**Formaty plików muzycznych:**

* **CD-Audio**

CD-Audio to standard cyfrowego zapisu dźwięku na płycie kompaktowej, wykorzystujący do tego celu kodowanie PCM o częstotliwości próbkowania 44,1 kHz i rozdzielczości 16 bitów na próbkę.

* **MIDI**

Plik formatu MIDI (ang. Musical Instruments Digital Interface) ze względu na małe rozmiary plików jest często wykorzystywany do tworzenia podkładu muzycznego dla stron WWW, automatycznie odtwarzanego podczas jej oglądania w przeglądarce (poprzez użycie znacznika <EMBED> i odpowiedniej wtyczki). Plik w tym formacie charakteryzuje się małym rozmiarem - kilkuminutowy utwór muzyczny może być zawarty w pliku o rozmiarze 30-40 kB, w efekcie wczytanie takiego pliku nie zwiększa ogólnego czasu ładowania całej strony.

Mały rozmiar możliwy jest dzięki oparciu na innej zasadzie niż w przypadku pozostałych formatów dźwiękowych: plik nie zawiera spróbkowanego dźwięku, lecz specyficzny rodzaj zapisu nutowego danego utworu.

Rozszerzenia: \*.MID, \*.MIDI, \*.RMI

* **WAV**

Format charakterystyczny dla platformy Windows, zawiera dźwięk w nieskompresowanym formacie PCM. Rzadko stosowany w internecie ze względu na rozmiary plików. Pozwala na zapis muzyki z jakością płyty kompaktowej (44.1 kHz, 16 bit, stereo) bez strat jakości (wtedy na 1 sekundę dźwięku potrzeba 172 kB)

Aby nagrać dźwięk w formacie WAV pod Windows można posłużyć się systemowym rejestratorem dźwięku lub skorzystać z bardziej zaawansowanych programów jak np. Cool Edit.

Ścieżki skopiowane z audio CD daje się zapisać w tym formacie za pomocą programów zwanych ripper.

Wielkość 1 sekundy pliku WAV

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 8bit mono | 16bit mono | 8bit stereo | 16bit stereo |
| 8kHz | 7,81kB | 15,62kB | 15,62kB | 31,25kB |
| 22kHz | 21,48kB | 42,96kB | 42,96kB | 85,93kB |
| 44.1kHz | 43,06kB | 86,13kB | 86,13kB | 172,26kB |

* **MP3**

Format wykorzystujący standard kompresji MPEG-1 Audio Layer 3.

Grupa Motion Picture Expert Group przy współpracy z Instytutem Frauenhofera z niemieckiego Erlangen, stworzyła algorytm kompresji i zapisu plików multimedialnych, ze szczególnym naciskiem na obraz (format MPEG). Jednak format ten można było wykorzystać również do zapisu audio i tak powstał format MP3. Największą zaletą tego zapisu jest możliwość skompresowania pliku typu WAV do MP3 nawet 12,13-krotnie, czyli dużo bardziej niż przy pomocy popularnych algorytmów kompresujących (ZIP, RAR, ARJ).

Jakość bliska CD wymaga strumienia 128 Kbitów/sek, około 1 MB/minutę, spotykane zakresy od kilkunastu Kb/s (mowa, wiadomości strumieniowo, monofonicznie) do 320 Kb/s (wysoka jakość), stereofoniczne. Kodowanie VBR (Variable Bit Rate) daje nieco lepszą jakość przy tej samej wielkości plików.

Na popularność MP3 wpływa przede wszystkim wysoki stopień kompresji danych dźwiękowych, dzięki czemu pliki w tym formacie mają stosunkowo niewielkie rozmiary przy jednoczesnej wysokiej jakości brzmienia.

Pliki MP3 można odtwarzać przy pomocy różnych programów komputerowych (na przykład Winampa dla systemów Microsoft Windows, Macamp dla Macintosha, XMMS dla systemów uniksowych), natomiast do ich tworzenia służy na przykład program MP3 Compressor. Niektóre discmany potrafią odtwarzać płyty CD-R i CD-RW zawierające pliki MP3.

* **MP4**

Kodek o nazwie MP4 to swego rodzaju oszustwo (tak zwane zatargi o prawa autorskie). Format ten oparty jest na technologii MPEG-4 i standardzie AAC, lecz stanowi zastrzeżone rozwiązanie firmowe. Twórca formatu MP4, firma Global Music One, zdecydował się nazwać swoje dzieło w taki sposób licząc zapewne na "podczepienie się" pod ewentualny sukces formatu MPEG-4.

Format zapewniający wysoką jakość i dobrą kompresję. Każdy plik MP4 zawiera w sobie odtwarzacz, więc użytkownik nie musi posiadać programu obsługującego ten format. Pliki MP4 ?opakowane w format DAP (Digital Audio Postcard, czyli cyfrowa pocztówka dźwiękowa) mogą być rozprowadzane za darmo przez właściciela praw autorskich i przekazywane dalej przez użytkowników.

Pliki takie mogą zawierać łącza do witryn internetowych udostępniających dodatkowe informacje lub umożliwiających zakup albumu. Pomimo swoich zalet, format DAP nie rozpowszechnia się zbyt szybko. Firma Global Music, wraz z kilkoma wytwórniami, które do niej dołączyły, regularnie publikuje nowe utwory w formacie MP4, jednak działalność ta ma stosunkowo ograniczony zakres, a liczba dostępnych utworów MP4 jest praktycznie niezauważalna w stosunku do liczby legalnych i nielegalnych plików w formacie MP3 i innych.

* **WMA**

Windows Media Audio został stworzony przez firmę Microsoft.

Użytkownicy zauważyli, że o ile WMA znakomicie radzi sobie z kompresją muzyki, to kompresja nagranej mowy pozostawia wiele do życzenia. Wprawdzie wiele z tych wad wyeliminowano lub chociaż poprawiono w najnowszej wersji kodeka Windows Media Audio 8, ale jakościowo nadal ustępuje on MP3.[potrzebne źródło]

Zgodnie z zapewnieniem producenta funkcja kodowania Windows Media Audio 8 dostarcza dźwięk o jakości jak z płyty CD i rozmiarze dwukrotnie mniejszym niż pliki w formacie MP3, dzięki czemu podwaja ilość miejsca przeznaczonego na przechowywanie muzyki i skraca czas pobierania muzyki cyfrowej o jakości płyt CD.[potrzebne źródło]

Atutem tego standardu jest strumieniowa obsługa plików i łatwa integracja ze środowiskiem XML. Najczęściej dane zakodowane za pomocą WMA umieszcza się w kontenerze ASF.

* **Flac**

FLAC (ang. Free Lossless Audio Codec) – format bezstratnej kompresji dźwięku z rodziny kodeków Ogg. Format ten jest rozwijany przez Xiph.Org Foundation, a jego wzorcowa implementacja jest wolnym oprogramowaniem.

W przeciwieństwie do stratnych kodeków dźwięku takich jak Vorbis, MP3 i AAC, kodek FLAC nie usuwa żadnych danych ze strumienia audio, dzięki czemu po dekompresji otrzymujemy cyfrowy obraz dźwięku identyczny z pierwowzorem. Niezgodność z analogowym oryginałem wynika wyłącznie z konwersji analogowo-cyfrowej – ograniczona liczba bitów nie odda w 100% analogowego dźwięku (szum kwantyzacji). Format FLAC jest obecnie obsługiwany przez większość oprogramowania służącego do edycji i odtwarzania dźwięku (czasami wymagana jest odpowiednia wtyczka).