edukacja medialna

Przygotowujemy audycję do szkolnego radiowęzła

WIEDZA W PIGUŁCE

Wraz z rozpowszechnieniem nowoczesnych technologii świat muzyki i dźwięku uległ wielkiemu przekształceniu. Dziś nagrywanie, obróbka i przekształcanie dźwięku są łatwiejsze niż kiedykolwiek. Dawne metody analogowego jego zapisu na płytach winylowych czy taśmach magnetycznych ustąpiły na rzecz nośników cyfrowych.

Po włączeniu muzyki z analogowej płyty winylowej w każdej chwili odtwarzany jest specyficzny dla tego momentu dźwięk, który płynie cały czas. Inaczej jest w przypadku nagrań cyfrowych. Muzyka jest w nich zapisana w taki sposób, że **z nieskończonego zbioru chwil dźwięków, które składają się na utwór muzyczny, wybrany jest pewien skończony zbiór momentów w bardzo małych, regularnych odstępach czasu** (proces ten nazywany jest **próbkowaniem**). Zwykle dźwięki są zapisywane z częstotliwością 44 100 razy na sekundę (czyli 44,1 kHz). Odstępy między momentami dźwiękowymi są tak małe, że nasze ucho nie jest w stanie wychwycić utraty ich płynności. Takie nagranie może zostać utrwalone w **formacie WAV**, którego wadą jest bardzo duża wielkość.

Aby ją zmniejszyć, pierwotny zapis może zostać poddany różnym metodom **kompresji**. W jej wyniku zwiększyć się mogą odległości pomiędzy momentami dźwiękowymi, a głębia (skomplikowanie) każdego z nich może zostać zmniejszona. **Powstaje pewne przybliżenie, uwzględniające ograniczenia naszego słuchu**. W wyniku takiej **stratnej kompresji** powstają pliki m.in. **MP3** i **Ogg Vorbis**. Formatem wykorzystującym **kompresję bezstratną** jest np. **FLAC**.

Posiadane pliki możesz łączyć i przekształcać w programach do obróbki i montażu dźwięku, takich jak dostępne bezpłatnie **Audacity**. Przy jego pomocy możesz:

- Nagrać nową ścieżkę dźwiękową. (Transport → Nagrywaj)
- Zaimportować posiadane ścieżki. (Plik → Importuj → Dźwięk)
- Łączyć fragmenty nagrania, przycinać je, kopiować i powielać. (Funkcje menu Edycja)
- Zestawiać wiele ścieżek i nakładać je na siebie. (Funkcje menu → Ścieżki)
- Stosować różne efekty dźwiękowe, takie jak: wyciszenie nagrania, usuwanie szumów, podbijanie niskich lub wysokich tonów. (Funkcje menu → Efekt)

Obróbka dźwięku może być świetną zabawą, w wyniku której mogą powstać twoje własne audycje czy kompozycje muzyczne. Ich tworzenie jeszcze nigdy nie było tak proste!

SŁOWNICZEK

- **format WAV** : format plików dźwiękowych stworzony przez Microsoft oraz IBM. Przy zapisie informacji w tym formacie nie zachodzi kompresja, przez co pliki WAV zajmują zwykle bardzo dużo miejsca (około 172 kB na sekundę dla jakości CD).
- **format MP3** : format plików dźwiękowych, który powstaje po zastosowaniu odpowiedniej stratnej kompresji (algorytmu MP3). Utracona zostaje część informacji o dźwiękach mało uchwytnych, nieistotnych i zupełnie niezauważalnych dla ludzkiego

słuchu. Przy kompresji zmniejszona zostaje również częstotliwość próbowania. Format MP3 został opatentowany, zatem swoboda jego stosowania jest ograniczona.

- **format FLAC** : format bezstratnej kompresji dźwięku z rodziny kodeków Ogg (tej samej co Ogg Vorbis). 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.
- **format Ogg Vorbis** : format stratnej kompresji dźwięku z rodziny kodeków Ogg. Jego schemat kompresji przedkłada jakość wynikowej fali dźwiękowej nad jej zgodność z zakodowywanym oryginałem. W przeprowadzonych testach stwierdzono, że średnia jakość dźwięku w tym formacie jest wyższa niż MP3 o tej samej przepływności. W odróżnieniu od MP3 format Ogg Vorbis nie jest opatentowany i pozostaje bezpłatny, zarówno do celów prywatnych, jak i komercyjnych. Rozszerzenie plików Ogg Vorbis to .ogg lub .oga.
- **próbkowanie**: proces tworzenia cyfrowej formy dźwięku. Polega na uchwyceniu brzmienia dźwięku w określonych momentach czasu, rozmieszczonych w regularnych odstępach. Są one tak małe, że brak płynności dźwięku cyfrowego jest niemożliwy do usłyszenia.
- **postać analogowa**: tradycyjny zapis informacji, np. na taśmie filmowej, papierze, płycie winylowej. Postać cyfrowa umożliwia zapis za pośrednictwem kodu binarnego - zer i jedynek.
- **kompresja**: polega na zmianie sposobu zapisu informacji tak, aby zmniejszyć jej powtórzenia. Jej celem jest wyrażenie tych samych informacji, lecz za pomocą mniejszej liczby bitów.
- **kompresja stratna**: kompresja, w trakcie której tracona jest część mniej istotnych informacji. Uniemożliwia to odtworzenie oryginalnej postaci pliku.
- **kompresja bezstratna**: kompresja, która odbyła się przy użyciu metody gwarantującej odtworzenie informacji z postaci skompresowanej do postaci oryginalnej.

Tekst: Urszula Dobrowolska, scenariusz: Małgorzata Bazan, konsultacja merytoryczna: Wojciech Budzisz. Materiał pochodzi z serwisu edukacjamedialna.edu.pl prowadzonego przez Fundację Nowoczesna Polska.

Udostępniono na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa - Na tych samych warunkach 3.0.

Źródło: http://edukacjamedialna.edu.pl/lekcje/przygotowujemy-audycje-do-szkolnego-radiowezla/.

Publikacja dofinansowana ze środków Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego

Podstawa programowa:

Muzyka: odczytuje i stosuje w praktyce podstawowe sposoby zapisu muzyki, korzysta z programów komputerowych służących do nagrywania i przetwarzania dźwięku.

Informatyka: posługuje się urządzeniami multimedialnymi, na przykład do nagrywania/odtwarzania obrazu i dźwięku.

Informatyka: stosuje podstawowe usługi systemu operacyjnego i programów narzędziowych do zarządzania zasobami (plikami) i instalowania oprogramowania.

Nowa podstawa programowa:

Informatyka, VII-VIII klasa
Treści nauczania
Uczeń schematycznie przedstawia budowę i funkcjonowanie sieci komputerowej, szkolnej, domowej i sieci internet.
Uczeń rozwija umiejętności korzystania z różnych urządzeń do tworzenia elektronicznych wersji tekstów, obrazów, dźwięków, filmów i animacji.
Uczeń poprawnie posługuje się terminologią związaną z informatyką i technologią.
Uczeń bierze udział w różnych formach współpracy, jak: programowanie w parach lub w zespole, realizacja projektów, uczestnictwo w zorganizowanej grupie uczących się, projektuje, tworzy i prezentuje efekty wspólnej pracy.

Informatyka, liceum i technikum
Treści nauczania
planuje kolejne kroki rozwiązywania problemu, z uwzględnieniem podstawowych etapów myślenia komputacyjnego (określenie problemu, definicja modeli i pojęć, znalezienie rozwiązania, zaprogramowanie i testowanie rozwiązania).
do realizacji rozwiązań problemów prawidłowo dobiera środowiska informatyczne, aplikacje oraz zasoby, wykorzystuje również elementy robotyki.
zapoznaje się z możliwościami nowych urządzeń cyfrowych i towarzyszącego im oprogramowania.
objaśnia funkcje innych niż komputer urządzeń cyfrowych i korzysta z ich możliwości.
aktywnie uczestniczy w realizacji projektów informatycznych rozwiązujących problemy z różnych dziedzin, przyjmuje przy tym różne role w zespole realizującym projekt i prezentuje efekty wspólnej pracy.