

54. Stroiciel gitary;

(Guitar Tuner)

Wykonaj Projekt: Stroiciel gitary.

Mikrofon rozszerza możliwości Twojego NiMyRio o *sluchanie* wykorzystaj tę funkcję by rozwiązać problem: jak nastroić gitarę. Wbudowany w VI wyciąg pojedynczych tonów to informacja analizowana wraz z sygnałem audio z mikrofonu, a zwracany jest wynik o najwyższej amplitudzie częstotliwości podstawowej pojedynczej struny gitarowej. Gitara ma sześć strun zaprogramowanych zgodnie z zasadami stroju ma następujące częstotliwości ciągów:

Perception of Sound;

<http://cnx.org/content/m15439>

Opisu stroju równomiernego:

<http://cnx.org/content/m15440>

Opis stroju interaktywnego np. klawiatura fortepianu, który wyświetla częstotliwości i ich odległości w Hz:

Struna 1 (E4): $440 \times 2^{-5/12} = 329,6$ Hz

Struna 2 (B3): $440 \times 2^{-10/12} = 246,9$ Hz

Struna 3 (G3): $440 \times 2^{-14/12} = 196,0$ Hz

Struna 4 (D3): $440 \times 2^{-19/12} = 146,8$ Hz

Struna 5 (A2): $440 \times 2^{-24/12} = 110,0$ Hz

Struna 6 (E2): $440 \times 2^{-19/12} = 82,41$ Hz

Utwórz ekran, który wyświetli, co najmniej częstotliwości w Hz wykrytego tonu. Dodaj więcej wyrafinowanych aktywności poprzez wykrywanie i wyświetlanie najbliższej nazwy ciągu, ze wskazaniem liczby *centów* ostrych lub płaskich; jeden *cent* jest jedną *setną* pół tonu. Na przykład założmy, że wykryto częstotliwości 333,5 Hz. Jest to częstotliwość najbliższa Strunie 1, ale jest za wysoka (ostrzy dźwięk) o 3,9 Hz. Przy częstotliwości docelowej $440 \times 2^{-5/12}$ błąd w *setnych* powoduje, że przyjmujemy częstotliwość $440 \times 2^{-(5-e/100)/12}$. Rozwiązanie tego równania ze względu na „e” daje błąd +20,2 *setnych* lub około 20% pół tonu wysokiego. Dodaj wyświetlacz a Twój Projekt stanie się jeszcze bardziej przyjazny dla użytkownika, wyświetlając wykres słupkowy na podstawie wykrytej częstotliwości, wskazujący kierunek błędu strojenia (pasek *bar* na prawo, pasek *bar* na lewo) z długości słupków można określać ilość błędów:

Prezentacja danych:

Wyświetlacz LCD (26, 27, 28)

LCD Display (26, 27, 28)

Urządzenia wejściowe:

Mikrofon elektretowy (10), Mikrofon MEMS (34)

Electret Microphone (10), *MEMS Microphone* (34):

NOTATKI: