

FORMATY PLIKÓW AUDIO

Spis treści

- *Format WAVE* ★
- *Format MP3* ★
- *Format ACC i inne* ★
- *Konwersja między formatami* ★

Formaty plików audio różnią się od siebie przede wszystkim zastosowanymi algorytmami kompresji.

Kompresja danych polega na zmianie sposobu zapisu informacji tak, aby zmniejszyć objętość zbioru. Innymi słowy chodzi o wyrażenie tego samego zestawu informacji, lecz za pomocą mniejszej liczby bitów.

Wave

Najprostszym formatem pliku dźwiękowego jest format Wave. ***Dźwięk zapisany w tym formacie nie jest poddany żadnej kompresji.*** Pliki te mają najczęściej duży rozmiar. Inną wadą formatu jest ograniczenie wielkości pliku do 4 GB, ze względu na 32-bitowe zmienne. Dzięki swojej prostocie, nadal znajduje szerokie zastosowania. Wykorzystywany jest w edycji dźwięku oraz w przenośnych urządzeniach audio takich jak **odtwarzacze i cyfrowe dyktafony.**

Jest to format plików dźwiękowych stworzony przez firmę Microsoft i IBM. Wykorzystywany również w systemach takich jak Linux. Wave bazuje na formacie RIFF, poszerzając go o informacje o strumieniu audio, takie jak częstotliwość próbkowania czy ilość kanałów. Pliki Wave mogą być zapisane przy użyciu dowolnych kodeków audio, zazwyczaj stosuje się nieskompresowany format PCM.

Format mp3

MPEG-1/MPEG-2 Audio Layer 3 –

algorytm kompresji stratnej dźwięku zwany popularnie MP3. Jest najpopularniejszym formatem skompresowanych plików dźwiękowych. Dźwięk może być zapisany na wiele różnych sposobów. Jednym z nich jest zmiana ciśnienia akustycznego w proporcjonalne zmiany napięcia elektrycznego lub natężenia prądu elektrycznego.

Przepływność danych

Pierwotnie, do kompresji (kodowania) MP3 stosowano stałą przepływność (CBR), czyli do każdej ramki używano tej samej liczby bitów. Obecnie używa się częściej przepływności zmiennej (VBR), charakteryzującej się zmiennością w wybranym przedziale czasu podczas kompresji.

Stałe przepływności dostępne w standardzie MP3: 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 80, 96, 112, 128, 160, 192, 224, 256 i 320 kb/s.

Zasada działania

Mechanizm kompresji jest dość złożony. Sygnał dźwiękowy podzielony jest na ramki. W każdej z nich sprawdzane są możliwości wykorzystania maskowania tonów celem usunięcia części danych. Wyszukiwane są też różnice między ramkami celem usunięcia części danych. Częstotliwości słabo słyszalne dla człowieka są obcinane.

Format AAC

AAC (Advanced Audio Coding) – algorytm stratnej kompresji danych dźwiękowych, którego specyfikacja została opublikowana w roku 1997. Format AAC zaprojektowany został jako następcą MP3, oferujący lepszą jakość dźwięku przy podobnym rozmiarze danych.

Profile formatu AAC

Kompresja AAC jest modułarna i oferuje standardowo cztery profile:

- Low Complexity (LC) – najprostszy, najszerszej stosowany i odtwarzany przez wszystkie odtwarzacze obsługujące format AAC,
- Main Profile (MAIN) – rozszerzenie LC,
- Sample-Rate Scalable (SRS) – zakres częstotliwości dzielony jest na cztery, kompresowane niezależnie pasma, jakość jest przez to nieco niższa niż pozostałych profili,
- Long Term Prediction (LTP) – rozszerzenie MAIN wymagające mniejszej ilości obliczeń.

Inne rodzaje

- ⦿ MIDI
- ⦿ AIF, AIFF, AIFC, AIFR
- ⦿ MP2, MPG, MPE, MPEG, MPEG2
- ⦿ MP4
- ⦿ Ogg Vorbis
- ⦿ QuickTime Audio

MIDI

Skrót od *Musical Instrument Digital Interface* – system (interfejs, oprogramowanie i zestaw komend) służący do przekazywania informacji pomiędzy elektronicznymi instrumentami muzycznymi.



MIDI umożliwia komputerom, syntezatorom, kartom dźwiękowym i podobnym urządzeniom kontrolować się nawzajem oraz wymieniać informacje między sobą. Pozwoliło także na tworzenie łatwych w obsłudze i programowaniu sekwencerów i syntezatorów perkusyjnych.

Konwersja między formatami

Do konwersji można użyć różnych programów. W sumie każdy program do zgrывania muzyki CD ma funkcję *Zapisz jako...*, co pozwala tworzyć plik w jednym formacie i zapisać go w innym. Jest wiele darmowych programów do konwersji np. GoldWave.



ĆWICZENIA

ĆWICZENIE 1.

- PLIK MP3: 
- PLIK AAC: 




Rozmiar plików nieznacznie się różni (AAC>MP3),
lecz jakość dźwięku jest taka sama.

ĆWICZENIE 2.

- Aplauz MP3: 
- Aplauz AAC: 

Przy przepływności 64kbps, jakość pliku audio jest lepsza dla formatu AAC.

ĆWICZENIE 3.

- WAVE Oryginalne: 
- MP3 po 1 zmianie: 
- MP3 po 2 zmianie: 
- MP3 po 3 zmianie: 
- MP3 po 4 zmianie: 
- MP3 po 5 zmianie: 
- WAVE po wszystkich zmianach: 

Jakość otrzymanego pliku WAVE odbiega od jakości naszego pliku początkowego. Można to wyjaśnić tym, że plik został poddany wielokrotnej zmianie przepływności. Wpłynęło to na końcową jakość pliku audio.

KONIEC

Karolina Bijak
Kinga Maj