**Referat - Tuner gitarowy**

Tematem mojej pracy inżynierskiej jest tuner gitarowy. Będzie to aplikacja mobilna na androida napisana w języku Java.

**Cele aplikacji:**

Celem aplikacji jest umożliwienie muzykom nastrojenie swoich gitar za pomocą smartfona. Aplikacja będzie intuicyjna, dokładna i łatwa w obsłudze, umożliwiając użytkownikom szybkie i precyzyjne dostosowanie stroju swoich instrumentów.

**Technologia:**

Aplikacja mobilna zostanie napisana w języku Java, który jest popularnym językiem programowania wykorzystywanym w tworzeniu aplikacji na Androida. Aby odczytać dźwięk z mikrofonu w telefonie, aplikacja będzie korzystać z odpowiednich bibliotek, takich jak Android MediaRecorder lub AudioRecord. Do analizy częstotliwości dźwięku wykorzystany zostanie algorytm Transformata Fouriera.

**Funkcje aplikacji:**

Analiza dźwięku: Aplikacja będzie korzystać z mikrofonu w smartfonie, aby odbierać dźwięk generowany przez struny gitary. Wykorzystując algorytm analizy częstotliwości, aplikacja będzie w stanie określić, czy dźwięk danej struny jest zbyt wysoki lub zbyt niski.

Wizualizacja stroju: Po analizie dźwięku, aplikacja pokaże użytkownikowi wizualną reprezentację stroju gitary. Będzie to klasyczna wykresowa reprezentacja, która pokazuje, jak blisko jesteśmy od właściwego stroju.

Opcje strojenia: Aplikacja powinna oferować różne opcje strojenia, takie jak strojenie standardowe (EADGBE) lub niestandardowe, np. otwarte strojenie (Open G, Open D itp.). Użytkownik będzie mógł wybrać preferowany sposób strojenia w zależności od swoich potrzeb.

Dodatkowe narzędzia: Aplikacja będzie również oferować dodatkowe funkcje, takie jak metronom, który pomoże muzykom w ćwiczeniach i doskonaleniu swojej gry na gitarze. Po wybraniu odpowiedniej częstotliwości aplikacja będzie wydawała z siebie pojedynczy stuk w równych odstępach czasu.

**Działanie z perspektywy użytkownika:**

Użytkownik po uruchomieniu aplikacji będzie miał do wyboru strój gitary (E standard, D drop itd.). Następnie pojawi się oczekiwane sześć dźwięków reprezentujące sześć strun danego stroju. Po kliknięciu w konkretny dźwięk aplikacja zacznie rysować falę na podstawie tego jaki ton usłyszy przez mikrofon smartfona. Im bliżej oczekiwanej częstotliwości, tym rysowana fala będzie bardziej zbliżona do środka wykresu. Po nastrojeniu jednej struny będzie można wybrać kolejną. Tak aż do nastrojenia całej gitary. Użytkownik będzie miał również do wyboru metronom. Po kliknięciu w jego ikonkę pojawi się tabelka z wyborem odpowiedniego tempa. Po zaakceptowaniu aplikacja zacznie grać stuknięcia w równych odstępach czasu.

**Podsumowanie:**

Aplikacja mobilna Tuner gitarowy, jest przykładem aplikacji mobilnej służącej do ułatwienia życia gitarzystom. Dzięki tej aplikacji gitarzyści będą mogli szybko i precyzyjnie stroić swoje gitary.