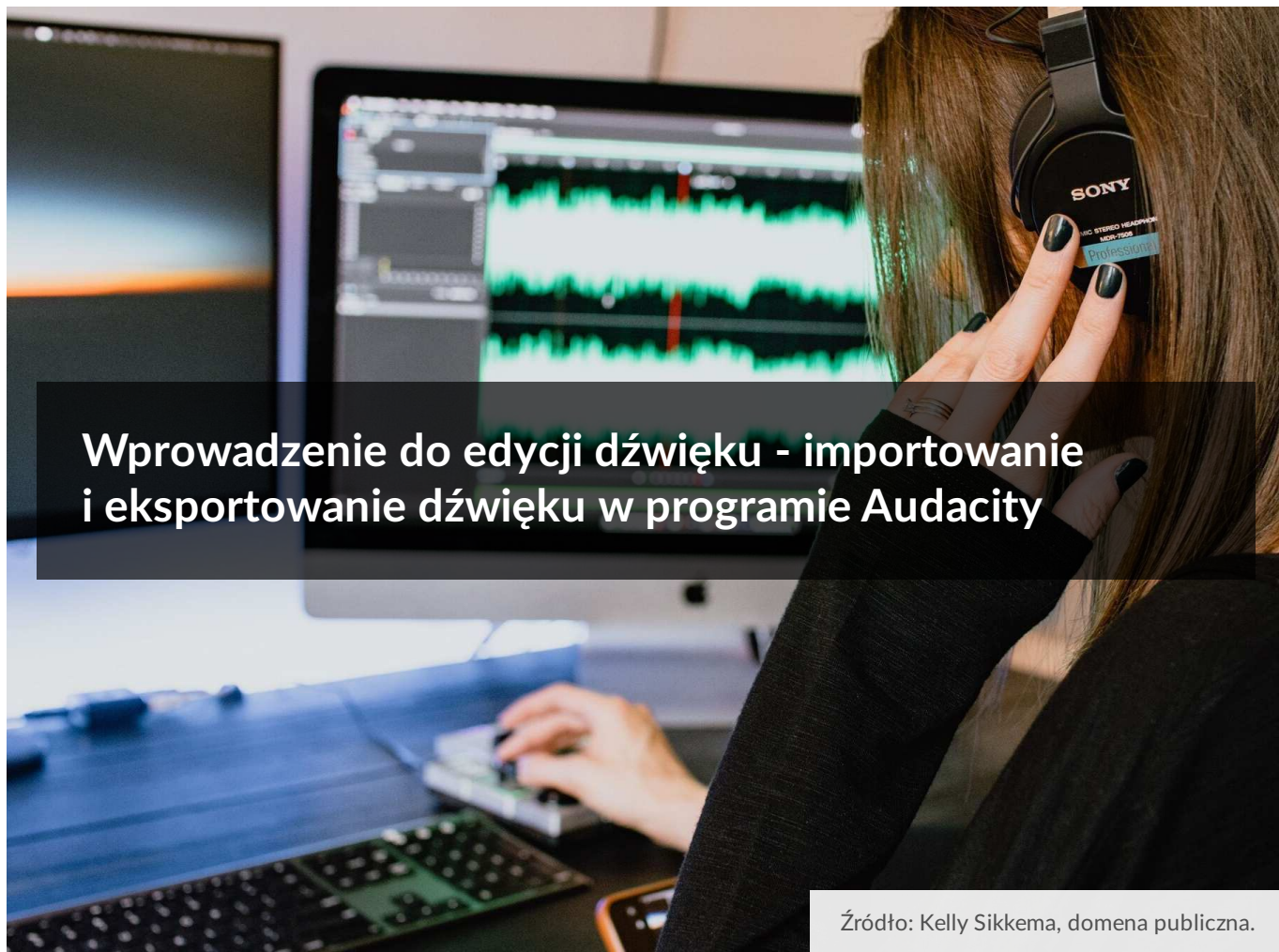




Wprowadzenie do edycji dźwięku - importowanie i eksportowanie dźwięku w programie Audacity

- [Wprowadzenie](#)
- [Przeczytaj](#)
- [Film edukacyjny I](#)
- [Film edukacyjny II](#)
- [Dla nauczyciela](#)



Wprowadzenie do edycji dźwięku - importowanie i eksportowanie dźwięku w programie Audacity

Źródło: Kelly Sikkema, domena publiczna.

Aby rozpocząć pracę z plikami dźwiękowymi w programie Audacity, trzeba je do niego zaimportować. Można zastosować różne formaty. Po skończonej pracy edycyjnej należy plik wyeksportować, zapisując zmiany, jakich dokonaliśmy. Tu również możemy zastosować odpowiedni format, wybrać lokalizację nowo powstałego pliku i nadać mu odpowiednią nazwę.

Dla zainteresowanych

Więcej informacji znajdziesz w e-materiałach:

- [Modyfikacja dźwięku - efekty w programie Audacity cz. 1;](#)
- [Kompresja dynamiczna i normalizacja dźwięku w programie Audacity;](#)
- [Modyfikacja dźwięku - efekty w programie Audacity cz. 2;](#)
- [Zastosowanie efektu pogłosu w programie Audacity;](#)
- [Podstawowe ustawienia kamery – rozdzielczość, klatkaż, formaty;](#)
- [Synchronizacja dźwięku z obrazem - w praktyce;](#)
- [Dźwięk w filmie – wprowadzenie;](#)
- [Dźwięk w filmie – prawo autorskie;](#)
- [Miksowanie muzyki.](#)

Twoje cele

- Zapoznasz się z podstawowymi pojęciami dotyczącymi dźwięku, np. wysokość, głośność, barwa i czas trwania dźwięku.
- Wyjaśnisz, czym różni się import plików od ich eksportu na podstawie programu Audacity.
- Zaimportujesz pliki w wybranym formacie do programu Audacity.
- Wyeksportujesz z programu Audacity dźwięk skompilowany z dwóch śladów.

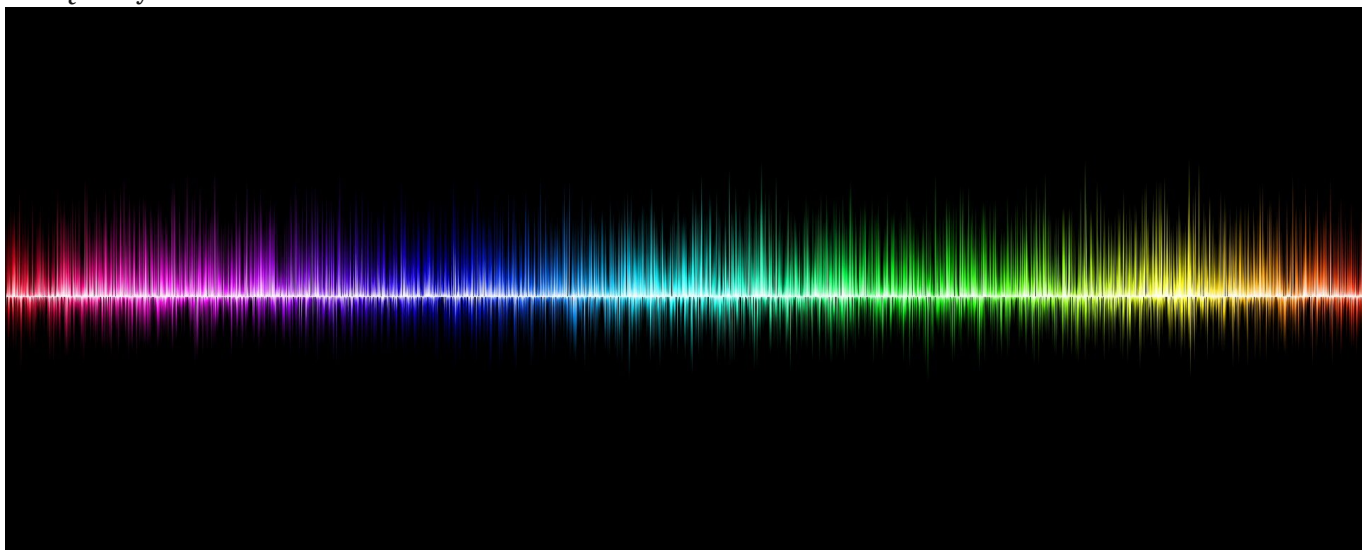
Przeczytaj

Dźwięk i fala dźwiękowa

Dźwięk to wrażenie słuchowe, które jest spowodowane drganiami akustycznymi, a które wywołuje docierająca do ucha fala akustyczna. **Akustyka** jest zaś samodzielną nauką o dźwięku i tym, w jaki sposób się rozchodzi.

Fale dźwiękowe to forma, w jakiej rozchodzą się zmiany ciśnienia atmosferycznego, które z kolei wywołuje drganie. Dźwięk rozprzestrzenia się za ich pomocą. Działanie fal dźwiękowych polega na przenoszeniu energii mechanicznej poprzez drgania cząstek – przenoszą się one z jednej cząstki sprężystej na drugą, wreszcie wprawiając w drganie powierzchnię ciała sprężystego.

Drgania te mają częstotliwość od 0 Hz do 1 GHz, czyli 1 mln drgań/s. Człowiek jest w stanie usłyszeć dźwięk o odpowiednich częstotliwościach - od 16 Hz do 20 000 Hz. Tak dzieje się jednak tylko wtedy, gdy energia dźwięku jest duża. Dla dźwięków cichych ten zakres jest zawężony do ok.200-8000 Hz.



Wykres fal

Źródło: domena publiczna.

Fale możemy podzielić w następujący sposób:

- na **poprzeczne** i **podłużne** ze względu na kierunek drgań powierzchni sprężystych; poprzeczna powstaje, gdy kierunek ten jest prostopadły do kierunku fali, podłużna zaś – gdy kierunek drgań jest równoległy;
- na **kuliste** i **płaskie** ze względu na kierunek rozchodzenia się; fala dźwiękowa to fala kulista, bo rozchodzi się równomiernie we wszystkich kierunkach; jako falę płaską można ją traktować wtedy, gdy znajduje się w dużej odległości od źródła dźwięku;

- na **sinusoidalne, prostokątne, trójkątne, piłokształtne, losowe** i **szumowe** ze względu na kształt ich przebiegu czasowego.

Słuch

Odbiór fal dźwiękowych jest możliwy dzięki zmysłowi **słuchu**. Fale są przekształcane na drgania mechaniczne, potem zaś impulsy nerwowe, a te za pośrednictwem nerwu słuchowego są przekazywane do mózgu. Tam poddane zostają analizie i przedstawione w postaci wrażenia słuchowego.

Słuch pełni wiele ważnych funkcji w naszym życiu i codzienności. Między innymi przyczynia się do rozwoju mowy i porozumiewania się, a także pomaga w kształtowaniu osobowości i rozwoju uczuć. Jest też istotnym źródłem informacji, które pozwalają nam zachować bezpieczeństwo, oraz tych, które rozwijają naszą wiedzę o otoczeniu. Wreszcie dzięki zmysłowi słuchu możemy wypracować i utrzymać sprawność fizyczną.

Narzędziem słuchu jest ucho. Odpowiada ono również za nasze poczucie równowagi. Składa się z:

- **ucha zewnętrznego**: małżowiny usznej oraz zewnętrznego przewodu słuchowego, który jest zakończony błoną bębenkową; gdy fala dźwiękowa dociera do ucha przez przewód słuchowy, błona bębenkowa zaczyna drgać;
- **ucha środkowego**: to niewielka przestrzeń (wielkość ok. 1/8 ucha zewnętrznego) wypełniona powietrzem, które przedostaje się do jamy gardła kanałem nazywanym trąbką Eustachiusza – dzięki niej w uchu wewnętrznym utrzymuje się takie samo ciśnienie powietrza, jak na zewnątrz; znajdują się tam również trzy kostki: kowadełko, młoteczek oraz strzemiączko;
- **ucha wewnętrznego**: czyli bębenka, to najbardziej złożona część ucha; narząd słuchu stanowi struktura kostna nazywana ślimakiem, podzielona na trzy elementy;
- **części ośrodkowej narządu słuchu** (ośrodków słuchowych w mózgu).

Specyficznym rodzajem słuchu jest **słuch muzyczny**. To zdolność do rozróżniania interwałów i nazywania dźwięków przez porównanie z dźwiękiem o znanej wysokości. Dźwięki wysokie od niskich potrafi rozróżnić większość ludzi, o słuchu muzycznym świadczy jednak także zdolność do powtarzania usłyszanych melodii. Umiejętność jej zapamiętania nazywamy zaś **pamięcią muzyczną**. Niektórzy potrafią rozpoznać bezwzględną wysokość usłyszanego dźwięku i odpowiednio go nazwać – nazywamy to **słuchem absolutnym**, który jest przekazywany w genach. O ile relatywny słuch muzyczny ma ok. 98% populacji, to absolutny już tylko ok. 8%.

Właściwości słuchu

Jedną z właściwości słuchu jest **maskowanie dźwięków**. Polega ono na tym, że gdy dociera do nas kilka dźwięków na raz, te głośniejsze osłabiają cichsze, w końcu doprowadzając do ich przykrycia. Im częstotliwość dźwięków oraz kierunki, z których dobiegają, są bardziej zbliżone, tym silniejsze jest całe zjawisko. Przy realizacji różnego rodzaju nagrań zjawisko to może wpływać na zaburzenie słyszalności dźwięków. By poprawić nagranie, wystarczy więc wyciszyć tych muzyków, którzy przykrywają niektóre tony, zamiast je pogłęśniać.

Innym zjawiskiem jest **kierunkowość słuchu**. To zdolność określenia, gdzie znajduje się źródło dźwięku. Służy do tego analiza różnic w sygnałach, jakie docierają do prawego i lewego ucha. Poddaje się jej trzy parametry:

- głośność,
- czas pojawiania się, czyli faza,
- barwa.

Możliwa jest także lokalizacja przestrzenna dźwięku. Służy temu orientacja odległościowa. Nasze wyobrażenie na temat odległości źródła dźwięku kształtują następujące czynniki:

- kształt czoła fali (wraz z odległością maleje jej stromość);
- głośność znanych źródeł;
- stosunek natężenia dźwięku bezpośredniego do dźwięków odbitych;
- barwa dźwięku ze znanych źródeł (te słuchane z bliska brzmią jaśniej);
- doświadczenie słuchowe.

Kryteria słuchowej oceny jakości dźwięku

Umiejętności właściwej oceny jakości dźwięku oraz analizy parametrów dźwięku to jedne z najważniejszych w pracy akustyka. Parametry, jakie bierzemy pod uwagę, to:

- **zniekształcenia** – np. charczenia, przestery; jeśli występują, to w torze akustycznym prawdopodobnie dopuszczalna wielkość sygnału została przekroczona; jesteśmy w stanie zauważyć zniekształcenia powyżej 1%, a powyżej 4% są one bardzo widoczne;
- **zakłócenia** – to szумы, brzęczenia czy przydźwięki, czyli to, czego nie powinno być w muzyce; powstają w wyniku błędnie wykonanych połączeń lub uszkodzenia ekranów w przewodach; zakłócenia są szczególnie częste w potężnych instalacjach nagłaśniających, duże są bowiem wówczas odległości między mikrofonami a stołem akustycznym;



Źródło: Pxhere, domena publiczna.

- **barwa dźwięku** – oceniając ten parametr, zwracamy uwagę na wierność barwy poszczególnych instrumentów oraz brzmienie całego zespołu i proporcji między nimi; oceny należy dokonywać przy odpowiedniej głośności, zbyt cichy odsłuch spowoduje bowiem, że najniższe i najwyższe częstotliwości zostaną osłabione;
- **wielkość obrazu dźwiękowego** – określa rozmiary sceny, z której dociera dźwięk; jeśli obszar ten będzie zbyt wąski, nagranie będzie monofoniczne, zbyt szeroki obszar sprawi zaś, że ciągłość obrazu dźwiękowego przerwie się, scena podzieli się bowiem na lewą i prawą stronę, a ze środka nie będą dobiegały żadne dźwięki;
- **perspektywa dźwięku** – to wrażenie odległości źródła od słuchacza, czyli głębokość obszaru dźwiękowego; nie powinien on być ani zbyt bliski, ani zbyt daleki, należy więc pamiętać o odpowiednim pogłosie dopasowanym do rodzaju nagrania;
- **atmosfera akustyczna** – to wrażenie autentyczności nagrania; takie zrealizowane na żywo może zawierać odgłosy pozornie zakłócające odbiór – odgłos tłumu, innych elementów otoczenia; atmosferę akustyczną budują przestrzeń i dźwięki postronne, czyli tło; dbałość o ten element jest szczególnie ważna przy realizowaniu ścieżki dźwiękowej do filmu;
- **czytelność obrazu dźwiękowego** – czyli jego przejrzystość, a więc zdolność odtwarzania szczegółów, czyli ostrość słyszenia; by dźwięk był przejrzysty, należy zadbać o odpowiedni aranż, ustawienie barwy, proporcji, rozmieszczenie instrumentów i głosów w panoramie oraz przestrzeni
- **równowaga głośności** – za pomocą pokrętła BALANCE we wzmacniaczu należy dokonać sprawdzenia równowagi w poszczególnych kanałach, a różnica nie powinna przekraczać 6 dB.

Zestawienie wszystkich ośmiu kryteriów pozwoli na dokonanie właściwej **oceny jakości dźwięku** i wykrycie ewentualnych usterek.

Wysokość, głośność, barwa i czas trwania dźwięku

Język, za pomocą którego określamy cechy dźwięku, który ma wydobyć wykonawca, nazywamy **notacją muzyczną**. W jej skład wchodzi m.in.: oznaczenie instrumentu muzycznego, pięciolinie, klucze, nuty i pauzy, oznaczenie tempa, dynamiki i artykulacji, frazowanie oraz inne znaki.

Wysokość dźwięku określamy za pomocą pięciolinii (pięciu równoległych linii numerowanych od dołu do góry, na których i pomiędzy którymi zapisujemy dźwięki), kluczy (decyduje on o nazwie nuty zapisanej na pięciolinii; najbardziej popularne są klucze wiolinowe, basowe, altowe i tenorowe), nut i znaków chromatycznych. Zapis nutowy jest uniwersalny i międzynarodowy, domyślny i zrozumiały dla każdego muzyka.

Głośność dźwięku wiąże się z natężeniem, ciśnieniem, mocą i gęstością akustyczną. Jest to subiektywna cecha dźwięku, która umożliwia uporządkowanie dźwięków według skali od cichych do głośnych. Mierzy się ją w **fonach**, czyli obiektywnej jednostce, nazywanej też

natężeniem słyszalnym. Ważnym pojęciem jest **próg słyszalności**, który wyznacza najcichszy dźwięk będący na tyle głośniejszy od cząsteczek powietrza, które uderzają w błonę bębenkową, że możemy go zidentyfikować. Cichsze dźwięki znajdują się poza obszarem naszego słuchu i określamy je mianem **obszaru ciszy**. **Granica bólu** jest zaś dźwięk o poziomie 140 dB, a dźwięki powyżej 100 dB mogą uszkodzić nasz słuch.

Obszar słyszalności to przestrzeń znajdująca się pomiędzy najniższymi i najwyższymi oraz najcichszymi i najgłośniejszymi dźwiękami, jakie słyszymy. Jest to cecha indywidualna u każdego człowieka, zmienna w trakcie trwania życia. Im starsi jesteśmy, tym mniej wrażliwi stajemy się na dźwięki ciche i wysokie.

Barwa dźwięku jest wrażeniem słuchowym, które pozwala na odróżnienie dźwięków o tej samej wysokości i głośności. Wpływają na nią artykulacja i siła wzbudzenia dźwięku. Barwa zależy przede wszystkim od poziomu ciśnienia akustycznego, struktury widmowej i przebiegu czasowego dźwięku. Barwa jest cechą o wielu wymiarach, nie można jednolicie jej określić ani umieścić na żadnej skali. Opisuując ją, odwołujemy się do zmysłu wzroku (mówimy o jasnych i ciemnych dźwiękach) czy dotyku (dźwięki twarde i miękkie). Szczególną umiejętność rozróżniania oraz zapamiętywania barwy dźwięku nazywamy **słuchem barwowym**.

Czas trwania dźwięku jest cechą, która wynika ze specyfiki fali dźwiękowej. Dźwięk zanika wtedy, gdy wygaśnie drganie lub gdy zostanie ono zakłócone przez silniejszy bodziec. Trwanie dźwięku określamy za pomocą jednostek czasu. W muzyce podobnie, nadajemy nutom pewne wartości, którym odpowiadają pauzy, a to określa relacje czasowe między kolejnymi nutami. Czas trwania dźwięku w muzyce określa **tempo**. Może być ono powolne, umiarkowane bądź szybkie.



Źródło: Pxhere, domena publiczna.

Wstęp do edycji dźwięku: import i eksport dźwięku w programie Audacity

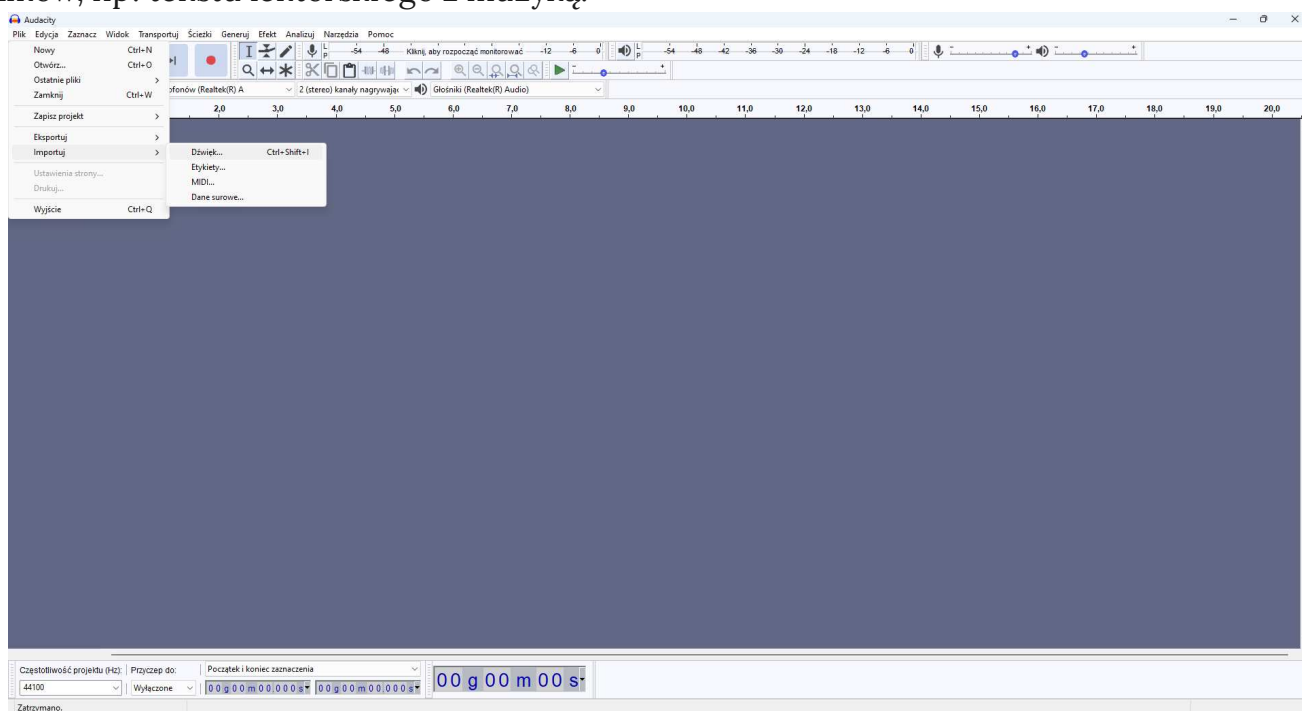
Jednym z wielu programów służących do edycji dźwięku i pracy nad konkretnymi montażami jest program Audacity. Umożliwia on zastosowanie różnych efektów, m.in. kompresora, echa, pogłosu czy wyciszenia, a co za tym idzie – wykorzystanie nagrań do wielu celów, nadanie im rozmaitych funkcji. Poruszanie się po programie jest intuicyjne, dostępne są w nim wskazówki oraz samouczek, które ułatwiają korzystanie z Audacity.

Poza paskiem menu, w programie Audacity znajduje się też pasek transportu, który umożliwia nam poruszanie się po dźwięku (przewijanie go czy zatrzymywanie), pasek, w którym znajdują się przyciski takie jak lupa oraz narzędzie do przesuwania w czasie, a także pasek edycji, który pozwala nam wycinać czy kopiować wybrane fragmenty nagrania.

Import

Pracę w programie rozpoczynamy od zaimportowania gotowego pliku, który chcemy poddać obróbce, lub od stworzenia nowej sesji dźwiękowej.

W pasku Menu plik znajduje się zakładka „importuj”, która umożliwia [zaimportowanie](#) dźwięku do programu Audacity. Program jest kompatybilny z formatami WAV, MP2, MP3, AIFF oraz OGG. Po zaimportowaniu wybranego pliku do programu możemy rozpocząć jego obróbkę. Jednym ze sposobów edycji jest skompilowanie – po uprzednim imporcie – dwóch plików, np. tekstu lektorskiego z muzyką.

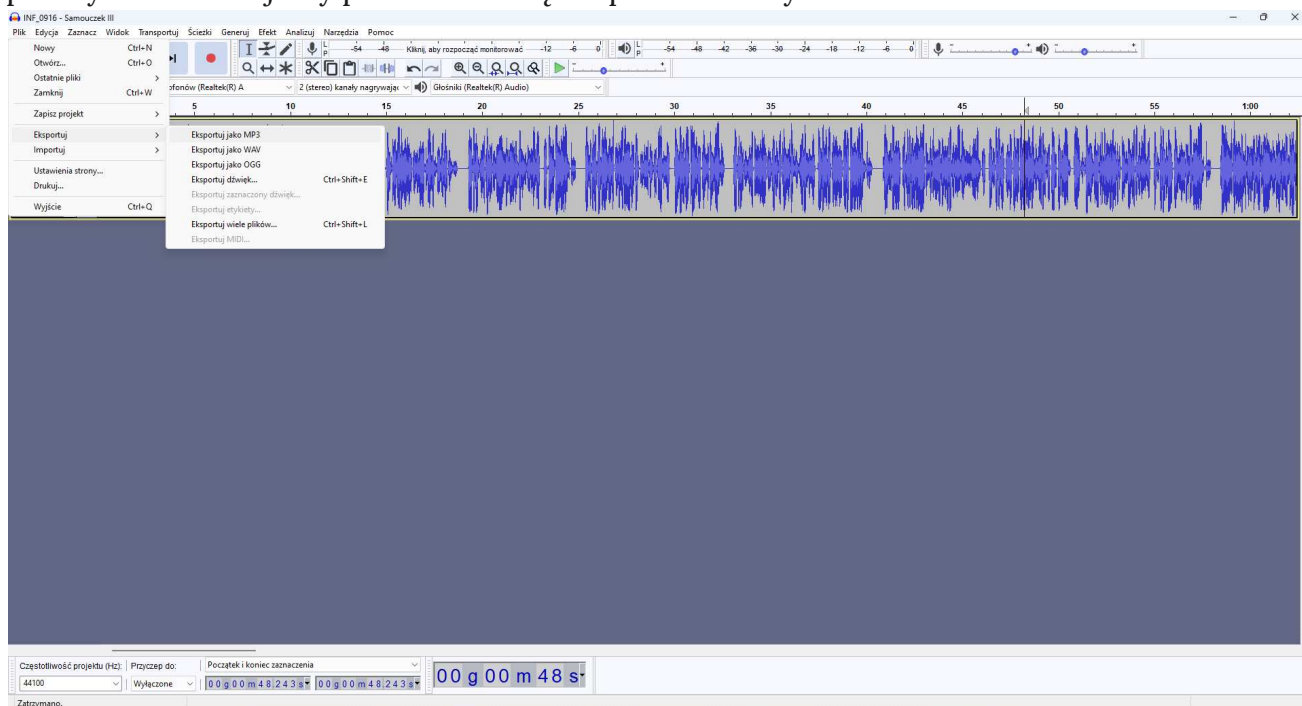


Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Eksport

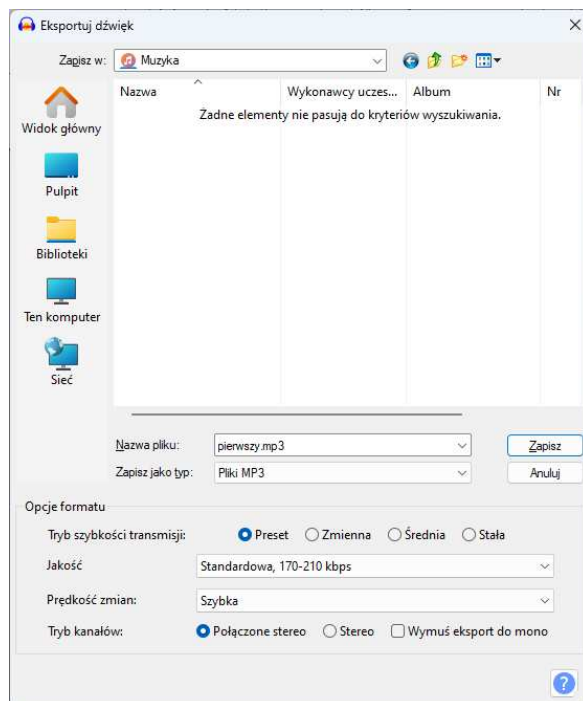
Eksportowanie dźwięku, inaczej bouncing lub renderowanie dźwięku, to termin oznaczający stworzenie jednego pliku, który zawiera rezultat naszych dotychczasowych działań w programie do edycji dźwięku. Pozwala np. na zapisanie skompilowanych dwóch ścieżek dźwiękowych.

W menu plik wchodzimy w zakładkę eksport i decydujemy, czy zapiszemy plik w formacie mp3 czy WAV. Nadajemy plikowi nazwę i wprowadzamy ewentualne metadane utworu.



Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Wyeksportować można np. dźwięk skompilowany z dwóch śladów – monofonicznego z narracją oraz stereofonicznego z muzyką. W zakładce „eksport” w menu plik możemy wybrać format, w jakim zapiszemy skompilowany dźwięk (dostępne formaty to MP3, WAV czy OGG – ich wybór zależy od celu, w jakim przygotowujemy plik, gdzie będziemy go odtwarzać, czemu ma on służyć), nadać mu nazwę i wybrać lokalizację nowo powstałego pliku.



Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Eksportu można dokonać także do więcej niż jednego pliku. To opcja przydatna np. wtedy, gdy chcemy zapisać nagranie bądź album muzyczny do kilkunastu oddzielnych plików MP3. W tym celu korzystamy z opcji Menu > Eksportuj wiele plików.

Zapisanie pliku

Poza eksportem, który stanowi zapisanie gotowego pliku, można także zapisać projekt, tak by móc do niego wrócić i kontynuować montaż. Po zapisaniu pliku można go bowiem ponownie otworzyć. Opcja Plik > Zapisz projekt / jako... umożliwia zapisanie aktualnego pliku programu.

Kolejne wersje programu umożliwiają automatyczne zapisanie pliku, nad którym pracujemy, w regularnych odstępach czasowych. Można je dostosować w opcji Edycja > Preferencje > Projekty. Od wersji 1.3.7 programu projekty możemy zapisywać w wersji **skompresowanej**, co pozwala zaoszczędzić miejsce na dysku komputera. To, czy program użyje kompresji stratnej czy bezstratnej, zależy od wyboru rodzaju pliku w czasie eksportu. Jeśli pracujemy w pliku WAV i eksportujemy go do formatu mp3, wówczas następuje zmniejszenie pliku.

Słownik

dB

bele (B) oraz decybele (dB) to subiektywna jednostka głośności; ich wskazania w większym stopniu odpowiadają naszemu wrażeniu słuchowemu niż pomiar natężenia dźwięku. Subiektywną jednostką pomiaru głośności są

eksport

zapisanie danych w innym formacie niż ten, którym posługuje się aktualnie używany program

import

przeniesienie do danego programu aplikacji stworzonej przez inny program

kompresja

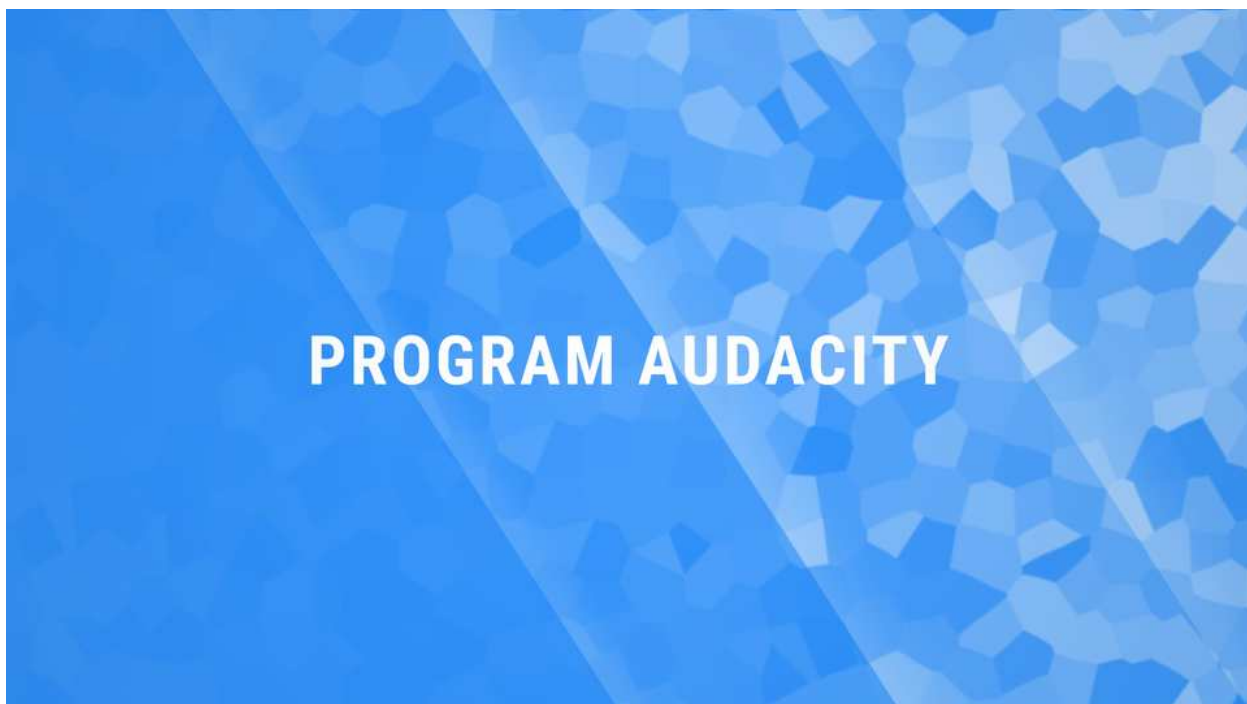
zmniejszanie ilości informacji w jednostce pamięci lub czasu

Film edukacyjny I

Polecenie 1

Zapoznaj się z treścią filmu i przedstaw wymienione w nim najważniejsze funkcje, jakie oferuje program Audacity. Odnajdź je w swojej wersji programu i opisz, czemu mogą służyć.

Trwa wczytywanie danych ..



Film dostępny pod adresem </preview/resource/R4Zp5hSicOhJI>

Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Film nawiązujący do programu Audacity.

Trwa wczytywanie danych ..



Film dostępny pod adresem </preview/resource/RIROipiFbh1DZ>

Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Film nawiązujący do programu Audacity - import dźwięków.

Polecenie 2

Korzystając ze wskazówek zawartych w filmie, zaimportuj do programu Audacity jednocześnie dwa pliki: monofoniczny oraz stereofoniczny, a następnie eksportuj je do formatu WAV.

Źródło: Leonell Cassio, *The Blackest Bouquet*, dostępny w internecie: pixabay.com, domena publiczna.

Plik o rozmiarze 6.73 MB w języku polskim

Film edukacyjny II



Film dostępny pod adresem </preview/resource/RmvfuFTX276bV>

Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Film nawiązujący do eksportu pliku dźwiękowego w programie Audacity.

Polecenie 1

Zaimportuj do programu Audacity dźwięki z załącznika. Następnie zapisz je na dysku jako projekt o nazwie „Mój projekt”.

Źródło: *Happy Tune, harlemdaw, Fire Sound Effect, MaxHammarbäck*, dostępny w internecie: pixabay.com, domena publiczna.

Plik o rozmiarze 778.59 KB w języku polskim

Polecenie 2

Wyeksportuj z programu Audacity dźwięk skompilowany z tych samych śladów. Zapisz go w formacie mp3 i wprowadź dodatkowe dane o pliku: tytuł utworu i nazwisko autora oraz nadaj plikowi nazwę „pierwszy”.

Polecenie 3

Wyeksportuj z programu Audacity dźwięk skompilowany z tych samych śladów. Zapisz go w formacie WAV i kodowaniu 16 b/s (bitów na sekundę).

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Wskaż, w jaki sposób nazywany w różnych programach proces eksportowania dźwięku.

equalizacja

próbkowanie

renderowanie

bouncing

Ćwiczenie 2



Uzupełnij tekst właściwymi informacjami.

Po wyeksportowaniu skompilowanych ścieżek dźwiękowych i zapisaniu na dysku komputera, otrzymujemy zapis . W trakcie zapisywania audio, czyli przypisujemy szybkość bitów na sekundę. Każdemu plikowi podczas eksportowania można przypisać , takie jak tytuł, nazwę autora, datę stworzenia itd. Jeśli wybierzemy opcję zapisywania projektu, na dysku komputera zostanie zapisany .

kodowanie

metadane

jednego dźwięku

szyfrujemy

ostateczny dźwięk

wielu pojedynczych ścieżek audio

cały projekt

kodujemy

Dla nauczyciela

Autor: Paulina Król

Przedmiot: Informatyka

Temat: Wprowadzenie do edycji dźwięku - importowanie i eksportowanie dźwięku w programie Audacity

Grupa docelowa:

Szkoła ponadpodstawowa, liceum ogólnokształcące, technikum, zakres podstawowy

Podstawa programowa:

Cele kształcenia – wymagania ogólne

III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi, w tym: znajomość zasad działania urządzeń cyfrowych i sieci komputerowych oraz wykonywania obliczeń i programów.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.

Zakres podstawowy. Uczeń:

4) wyszukuje w sieci potrzebne informacje i zasoby, ocenia ich przydatność oraz wykorzystuje w rozwiązywanych problemach.

III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi.

Zakres podstawowy. Uczeń:

1) zapoznaje się z możliwościami nowych urządzeń cyfrowych i towarzyszącego im oprogramowania;

2) objaśnia funkcje innych niż komputer urządzeń cyfrowych i korzysta z ich możliwości;

3) rozwiązuje problemy korzystając z różnych systemów operacyjnych;

IV. Rozwijanie kompetencji społecznych.

Zakres podstawowy. Uczeń:

6) poszerza i uzupełnia swoją wiedzę korzystając z zasobów udostępnionych na platformach do e-nauczania.

Kształowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje cyfrowe;
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się;
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii.

Cele operacyjne (językiem ucznia):

- Zapoznasz się z podstawowymi pojęciami dotyczącymi dźwięku, np. wysokość, głośność, barwa i czas trwania dźwięku.
- Wyjaśnisz, czym różni się import plików od ich eksportu na podstawie programu Audacity.
- Zaimportujesz pliki w wybranym formacie do programu Audacity.
- Wyeksportujesz z programu Audacity dźwięk skompilowany z dwóch śladów.

Strategie nauczania:

- konstruktywizm;
- konektywizm;
- nauczanie wyprzedzające.

Metody i techniki nauczania:

- dyskusja;
- wykład;
- pokaz;
- objaśnienie nowej wiedzy.

Formy pracy:

- praca indywidualna;
- praca w parach;
- praca w grupach;
- praca całego zespołu klasowego.

Środki dydaktyczne:

- komputery z głośnikami, słuchawkami i dostępem do internetu;
- zasoby multimedialne zawarte w e-materiale;
- tablica interaktywna/tablica, pisak/kreda.

Przebieg lekcji

Przed lekcją:

1. Nauczyciel udostępnia uczniom e-materiał „Wstęp do edycji dźwięku - importowanie i eksportowanie dźwięku w programie Audacity”. Uczniowie proszeni są o zapoznanie się z treścią podrozdziału „Dźwięk i fala dźwiękowa”, „Słuch”, „Właściwości słuchu”, „Kryteria słuchowej oceny jakości dźwięku” i „Wysokość, głośność, barwa i czas trwania dźwięku” w sekcji „Przeczytaj”.
2. Uczniowie przygotowują dowolne pliki dźwiękowe monofoniczne i stereofoniczne.
3. Dwóch chętnych uczniów zapoznaje się z materiałem filmowym pn. „Program Audacity” w sekcji „Film edukacyjny I” i przygotowują krótką prezentację na podstawie polecenia 1.

Faza wprowadzająca:

1. Nauczyciel wprowadza uczniów w temat zajęć. Na tablicy zostaje wyświetlony zapowiedziany e-materiał. Uczniowie wyświetlają sekcję „Wprowadzenie”. Chętny uczeń czyta głośno jego treść, po czym następuje wspólne omówienie kryteriów sukcesu.
2. Zgłoszeni przed lekcją uczniowie przedstawiają prezentację o podstawowych funkcjach programu Audacity. Reszta grupy uruchamia program Audacity i indywidualnie analizuje go zgodnie z prezentacją.

Faza realizacyjna:

1. Nauczyciel na podstawie podrozdziału „Wstęp do edycji dźwięku: import i eksport dźwięku w programie Audacity” w sekcji „Przeczytaj” wprowadza uczniów do realizacji poleceń w sekcji „Film edukacyjny I” i „Film edukacyjny II”. Uczniowie, odnosząc się do poznanych treści, na kartach zapisują definicję terminu import dźwięku i eksport dźwięku oraz różnice, jakie między nimi występują. Następnie nauczyciel zbiera kartki i odczytuje wybrane prace, analizuje i podsumowuje.
2. Uczniowie, wykorzystując przygotowane przed lekcją pliki, wykonują polecenie 3 i 4 w sekcji „Film edukacyjny I”. W razie potrzeby posługują się materiałem filmowym pn. „Program Audacity – import dźwięku”. Nauczyciel nadzoruje pracę uczniów i udziela wskazówek.
3. Uczniowie wspólnie wyświetlają materiał filmowy pn. „Eksport pliku dźwiękowego w programie Audacity” w sekcji „Film edukacyjny II”. Następnie indywidualnie przystępują do polecenia 1. Po ukończeniu zadania chętni uczniowie prezentują swoje prace.
4. Uczniowie dobierają się w pary i odczytują polecenie 2 w sekcji „Film edukacyjny II”. W dwójkach przystępują do realizacji zadania.

Faza podsumowująca:

1. Wybrany uczeń podsumowuje zajęcia, zwracając uwagę na nabyte umiejętności. Uczniowie zapisują na kartkach, co sprawiło im trudność.
2. Nauczyciel prosi uczniów o utworzenie czterech grup. Każda z nich przygotowuje w formie papierowej krzyżówkę z hasłami obejmującymi całość materiału i przekazuje ją do rozwiązania innej drużynie. Tym samym każdy zespół otrzyma do rozwiązania krzyżówkę od innej grupy.

Praca domowa:

1. Uczniowie wykonują ćwiczenia 1 i 2 zamieszczone w sekcji „Film edukacyjny II”.

Materiały pomocnicze:

- Małgorzata Przedpeńska-Bieniek, *Sztuka dźwięku*, Warszawa 2021.
- Krzysztof Sztekmler, *Podstawy nagłośnienia i realizacji nagrań*, Warszawa 2021.

Wskazówki metodyczne:

- Nauczyciel może zdecydować, czy uczniowie realizują zadania indywidualnie czy w grupach.
- Treści w sekcji „Film edukacyjny I” można wykorzystać na lekcji jako podsumowanie i utrwalenie wiedzy uczniów.