Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

Wydział Matematyki i Informatyki

Daniel Krzykowski

nr albumu: 308308

Informatyka

Praca inżynierska

**Aplikacja do obróbki warstw ścieżek dźwiękowych**

Promotor

Dr Marta Jadwiga Burzańska

Toruń 2023/2024

Spis treści

[Wstęp 2](#_Toc138726803)

[Użyte technologie 2](#_Toc138726804)

[Rozpoznanie z konkurencją 3](#_Toc138726805)

# Wstęp

Zastanawiając się nad tematem do mojej pracy inżynierskiej, zauważyłem, że aplikacje open source do prostej obróbki audio na komputery takie jak Audacity są strasznie ubogie w możliwości oraz mało intuicyjne dla przeciętnego użytkownika. Pomyślałem, więc że dobrym rozwiązaniem będzie stworzenie jednocześnie bardziej zaawansowanego edytora ścieżek audio w czasie realnym jak i jednocześnie prostego w obsłudze narzędzia, dzięki nowoczesnemu designowi. Praca, którą wykonałem będzie skupiać się na stworzeniu przeglądarkowej aplikacji DAW z możliwością łatwej i interaktywnej korekcji ścieżek audio. Przeznaczenie aplikacji będzie opierać się głównie na ludziach, chcących robić „remixy” oraz „mashupy”. Aplikacja będzie posiadać możliwości takie jak: wydłużanie/skracanie ścieżek, zwalnianie i przyspieszanie ich w czasie oraz planowana jest możliwość automatyzacji głośności danych ścieżek w prosty sposób. Dodatkiem do aplikacji ma być biblioteka audio, która ma może importować pliki audio oraz możliwość nakładania efektów dźwiękowych na daną ścieżkę.

# Użyte technologie

Technologie, jakie planuje użyć do stworzenia części widocznej mojej aplikacji oraz funkcjonalności większości operacji na ścieżkach audio to między innymi:

* JavaScript (ES13)
* [React](https://react.dev/)[[1]](#footnote-1)
* [Web Audio API (v1.0)](https://github.com/WebAudio/web-audio-api)[[2]](#footnote-2)
* [TUNA.JS](https://github.com/Theodeus/tuna)[[3]](#footnote-3) # opis dokładniejszy
* [NexusUI](https://github.com/nexus-js/ui)[[4]](#footnote-4)
* [wavesurfer.js](https://github.com/katspaugh/wavesurfer.js) [[5]](#footnote-5)

A po stronie serwerowej, do przechowywania danych o użytkownikach będę używał takich technologii jak:

* Django (Python)

lub

* Spring (Java)

# Rozpoznanie z konkurencją

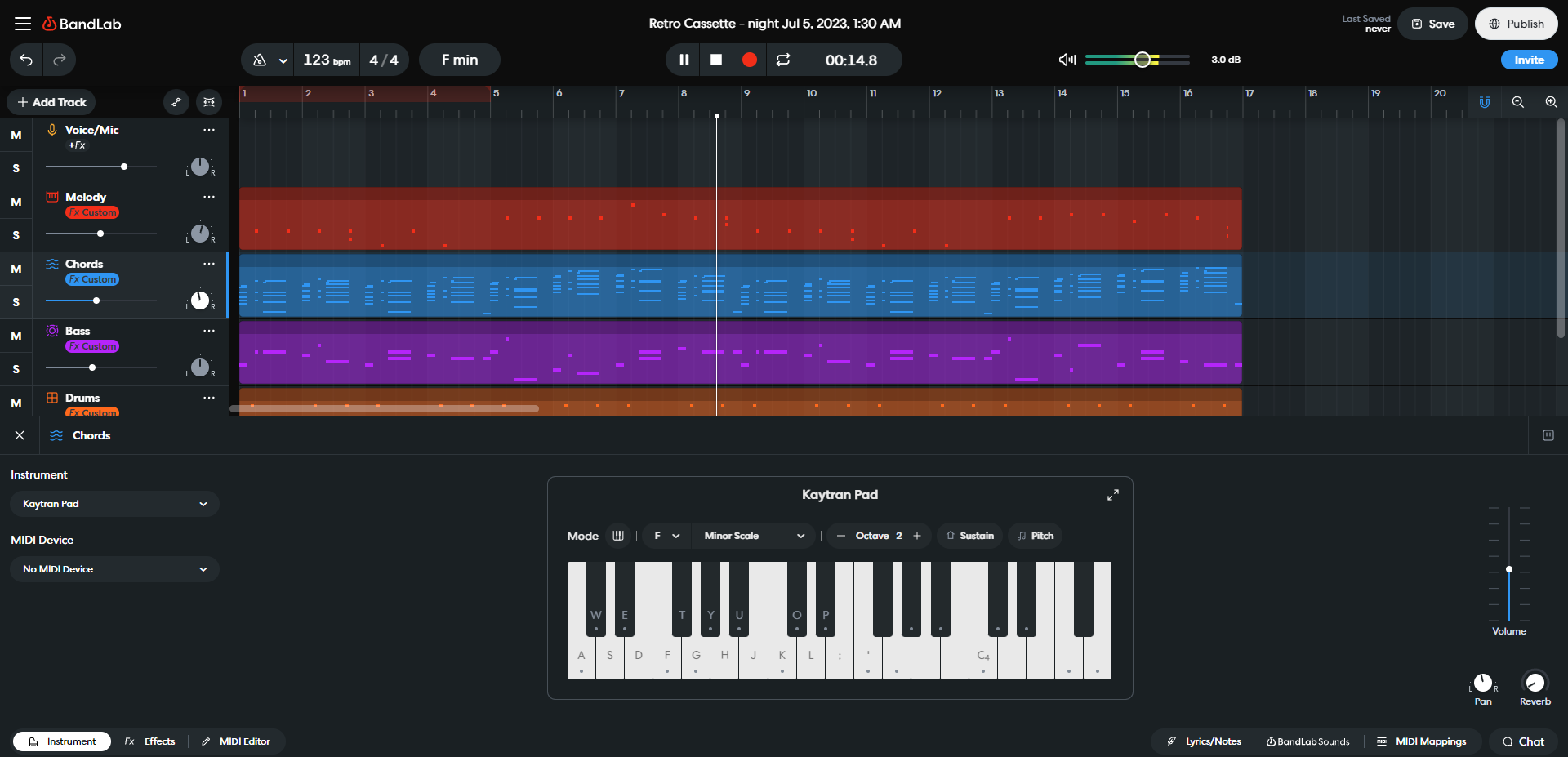
Pierwszym krokiem, jaki podjąłem w realizowaniu mojej pracy było znalezienie i zrozumienie otoczenia konkurencyjnego, z którego zbierałem informację na temat rozwiązań użytych przed dane firmy i osoby, które stworzyły produkty z zakresu tworzenia muzyki. W ramach tego procesu, postarałem się zidentyfikować, trendy, rozwiązania oraz mocne i słabe strony owych produktów, aby móc zacząć myśleć nad pomysłami i rozwiązaniami dla mojego projektu.

W pierwszej kolejności przy szukaniu informacji o konkurencji skupiłem się na tym, aby znaleźć konkurencję, która tworzy programy DAW *(ang. Digital Audio Workstation), czyli programy komputerowe przeznaczone do pracy z dźwiękiem.[[6]](#footnote-6)* Na rynku jest wiele takich programów, ale postanowiłem, że skupię się w ramach projektu na programach DAW, które opierają swoje działanie o przeglądarki internetowe. Dlatego też z góry odrzuciłem programy DAW przeznaczone na komputery PC oraz urządzenia mobilne.

Ważnym elementem analizy konkurencji było zgromadzenie danych dotyczących dostępności informacji. Stworzyłem, więc listę programów, które będziemy analizować pod kątem owej dostępności informacji.

Wśród nich mamy kilka programów przeglądarkowych DAW:

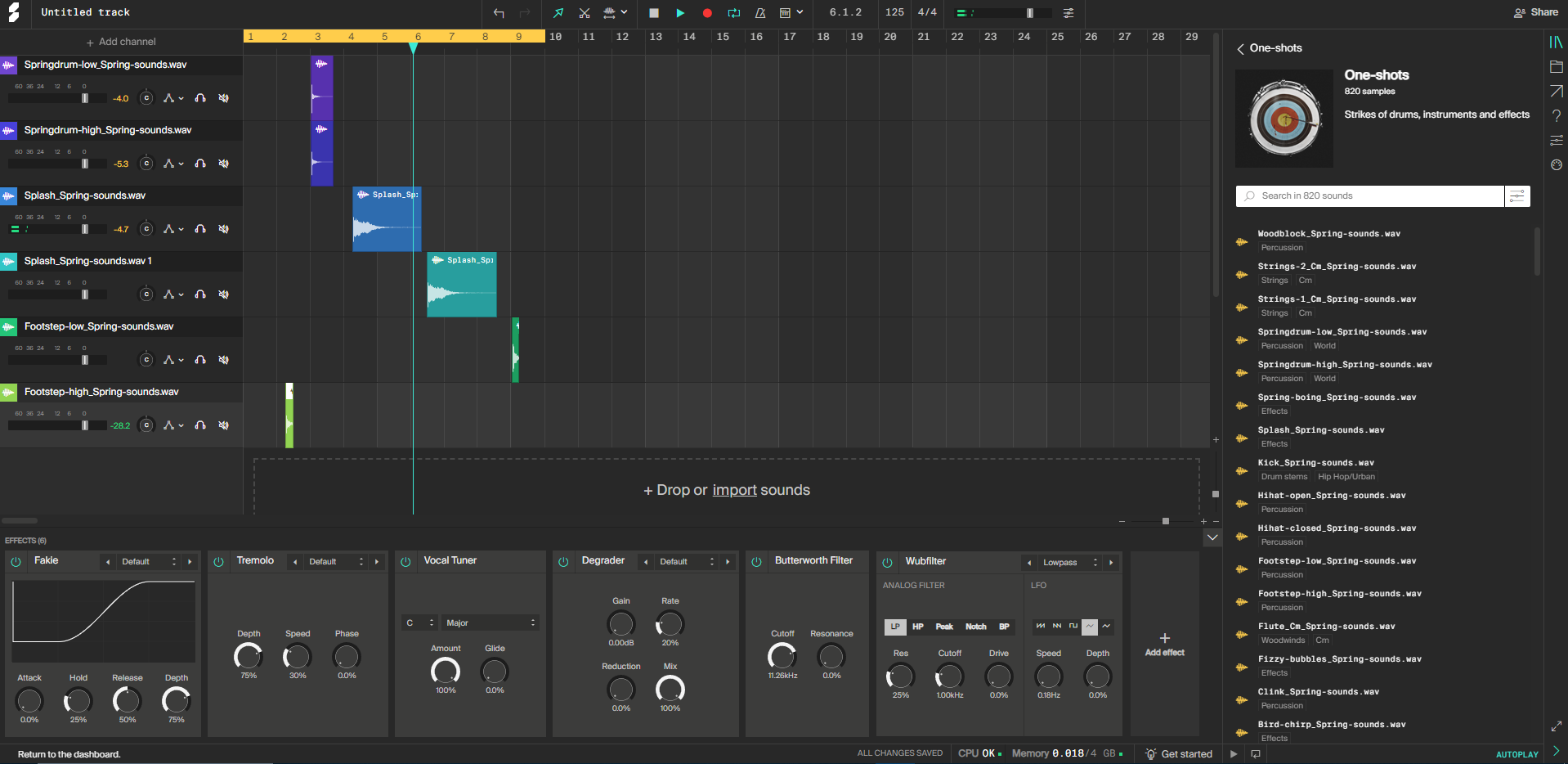
* [BandLab](https://www.bandlab.com/)[[7]](#footnote-7)
* [Audiotool](https://studio.audiotool.com/) [[8]](#footnote-8)
* [Soundation](https://soundation.com/) [[9]](#footnote-9)
* [Amped Studio](https://ampedstudio.com/)[[10]](#footnote-10)
* [Soundtrap](https://www.soundtrap.com/)[[11]](#footnote-11)
* [SkyTracks](https://skytracks.io/) [[12]](#footnote-12)
* [GridSound](https://github.com/gridsound/daw) [[13]](#footnote-13)



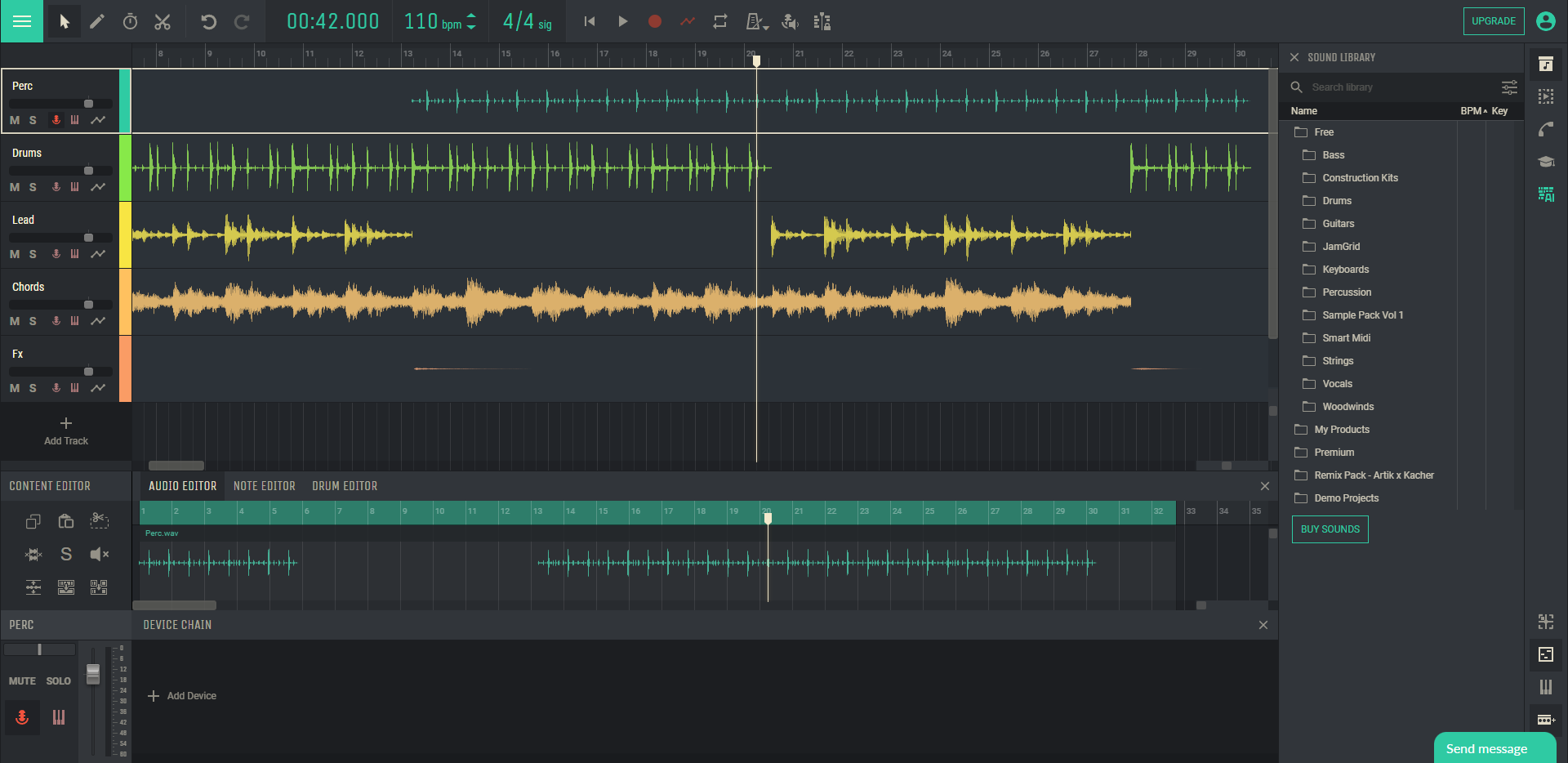
Interfejs graficzny programu Bandlab



Interfejs graficzny programu Audiotool

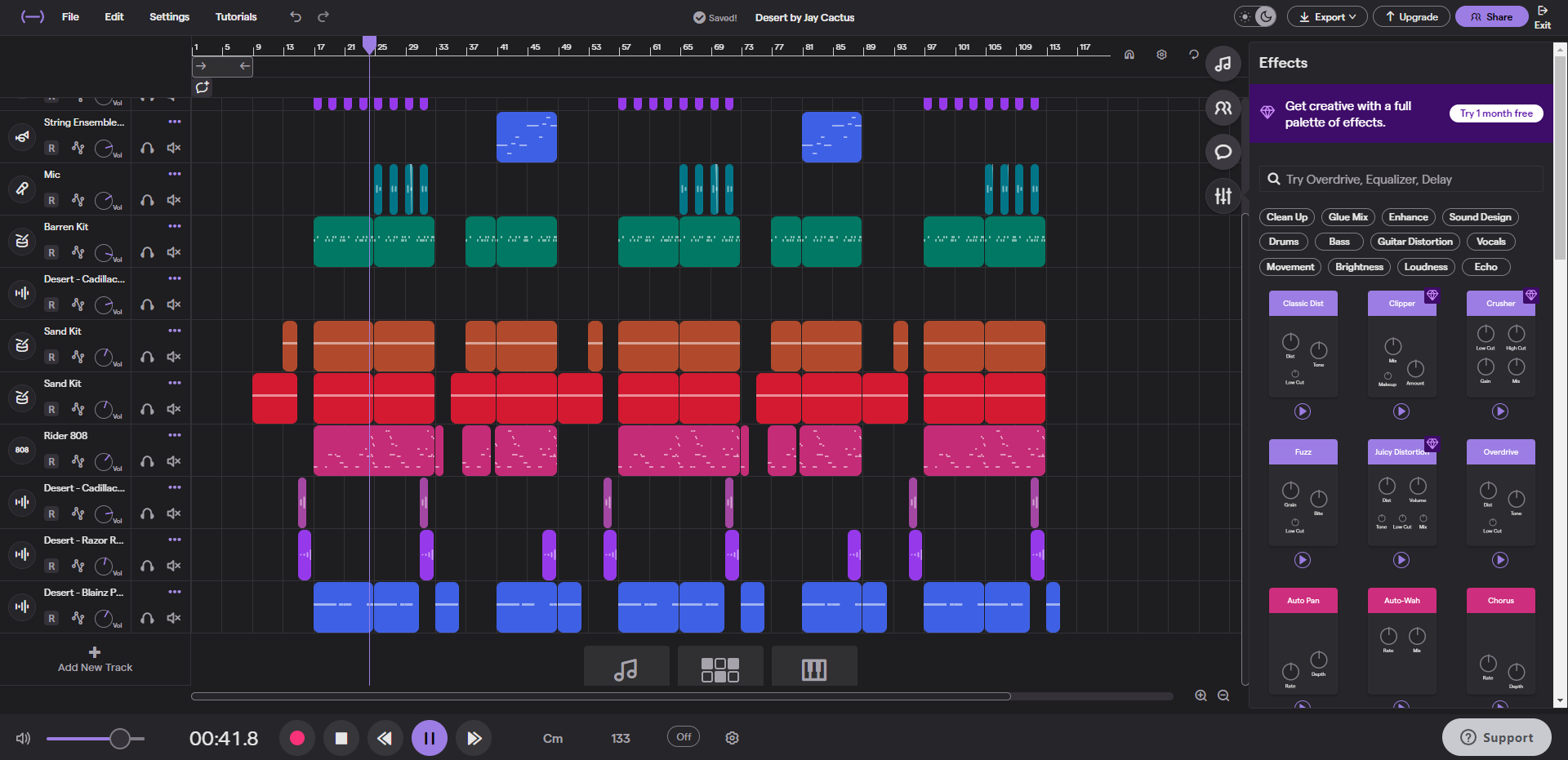


Interfejs graficzny programu Soundation



Interfejs graficzny programu Amped Studio

Programy takie jak BandLab, Audiotool, Soundation czy Amped Studio umożliwiają głównie darmowe korzystanie z programów. Audiotool również posiada instrukcje do korzystania z ich aplikacji, którą zamieścili na stronie GitHub. Niestety programy te nie udostępniają żadnych informacji na temat zastosowanych technologii oraz nie udostępniają publicznie kodów ani API swoich produktów.



Interfejs graficzny programu Soundtrap

Program Soundtrap oferuje darmowe korzystanie z ich programu oraz możliwość podłączenia się (w opcji dla deweloperów) do ich własnego API.



Interfejs graficzny programu SkyTracks

Program SkyTracks poza częściowo darmową opcją korzystania z programu oferuje również informacje o technologiach użytych do stworzenia tego programu. Informacje te można znaleźć w podstronie firmy w footerze [About us](https://skytracks.io/about-us/)[[14]](#footnote-14).



Interfejs graficzny programu GridSound

Ostatnim programem, który okazał się najlepszym pod względem dostępu do kodu jest GridSound. Jest to projekt typu open source, który został zamieszczony na GitHubie. Jest to projekt na licencji [AGPL-3.0 license](https://github.com/gridsound/daw/blob/main/LICENSE)[[15]](#footnote-15) prowadzony przez 5 osobowy zespół. Aktywność, jaka przypada na wspieranie projektu, jeśli chodzi o aktualność programu jest w miarę dobra. Nowe wersje są wprowadzane, co parę miesięcy. Projekt ten wydaje się najlepszym wyborem, jeśli chcemy dowiedzieć się, jakie rozwiązania zostały użyte oraz jak wygląda architektura dla takiego typu projektów.

*~~(DO POPRAWKI LINKI DAĆ, WERSJE TECHNOLOGII, SCREENY Z PROGRAMÓW~~, DODAĆ OPISY CZYM SIĘ WYRÓŻNIA KAŻDA TA APLIKACJA, PODAĆ FUNKCJONALNOŚCI)*

# Bibliografia

*https://ampedstudio.com/*. (2023, 07 05). Pobrano z lokalizacji https://ampedstudio.com/

*https://github.com/gridsound/daw*. (2023, 07 05). Pobrano z lokalizacji https://github.com/gridsound/daw

*https://github.com/gridsound/daw/blob/main/LICENSE*. (2007). Pobrano z lokalizacji https://github.com/gridsound/daw/blob/main/LICENSE

*https://github.com/katspaugh/wavesurfer.js*. (2023, 07 05). Pobrano z lokalizacji https://github.com/katspaugh/wavesurfer.js

*https://github.com/nexus-js/ui*. (2023, 07 05). Pobrano z lokalizacji https://github.com/nexus-js/ui

*https://github.com/Theodeus/tuna*. (2023, 07 05). Pobrano z lokalizacji https://github.com: https://github.com/Theodeus/tuna

*https://github.com/WebAudio/web-audio-api*. (2023, 07 05). Pobrano z lokalizacji https://github.com: https://github.com/WebAudio/web-audio-api

*https://muzyczny.pl/portal/czym-jest-oprogramowanie-daw-i-do-czego-sluzy/*. (2019, Marzec 29). Pobrano z lokalizacji https://muzyczny.pl/portal/czym-jest-oprogramowanie-daw-i-do-czego-sluzy/

*https://muzyczny.pl/portal/czym-jest-oprogramowanie-daw-i-do-czego-sluzy/*. (2019, Marzec 29). Pobrano z lokalizacji https://muzyczny.pl/portal/czym-jest-oprogramowanie-daw-i-do-czego-sluzy/

*https://react.dev/*. (2023). Pobrano z lokalizacji https://react.dev/

*https://skytracks.io/*. (2023, 07 05). Pobrano z lokalizacji https://skytracks.io/

*https://skytracks.io/about-us/*. (2023, 07 05). Pobrano z lokalizacji https://skytracks.io/about-us/

*https://soundation.com/*. (2023, 07 05). Pobrano z lokalizacji https://soundation.com/

*https://studio.audiotool.com/*. (2023, 07 05). Pobrano z lokalizacji https://studio.audiotool.com/

*https://www.bandlab.com/*. (2023, 07 05). Pobrano z lokalizacji https://www.bandlab.com/

*https://www.soundtrap.com/*. (2023, 07 05). Pobrano z lokalizacji https://www.soundtrap.com/

1. (https://react.dev/, 2023) [↑](#footnote-ref-1)
2. (https://github.com/WebAudio/web-audio-api, 2023) [↑](#footnote-ref-2)
3. (https://github.com/Theodeus/tuna, 2023) [↑](#footnote-ref-3)
4. (https://github.com/nexus-js/ui, 2023) [↑](#footnote-ref-4)
5. (https://github.com/katspaugh/wavesurfer.js, 2023) [↑](#footnote-ref-5)
6. (https://muzyczny.pl/portal/czym-jest-oprogramowanie-daw-i-do-czego-sluzy/, 2019) [↑](#footnote-ref-6)
7. (https://www.bandlab.com/, 2023) [↑](#footnote-ref-7)
8. (https://studio.audiotool.com/, 2023) [↑](#footnote-ref-8)
9. (https://soundation.com/, 2023) [↑](#footnote-ref-9)
10. (https://ampedstudio.com/, 2023) [↑](#footnote-ref-10)
11. (https://www.soundtrap.com/, 2023) [↑](#footnote-ref-11)
12. (https://skytracks.io/, 2023) [↑](#footnote-ref-12)
13. (https://github.com/gridsound/daw, 2023) [↑](#footnote-ref-13)
14. (https://skytracks.io/about-us/, 2023) [↑](#footnote-ref-14)
15. (https://github.com/gridsound/daw/blob/main/LICENSE, 2007) [↑](#footnote-ref-15)