet tot stand gekomen. Zo zijn er op de mixer geen delay-functies en kunnen er geen veranderingen qua reverb gemaakt worden. Er zijn weliswaar twee decks, maar zonder geplande cue-optie. Tot slot is ook de optie voor gebruikers om handmatig de visuals te vervormen niet gerealiseerd.

## Moeilijkheden en geleerde lessen

Eén van de grootste problemen waar we op gestuit zijn, kwam naar voren toen we een alternatief zochten voor de Youtube API. Het lukte ons om een audio-stream, zoals een online radio, als source voor het HTML5 audio-element in te voegen. Echter, deze stream konden wij niet omzetten naar data voor de visuals. De codes om dit te bewerkstelligen waren nog zeer nieuw en weinig gedocumenteerd. Daarnaast ondersteunen veel browsers deze codes niet. Daarom hebben we ervoor gekozen om Soundcloud te gebruiken met een zoekfunctie. Op deze manier kun je toch muziek afspelen van een externe API.

De codes voor het streamen zijn niet de enige codes die erg nieuw zijn. Veel van de codes die wij bij dit project gebruikt hebben waren dat. Daardoor werken niet alle onderdelen in elke browser. In Firefox en Edge werkt onze site goed, alleen enkele stijlelementen worden niet weergegeven. Niettemin, in Google Chrome werkt de site verreweg het best en het wordt daarom ook aangeraden die te gebruiken.

Het grootste probleem dat we hebben met Soundcloud, is de zogeheten cross-origin error. Veel muziek op Soundcloud valt onder een bepaalde vorm van copyright waardoor de meeste browsers deze muziek automatisch blokkeren. Er is voor zover wij weten niet een (legale) manier om hier vanaf te komen. Daarom is er een waarschuwing op de site geïmplementeerd die de gebruiker waarschuwt wanneer er een nummer geblokkeerd wordt. Zo begrijpt de gebruiker wanneer een nummer niet afgespeeld kan worden door copyright. Om de gebruiker te laten zoeken, is er een XMLHttpRequest-functie geïmplementeerd. Dit op vergelijkbare manier als in de derde individuele opdracht. Dat Soundcloud deze methode ondersteunt wordt alleen in een blogpost<sup>1</sup> van augustus 2010 genoemd. De link naar Soundclouds wiki hierover is helaas dood. Echter, met behulp van tientallen StackOverflow-threads, is het gelukt om de syntax van SoundClouds requestlink te reconstrueren.

De Web Audio API heeft ons in staat gebracht om audio vanuit <audio> elementen te routen. Omdat deze API nog volop in ontwikkeling is, is het aantal tutorial hierover beperkt. Dit houdt in dat er het nodige reverse-engineering heeft plaatsgevonden om te achterhalen hoe bepaalde functionaliteit werd bereikt.

Wat betreft de visualisaties zijn we ook tegen een aantal problemen aangelopen. Het eerste idee was om als visualisatie een cirkel-vorm te gebruiken. De straal van deze cirkel zou zich dan aanpassen op een bepaald element van de muziek, bijvoorbeeld de bas. Dit terwijl andere onderdelen van de muziek andere onderdelen van de visual zouden beïnvloeden. Toen bleek dat deze visualisaties erg complex en slecht gedocumenteerd waren, besloten we voor de klassieke staaf-visualisatie te gaan. Dit was wel goed te doen

---

<sup>1</sup> <https://developers.soundcloud.com/blog/of-cors-we-do>

met dank aan een prachtig Youtube-tutorial<sup>2</sup>. Hierna ontstond het idee om twee canvassen met allebei een staaf-visualisatie door elkaar heen te laten lopen om zo een dubbele staafdiagram te creëren. Ook dit bleek moeilijker dan verwacht en uiteindelijk iets te zijn waar meer tijd voor nodig zou zijn. Bovendien bleek één visualisatie gebruiksvriendelijker. Doordat er maar één visualisatie is en deze onder de mixer staat, maakt de visualisatie de effecten van het mixen gelijk helder aan de gebruiker. Twee mixers zouden de duidelijkheid op dat gebied niet ten goede komen.

---

<sup>2</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=IBHpSkGZtNM>