

Wojciech Usarzewicz

Teoria muzyki

Dla muzyków
komputerowych

Poznaj podstawy teorii muzyki,
przedstawione na edytorze MIDI

↓ dołączone pliki
midi i mp3

Autor w sieci

Muzykę tworzę hobbystycznie. Wybrane utwory przesłuchasz w serwisach SoundCloud oraz YouTube.

- SoundCloud: <https://soundcloud.com/usarzewicz>
- YouTube <https://www.youtube.com/c/WojciechUsarzewicz>
- LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/wojciechusarzewicz/>

0. Wprowadzenie

Książka ta omawia podstawy teorii muzyki z perspektywy osób robiących tę muzykę na komputerze. Muzyka tworzona na komputerze to nie tylko muzyka elektroniczna w rodzaju trance czy techno, ale ogólnie dowolna muzyka, która jest komponowana z pomocą edytorów MIDI, kiedy to normalnie tworzone są melodie oraz harmonie z użyciem nut.

Dla kogo jest ta książka

Przede wszystkim, książka ta dedykowana jest osobom, które jeszcze nie znają teorii muzyki, a chcą się jej nauczyć. Nie ważne, czy chcesz:

- Tworzyć muzykę dla własnych wokali nagrywanych w domu.
- Zacząć komponować własny trance.
- Tworzyć epickie ścieżki muzyczne dla gier komputerowych.

Książka ta jest dla Ciebie - poznanie teorii muzyki, choćby w podstawowym stopniu, jest kluczowym elementem w tworzeniu własnej muzyki. Takie osoby początkujące to pierwsza grupa docelowa. To powiedziawszy, zachęcam Cię również do zapoznania się z książkami przedstawiającymi teorię muzyki również w klasyczny sposób, bowiem jest to dobry sposób na uzupełnienie wiedzy.

Drugą grupą są czytelnicy, którzy teorię muzyki poznali w sposób klasyczny, na pięciolinii, a teraz chcą zobaczyć po prostu, jak te elementy wyglądają w programach komputerowych na siatce MIDI.

Niezbędne oprogramowanie

Nim przejdziesz dalej, powinieneś od razu zainstalować na swoim komputerze odpowiednie oprogramowanie w postaci programu DAW z opcją edycji plików MIDI, dzięki czemu będziesz mógł odtworzyć wszystkie pliki załączone do tej książki.

Program DAW

Program DAW to **D**igital **A**udio **W**orkstation - cyfrowa stacja obróbki dźwięku. Takie programy służą zarówno komponowaniu muzyki od zera, jak i edycji muzyki czy dźwięku ogółem poprzez dodawanie efektów czy modyfikację samego dźwięku.

Na rynku jest wiele takich programów. Sam korzystam z programu Reaper, który należy do kategorii tych programów, co to wyglądają skromnie, ale pod tą skromnością kryją się potężne możliwości. A przynajmniej wystarczające dla sporej liczby użytkowników.

Program ściągniesz za darmo z tej strony:

- **Reaper** - <http://reaper.fm>

Darmowa wersja pozwala na korzystanie z programu przez 60 dni. Potem trzeba już wykupić licencję, która jednak dla osób prywatnych i małych firm jest bardzo atrakcyjna cenowo.

Inne programy godne uwagi (choć oczywiście to nie wszystkie dostępne na rynku), to:

- **Cubase** - <https://www.steinberg.net/en/products/cubase/start.html>
- **FL Studio** - <https://www.image-line.com/flstudio>
- **Logic Pro** - <https://www.apple.com/lae/logic-pro>

Wiele z tych programów dostępnych jest w różnych wersjach i oferuje różne możliwości. Wybierz ten, który bardziej Ci odpowiada. Jeśli jednak jeszcze nie jesteś zdecydowany, po prostu wybierz na początek Reapera - w 60 dni dasz

radę przerobić tę książkę i poznać podstawy.

Instrumenty

Aby w programie DAW tworzyć muzykę, potrzebujesz jeszcze instrumenty. Poznamy teraz ich przykłady i nauczymy się je instalować - dość ogólnie, bowiem systemy operacyjne są różne, podobnie jak i same programy DAW, ale ogólne zasady powinny pomóc Ci w samodzielnej instalacji na swoim komputerze.

Instrumenty mają co najmniej dwojaką postać. To albo:

- Biblioteki instrumentów ładowane do samplera.
- Niezależne pakiety VSTi.

Instrumenty to albo typowo elektroniczne syntezatory, dokonujące syntezy dźwięku, albo zsampledowane instrumenty akustyczne, wykorzystujące nagrane instrumenty i skomplikowany kod komputerowy do symulowania realistycznego brzmienia.

Biblioteki instrumentów to specjalne zestawy plików, ładowane do innego programu nazywanego samplerem. Samplerów na rynku jest bardzo dużo, a jednym z najpopularniejszych jest program Kontakt od firmy Native Instruments.

Możesz go ściągnąć z tej strony:

- **Kontakt 5 Player** - <https://www.native-instruments.com/en/products/komplete/samplers/kontakt-5-player/>

Program ten jest darmowy i można na niego znaleźć wiele bibliotek. Przychodzi wraz z podstawową biblioteką instrumentów (Factory Selection), wśród których znajdziesz choćby i pianino o nazwie **Ragtime Piano**, które będzie pomocne przy przerabianiu tej książki.

Pełna wersja samplera Kontakt 5 kosztuje niecałe 400 euro i pozwala na obsługę znacznie większej ilości bibliotek. Na początek tego jednak nie potrzebujesz.

Kontakt posiada własny instalator i na systemach Windows oraz MacOS od razu

umieszcza odpowiednie pliki wtyczek w domyślnych katalogach, które program DAW powinien automatycznie przeszukiwać. Po pomyślnej instalacji, możesz przejść do programu DAW i dodać instrument.

Na systemie Windows instrumenty VSTi mają zazwyczaj postać plików o rozszerzeniu **.dll**. Są to pliki ładowane bezpośrednio z poziomu efektów w programie DAW.

Przykładem godnym uwagi jest The Grand of DSK Music, który działa zarówno w systemie Windows jak i MacOS.

- **The Grand** - <http://www.dskmusic.com/dsk-the-grand/>

Jest to darmowy instrument, który instalujesz na dysku przeciągając pliki do odpowiedniego katalogu, zazwyczaj w katalogu wtyczek VST i otwierasz z poziomu DAW. To dobre i darmowe rozwiązanie dla osób, które chcą się po prostu nauczyć podstaw pracy z programami DAW. Takie pliki VSTi ściągają się często w postaci plików ZIP lub RAR, które należy rozpakować, a pliki z ich wnętrza przenosi się ręcznie do katalogu VST na dysku twardym.

Czasami zachodzi potrzeba ręcznego podania ścieżki do katalogu VST w programie DAW, aby program mógł zeskanować zawartość katalogu i dodać do swojej kolekcji odpowiednie instrumenty czy samplery. Takie ścieżki określa się w ustawieniach programu. Często wystarczy utworzyć katalog na dysku twardym, do którego wrzucasz pliki z rozszerzeniem **.dll** (Windows) lub **.vst** (MacOS) i podać ten katalog w programie DAW, by program zeskanował wszystkie wtyczki i instrumenty, które się w nim znajdują.

Zapoznaj się też z dokumentacją wybranego przez siebie programu, ponieważ wiele programów DAW, a nawet i systemy operacyjne (MacOS), posiada podstawowe synteзаторы lub proste instrumenty, z których od razu możesz korzystać.

Porada na koniec - nie wpadnij w wir kupowania programów i bibliotek instrumentów. Zacznij skromnie i korzystając z darmowych programów czy wersji próbnych, zobacz, czy takie zajęcia Ci się spodoba.

Pliki do ściągnięcia

Do książki tej dorzucam paczkę ZIP z plikami MIDI, które powinieneś wrzucić do programu DAW i samodzielnie odsłuchać oraz modyfikować w celach edukacyjnych.

- https://www.dropbox.com/s/z1v9wacri3q323h/Teoria_muzyki_dla_muz_dl=1

W paczce znajdziesz pliki MP3 oraz MIDI, o rozszerzeniu **.MID**. Pliki MIDI same nie są plikami dźwiękowymi. To pliki z danymi na temat wprowadzonych nut. To znaczy, że same z siebie pliki MIDI nie wydadzą żadnego dźwięku. Najpierw musisz je otworzyć w programie DAW, najczęściej przeciągając plik do obszaru roboczego, a następnie przypisać do danej ścieżki MIDI instrument. Dopiero wtedy będziesz mógł plik odsłuchać.

Podstawy programów DAW

Omówmy teraz podstawowe elementy programów DAW, które praktycznie każdy z takich programów posiada. Programy DAW służą do nagrywania i obróbki dźwięku, jak również do komponowania muzyki. Muszą więc posiadać pewne elementy, takie jak możliwość nagrywania dźwięku z mikrofonów, dodawania efektów w rodzaju korektora, miksowania i eksportowania gotowych plików, nie wspominając już o możliwości tworzenia muzyki z pomocą instrumentów wirtualnych.

Dlatego programy DAW posiadają:

- Panel sterowania
- Panel ścieżek
- Obszar roboczy ścieżek
- Edytor MIDI
- Panel efektów
- Panel lub okno miksera

Programy DAW różnią się od siebie rozmieszczeniem elementów interfejsu, ale te zazwyczaj są takie same lub podobne. Warto więc omówić podstawy interfejsu na przykładzie programu Reaper, z którymi spotkasz się w innych programach do obróbki dźwięku.

Niezbędne oprogramowanie

Nim przejdziesz dalej, powinieneś od razu zainstalować na swoim komputerze odpowiednie oprogramowanie w postaci programu DAW z opcją edycji plików MIDI, dzięki czemu będziesz mógł odtworzyć wszystkie pliki załączone do tej książki.

Program DAW

Program DAW to **D**igital **A**udio **W**orkstation - cyfrowa stacja obróbki dźwięku. Takie programy służą zarówno komponowaniu muzyki od zera, jak i edycji muzyki czy dźwięku ogółem poprzez dodawanie efektów czy modyfikację samego dźwięku.

Na rynku jest wiele takich programów. Sam korzystam z programu Reaper, który należy do kategorii tych programów, co to wyglądają skromnie, ale pod tą skromnością kryją się potężne możliwości. A przynajmniej wystarczające dla sporej liczby użytkowników.

Program ściągniesz za darmo z tej strony:

- **Reaper** - <http://reaper.fm>

Darmowa wersja pozwala na korzystanie z programu przez 60 dni. Potem trzeba już wykupić licencję, która jednak dla osób prywatnych i małych firm jest bardzo atrakcyjna cenowo.

Inne programy godne uwagi (choć oczywiście to nie wszystkie dostępne na rynku), to:

- **Cubase** - <https://www.steinberg.net/en/products/cubase/start.html>
- **FL Studio** - <https://www.image-line.com/flstudio>
- **Logic Pro** - <https://www.apple.com/lae/logic-pro>

Wiele z tych programów dostępnych jest w różnych wersjach i oferuje różne możliwości. Wybierz ten, który bardziej Ci odpowiada. Jeśli jednak jeszcze nie jesteś zdecydowany, po prostu wybierz na początek Reapera - w 60 dni dasz

radę przerobić tę książkę i poznać podstawy.

Instrumenty

Aby w programie DAW tworzyć muzykę, potrzebujesz jeszcze instrumenty. Poznamy teraz ich przykłady i nauczymy się je instalować - dość ogólnie, bowiem systemy operacyjne są różne, podobnie jak i same programy DAW, ale ogólne zasady powinny pomóc Ci w samodzielnej instalacji na swoim komputerze.

Instrumenty mają co najmniej dwojaką postać. To albo:

- Biblioteki instrumentów ładowane do samplera.
- Niezależne pakiety VSTi.

Instrumenty to albo typowo elektroniczne syntezatory, dokonujące syntezy dźwięku, albo zsampledowane instrumenty akustyczne, wykorzystujące nagrane instrumenty i skomplikowany kod komputerowy do symulowania realistycznego brzmienia.

Biblioteki instrumentów to specjalne zestawy plików, ładowane do innego programu nazywanego samplerem. Samplerów na rynku jest bardzo dużo, a jednym z najpopularniejszych jest program Kontakt od firmy Native Instruments.

Możesz go ściągnąć z tej strony:

- **Kontakt 5 Player** - <https://www.native-instruments.com/en/products/komplete/samplers/kontakt-5-player/>

Program ten jest darmowy i można na niego znaleźć wiele bibliotek. Przychodzi wraz z podstawową biblioteką instrumentów (Factory Selection), wśród których znajdziesz choćby i pianino o nazwie **Ragtime Piano**, które będzie pomocne przy przerabianiu tej książki.

Pełna wersja samplera Kontakt 5 kosztuje niecałe 400 euro i pozwala na obsługę znacznie większej ilości bibliotek. Na początek tego jednak nie potrzebujesz.

Kontakt posiada własny instalator i na systemach Windows oraz MacOS od razu

umieszcza odpowiednie pliki wtyczek w domyślnych katalogach, które program DAW powinien automatycznie przeszukiwać. Po pomyślnej instalacji, możesz przejść do programu DAW i dodać instrument.

Na systemie Windows instrumenty VSTi mają zazwyczaj postać plików o rozszerzeniu **.dll**. Są to pliki ładowane bezpośrednio z poziomu efektów w programie DAW.

Przykładem godnym uwagi jest The Grand of DSK Music, który działa zarówno w systemie Windows jak i MacOS.

- **The Grand** - <http://www.dskmusic.com/dsk-the-grand/>

Jest to darmowy instrument, który instalujesz na dysku przeciągając pliki do odpowiedniego katalogu, zazwyczaj w katalogu wtyczek VST i otwierasz z poziomu DAW. To dobre i darmowe rozwiązanie dla osób, które chcą się po prostu nauczyć podstaw pracy z programami DAW. Takie pliki VSTi ściągają się często w postaci plików ZIP lub RAR, które należy rozpakować, a pliki z ich wnętrza przenosi się ręcznie do katalogu VST na dysku twardym.

Czasami zachodzi potrzeba ręcznego podania ścieżki do katalogu VST w programie DAW, aby program mógł zeskanować zawartość katalogu i dodać do swojej kolekcji odpowiednie instrumenty czy samplery. Takie ścieżki określa się w ustawieniach programu. Często wystarczy utworzyć katalog na dysku twardym, do którego wrzucasz pliki z rozszerzeniem **.dll** (Windows) lub **.vst** (MacOS) i podać ten katalog w programie DAW, by program zeskanował wszystkie wtyczki i instrumenty, które się w nim znajdują.

Zapoznaj się też z dokumentacją wybranego przez siebie programu, ponieważ wiele programów DAW, a nawet i systemy operacyjne (MacOS), posiada podstawowe synteзаторы lub proste instrumenty, z których od razu możesz korzystać.

Porada na koniec - nie wpadnij w wir kupowania programów i bibliotek instrumentów. Zacznij skromnie i korzystając z darmowych programów czy wersji próbnych, zobacz, czy takie zajęcia Ci się spodoba.

Pliki do ściągnięcia

Do książki tej dorzucam paczkę ZIP z plikami MIDI, które powinieneś wrzucić do programu DAW i samodzielnie odsłuchać oraz modyfikować w celach edukacyjnych.

- **LINK DO PLIKÓW**

W paczce znajdziesz pliki MP3 oraz MIDI, o rozszerzeniu **.MID**. Pliki MIDI same nie są plikami dźwiękowymi. To pliki z danymi na temat wprowadzonych nut. To znaczy, że same z siebie pliki MIDI nie wydadzą żadnego dźwięku. Najpierw musisz je otworzyć w programie DAW, najczęściej przeciągając plik do obszaru roboczego, a następnie przypisać do danej ścieżki MIDI instrument. Dopiero wtedy będziesz mógł plik odsłuchać.

Podstawy programów DAW

Omówmy teraz podstawowe elementy programów DAW, które praktycznie każdy z takich programów posiada. Programy DAW służą do nagrywania i obróbki dźwięku, jak również do komponowania muzyki. Muszą więc posiadać pewne elementy, takie jak możliwość nagrywania dźwięku z mikrofonów, dodawania efektów w rodzaju korektora, miksowania i eksportowania gotowych plików, nie wspominając już o możliwości tworzenia muzyki z pomocą instrumentów wirtualnych.

Dlatego programy DAW posiadają:

- Panel sterowania
- Panel ścieżek
- Obszar roboczy ścieżek
- Edytor MIDI
- Panel efektów
- Panel lub okno miksera

Programy DAW różnią się od siebie rozmieszczeniem elementów interfejsu, ale te zazwyczaj są takie same lub podobne. Warto więc omówić podstawy interfejsu na przykładzie programu Reaper, z którymi spotkasz się w innych programach do obróbki dźwięku.

Panel sterowania

Każdy program DAW posiada panel sterowania o uniwersalnych symbolach na przyciskach.



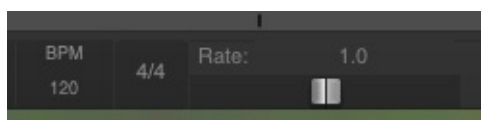
Rysunek 0.1

Panel taki pozwala na przesuwanie kursora kontrolnego (wskazującego na dane miejsce w utworze), a także na uruchamianie, pauzowanie i zatrzymywanie utworu. Często posiada też główny przycisk uruchamiający tryb nagrywania

dźwięku, jeśli akurat ten chcesz nagrywać. Reaper posiada również przycisk do zapętlenia odgrywanego dźwięku. Jeśli na obszarze roboczym zaznaczymy jakiś region, będzie on odtwarzany w pętli. Jeśli nic nie zaznaczymy, w pętli może być odtwarzany cały utwór.

Panel metrum i BPM

W programach DAW możesz określić wartości BPM oraz metrum dla utworu, a także prędkość odtwarzania.



Rysunek 0.2

Wartość BPM to ilość bitów na minutę i określa ona tempo utworu. Im szybszy utwór, tym wyższą wartość ustawiamy. Natomiast 4/4 w tym przypadku to ustawienia metrum, o którym poczytasz w dalszej części tej książki. Ustawienia BPM i metrum w tym miejscu to ustawienia główne dla całego utworu. Można jednak wielokrotnie w trakcie utworu zmieniać te wartości, tym samym zmieniając tempo i metrum utworu w trakcie jego trwania. W przypadku Reapera robimy to z pomocą odpowiednich znaczników.

Większość programów DAW pozwala również na ustawianie prędkości (Rate) odtwarzanego dźwięku. Tempo to termin muzyczny, natomiast prędkość to po prostu prędkość odtwarzania - jeśli przyspieszysz dźwięk, zwrócisz uwagę, że wszystko zaczyna brzmieć jak wiewiórki z pewnej bajki animowanej.

Panel ścieżek

Programy DAW pozwalają na dodawanie kolejnych ścieżek.



Rysunek 0.3

W przypadku Reapera ścieżki dodaje się w panelu po lewej stronie. Rysunek pokazuje dodane 3 ścieżki. Ścieżki to kolejne poziome elementy tworzonego utworu muzycznego - w przypadku pięciolinii ścieżką jest każda pięciolinia dla osobnego instrumentu. W przypadku programów DAW ścieżką może być każdy osobny instrument czy zestaw plików dźwiękowych.

W Reaperze ścieżki dodajemy, klikając dwukrotnie lewym przyciskiem myszy w obszarze lewego panelu, lub klikając tam raz prawym przyciskiem myszy i z rozwiniętego menu wybierając: **Insert new track**.

Ścieżki mają własny panel sterujący.



Rysunek 0.4

Ponieważ większość programów DAW posiada takie przyciski i kontrolki, warto je opisać na przykładzie Reapera.

Ścieżce możemy nadać nazwę (np. Ścieżka 2). Od lewej do prawej, górny rząd:

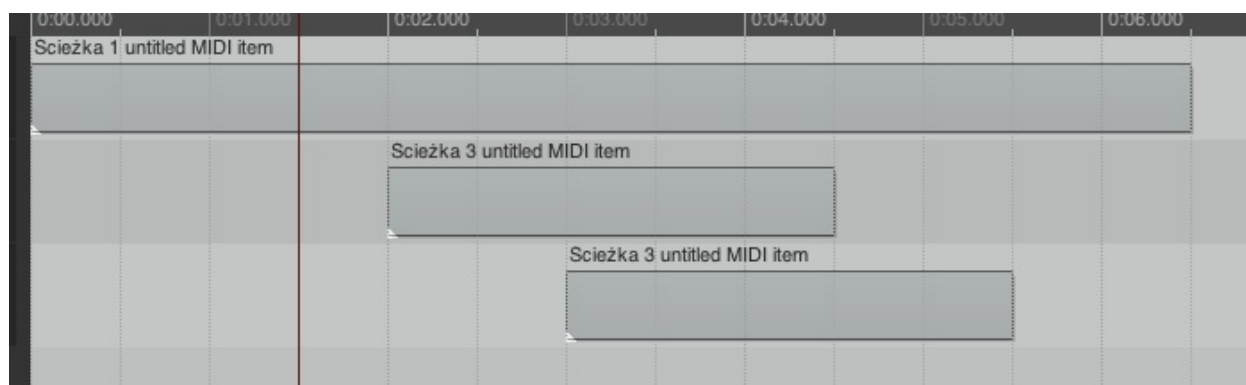
- Po lewej stronie czerwony przycisk uzbraja ścieżkę do nagrywania - możemy w ten sposób określić, na której ścieżce będziemy nagrywać dźwięk.
- Pierwsze pokrętko po prawej steruje głośnością ścieżki (Volume).
- Przycisk **Route** służy przekierowaniu sygnału.
- Drugie pokrętko steruje pozycją w spektrum stereo (Panning).
- Przycisk **M** wycisza daną ścieżkę (mute).
- Przycisk **S** sprawia, że tylko ta ścieżka staje się słyszalna (solo).
- Przycisk **FX** otwiera panel efektów i instrumentów, zaś przycisk włączenia/wyłączenia obok niego pozwala włączać i wyłączać efekty dla tej ścieżki.

Dolny rząd, od lewej:

- Przycisk panelu automatyki. Automatyka (Automation) pozwala nam określić krzywe, automatycznie zmieniające parametry ścieżki, przykładowo jej głośność.
- Przycisk sterowania wejściem - określa, z czego pobierane są dane wejściowe.
- Przycisk odsłuchu - pozwala na odsłuchiwanie tego, co nagrywamy, na żywo.

Obszar roboczy ścieżek

Programy DAW posiadają obszar roboczy ścieżek, na którym możemy elementy ścieżek przesunąć i modyfikować.



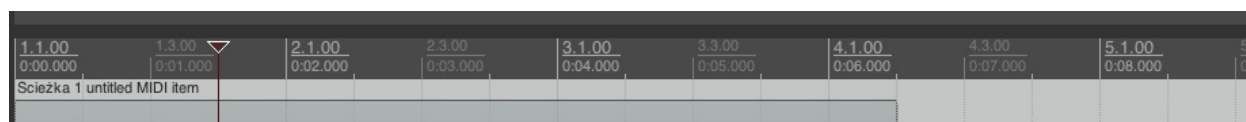
Rysunek 0.5

Ścieżki mogą składać się z jednego ciągłego pliku dźwiękowego lub kilku osobnych plików na jednej ścieżce, albo kilku regionów MIDI, które można edytować.

W Reaperze, ścieżki tworzymy, zaznaczając najpierw region, w którym chcemy stworzyć ścieżkę. W tym celu w obszarze roboczym klikamy i przeciągamy myszą, tworząc zaznaczenie. Następnie wybieramy z menu głównego: **Insert -> New MIDI Item**.

Skala czasowa

Programy DAW wyświetlają skalę z podziałem utworu.

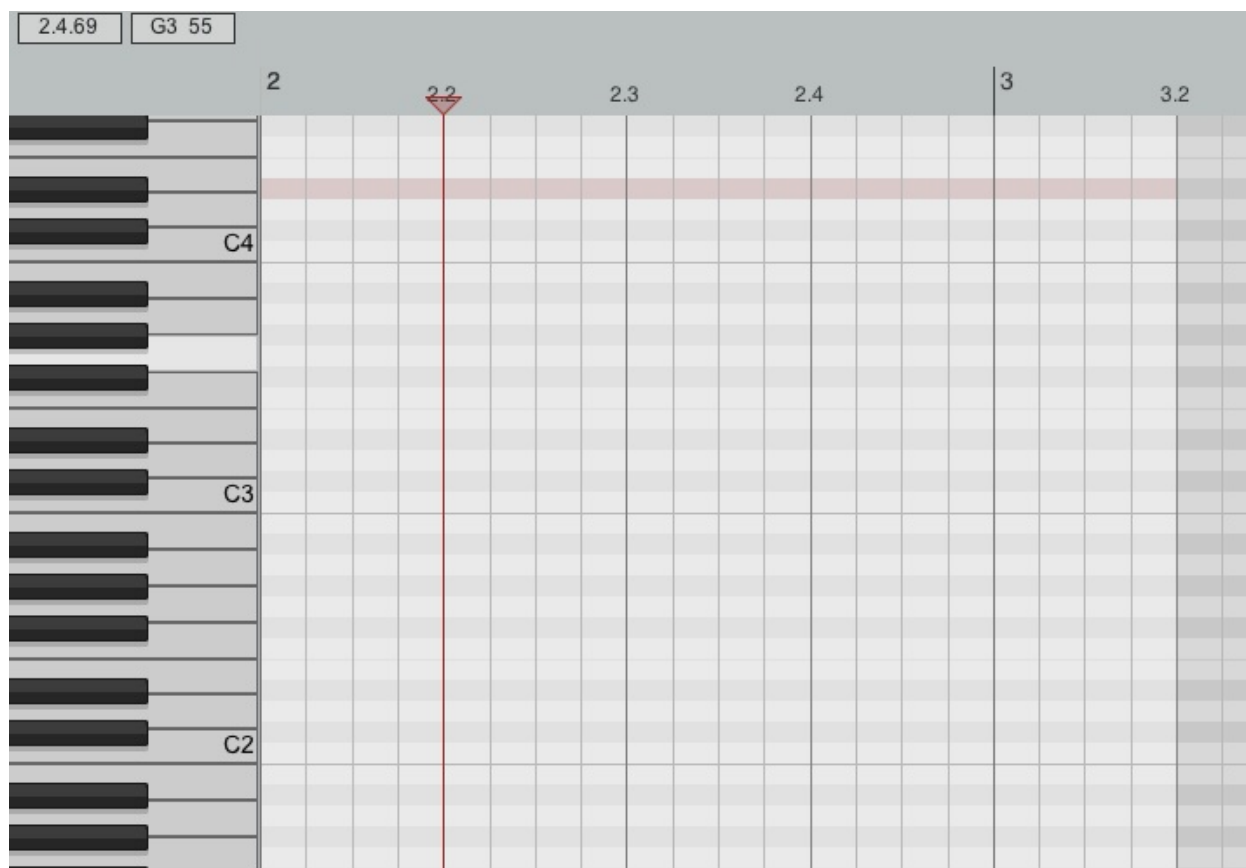


Rysunek 0.6 - pionowa linia po lewej stronie to kursor kontrolny

Na takiej skali wyświetlany jest podział na takty według metrum oraz czas utworu, liczony w sekundach, minutach, a jeśli zachodzi taka potrzeba, również i w godzinach. Terminy metrum czy takt poznasz w dalszej części tej książki.

Edytor MIDI

Programy DAW mają możliwość edytowania MIDI.

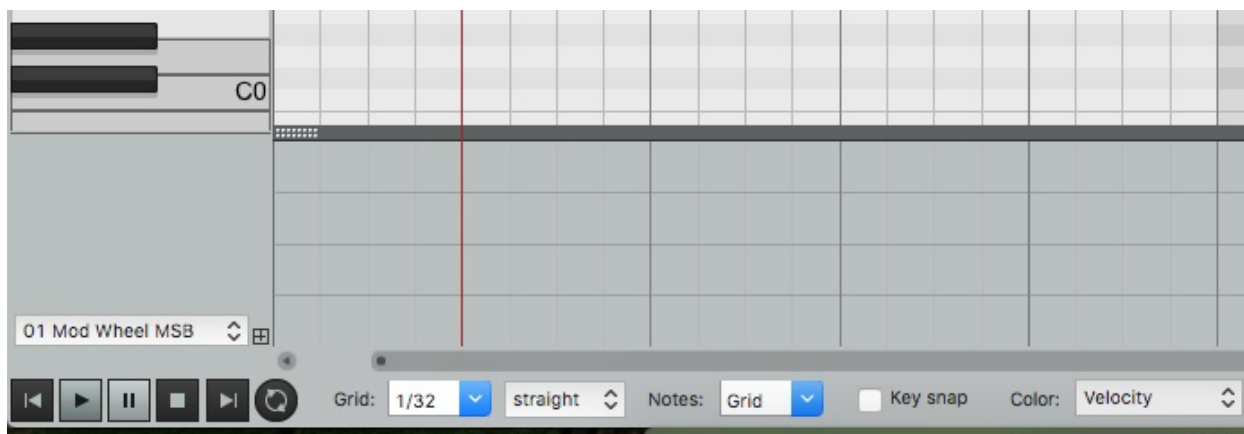


Rysunek 0.7 - Pionowa linia po lewej to kursor kontrolny.

Edytor MIDI w Reaperze otwieramy, klikając dwukrotnie na wybrany region MIDI w obszarze roboczym.

Edytor MIDI to przede wszystkim siatka wraz z tak zwanym Piano Roll, czyli klawiaturą fortepianu, określającą podział na nuty. Oś pionowa w edytorze określa wysokość dźwięków (nut), zaś oś pozioma to upływający czas utworu wraz z podziałem na takty według metrum.

To właśnie w edytorze MIDI podajemy nuty, pisząc melodie i harmonie naszych utworów muzycznych. Dodawanie nut odbywa się zazwyczaj poprzez kliknięcie i/lub przeciągnięcie myszą w odpowiednim miejscu. Wszystkie programy DAW obsługują również wejście ze sterownika MIDI, czyli specjalnej klawiatury fortepianowej, która sama nie wydaje dźwięków, ale przesyła dane MIDI do programu.



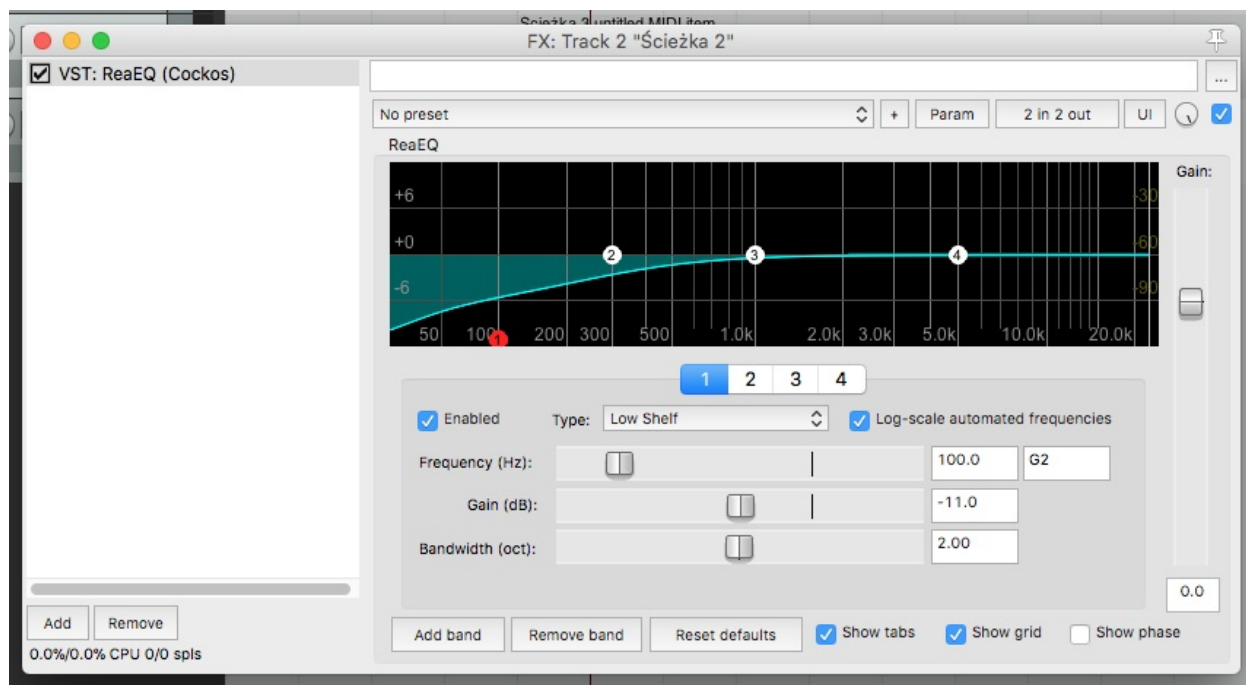
Rysunek 0.8

Edytor MIDI może posiadać własny panel sterujący pozwalający na odtwarzanie i zatrzymywanie muzyki. Edytor MIDI posiada również panel sterowania danymi CC, takimi jak choćby modulacja czy ekspresja, co - w połączeniu z odpowiednimi bibliotekami instrumentów - pozwala przykładowo na sterowanie poziomem realizmu tworzonej muzyki.

Z edytorem MIDI możesz pracować z pomocą myszy. Możesz też podpiąć do komputera sterownik MIDI (specjalny keyboard) i grać na nim jak na normalnym fortepianie, nagrywając dźwięki w czasie rzeczywistym. Na potrzeby tego kursu wystarczy Ci jednak zwykła myszka komputerowa.

Panel efektów oraz efekty/wtyczki

Programy DAW pozwalają na dodawanie efektów.



Rysunek 0.9 - Przycisk “Add” po lewej pozwala na dodawanie kolejnych efektów.

W Reaperze, efekty i instrumenty dodajemy, klikając najpierw ikonę FX w panelu kontrolnym ścieżki i wybierając docelowy efekt w oknie, które się wyświetli.



Rysunek 0.10 - Lista efektów do dodania - tu pokazuje sampler Kontakt 5.

Efekty mogą być dodawane do głównej ścieżki (Master), lub do ścieżek tworzonych samodzielnie. Rysunek pokazuje przykładowy panel efektów w programie Reaper dla ścieżki 2. Lista efektów dodanych do ścieżki wyświetlana jest w kolumnie po lewej. Po prawej wyświetla się efekt - to po prostu moduł lub wtyczka służąca edycji dźwięku. Na rysunku pokazany jest efekt ReaEQ, to wbudowany korektor (Equalizer) programu Reaper.

Jest bardzo wiele efektów, które możemy dodać do naszych ścieżek. To choćby korektory, kompresory, limityry czy efekty pogłosu. Bardzo często instrumenty VSTi oraz samplery takie jak Kontakt 5 są traktowane jako “efekty”, które dodajemy do ścieżek - tak jest w przypadku Reapera.

Panel lub okno miksera

Programy DAW posiadają również mikser, czy to w postaci osobnego panelu, czy zupełnie innego okna.



Rysunek 0.11

Mikser pozwala na wygodne miksowanie utworów i dźwięku. Posiada te same elementy sterujące, co ścieżki - przyciski M, S, FX czy przyciski przekierowania sygnału.

Powinieneś mieć już program DAW na dysku i gotowy instrument do wykorzystywania - zalecam wykorzystanie albo The Grand od DSK Music, albo pianina z biblioteki Factory Selection dla darmowego Kontakt 5 Player. Powinieneś już też orientować się w programie DAW.

Teraz możemy się już zabrać za omówienie teorii muzyki.

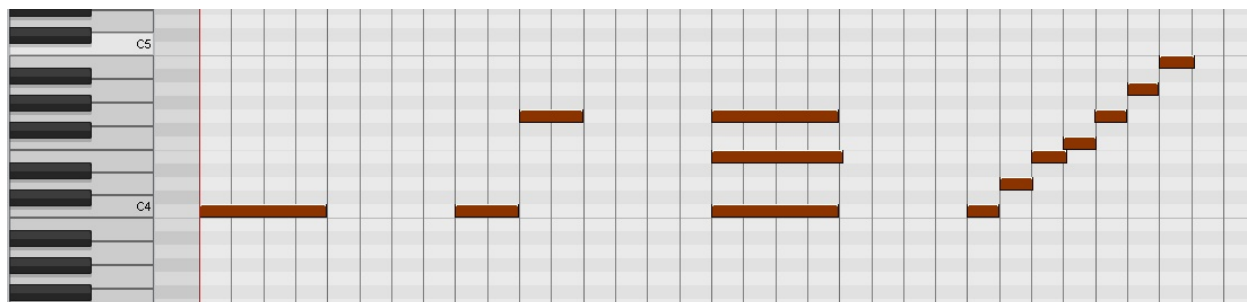
1. Teoria muzyki dla muzyków komputerowych

Co to takiego “teoria muzyki”? Teoria muzyki to wiedza na temat elementów budujących muzykę.

Można ją przyrównać do klocków, z których następnie buduje się konstrukcję, która nam się zamarzyła (czyli utwór muzyczny). Teoria muzyki naucza o rodzajach dostępnych nam klocków. Teoretycznie, teoria muzyki uczy również o sposobie ich układania w całość (co nazywamy kompozycją).

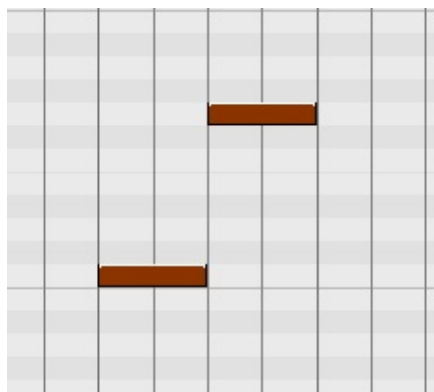
Lecz kompozycja jest tematem bardzo rozbudowanym. Dlatego większość książek, łącznie z tą, nauczanie teorii muzyki zaczyna od przedstawienia dostępnych nam klocków - elementów budujących muzykę.

Jest wiele klocków. To choćby nuty, interwały czy akordy i skale.



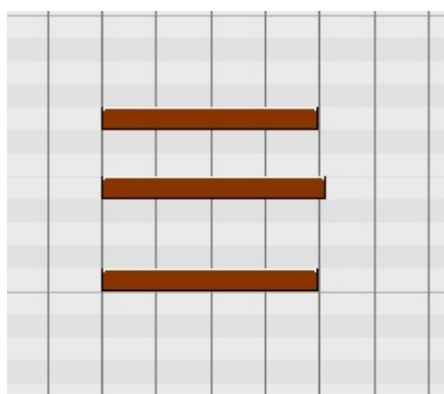
Rysunek 1.1

Ten pierwszy dźwięk to samotna nuta C4. Wszystkie kolejne klocki to również nuty. Pamiętaj, że w materiałach do tej książki znajdziesz pliki MIDI odpowiadające rysunkom. Wystarczy, że załadujesz pliki **.mid** do programu DAW i podepniesz je pod ścieżkę z załadowanym instrumentem, a będziesz mógł je odsłuchać i modyfikować. W większości programów DAW wystarczy, byś przeciągnął plik **.mid** z katalogu do pola roboczego DAW. Tak samo działa przeciąganie plików dźwiękowych z rozszerzeniem **.mp3** czy **.wav**.



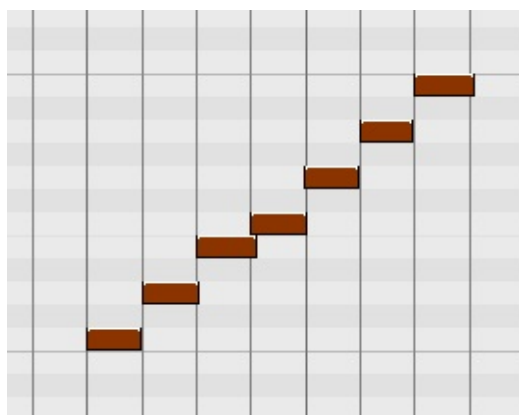
Rysunek 1.2 - Interwał

Różnica w wysokości między tymi dwoma nutami to interwał, czyli odległość (pionowa) między dwoma dźwiękami, jeden z nich jest niższy, a drugi wyższy.



Rysunek 1.3 - Akord

Zestaw trzech dźwięków jeden na drugim to akord. Akordy budują harmonię, stanowią o głębi utworu muzycznego i jego aspektach emocjonalnych.



Rysunek 1.4 - Skala muzyczna

Natomiast kilka następujących po sobie dźwięków to skala, z której buduje się muzykę. W przypadku tego rysunku to skala C Major.

Po ukończeniu tej książki będziesz dysponował podstawową wiedzą na temat elementów tworzących muzykę. Ich wykorzystaniem do kompozycji zajmiemy się w innym kursie.

Książka ta skupia się na zaprezentowaniu teorii muzyki w praktyce, a do tego dedykowana jest muzykom komputerowym, czyli takim, którzy tworzą muzykę na komputerze. Dlatego w dużej mierze omówimy teorię z perspektywy programów DAW oraz obszarów roboczych MIDI, a jednocześnie pominiemy takie rzeczy, jak klucz wiolinowy, który w ogóle nie jest obecny w programach MIDI (choć w kilku miejscach odpowiednie przykłady zostaną zilustrowane).

Zachęcam Cię nie tylko do przeczytania tej książki, ale również do spisywania notatek, oraz samodzielnego praktykowania rzeczy, których się nauczysz.

Porada na koniec: poznanie teorii to jedno, ale jej zrozumienie to zupełnie inna sprawa. Zrozumienie teorii muzyki najlepiej wychodzi w praktyce, dlatego nie martw się, jeśli pewne rzeczy nie będą dla Ciebie od razu zrozumiałe. Pewne koncepcje muzyczne wymagają zaangażowania się w kompozycję czy po prostu w praktykowanie muzyki, zanim je “zaskoczysz” w nagłym przebiegu oświecenia.

W kolejnych lekcjach poznasz trzy podstawowe składowe muzyki:

1. Rytm
2. Melodię
3. Harmonię

Składowe te nie zostaną one omówione z perspektywy kompozycji - to znaczy, nie będę tłumaczył przykładowo, jak tworzyć melodie. Składowe te zostaną omówione z perspektywy samej teorii muzyki. Rytm omówię, tłumacząc długość nut, pauz czy koncepcję metrum. Melodię, tłumacząc interwały. A harmonię, tłumacząc akordy.

W ten sposób poznasz trzy wymiary muzyki - 2 wymiary rytmu i melodii, poruszające utwór do przodu, oraz 3 wymiar głębi - muzycznej, emocjonalnej duszy, w postaci harmonii.

Nuty

Podstawowym elementem muzyki jest dźwięk, który reprezentowany jest przez nuty.

Nuty to dźwięki reprezentowane za pomocą specjalnych symboli - czyli właśnie nut. Nuta to właśnie graficzny zapis dźwięku.

Oto przykładowy zapis nut:



Rysunek 1.5

Widzimy tu kilka nut zapisanych na pięciolinii. To dokładnie te same nuty, które rysunek 1.1 przedstawia na siatce MIDI. Na samym początku mamy półnutę C (półnuta określa długość trwania nuty). Trzy półnuty jedna nad drugą to akord C Major. W końcu, kilka nut po sobie to skala C Major i jest tutaj zbudowana z nut “szesnastek” (to również określenie długości trwania nut).

Warto wiedzieć

Popularnym i darmowym programem do pisania muzyki na klasycznej pięciolinii jest MuseScore, dostępny pod adresem: <https://musescore.org/pl>. Ma on spore możliwości, a do tego pozwala na zapisywanie napisanej muzyki w plikach w formacie MIDI, które można potem szybko i łatwo przenieść do programu DAW w celu instrumentacji makiety lub gotowego utworu.

Po lewej stronie rysunku 1.5 widoczny jest klucz wiolinowy. Cyfry 4 i 4 jedna na drugiej, zapisywane w tekście z ukośnikiem jako 4/4, to tak zwane określenie metrum. Metrum to sposób określenia podziału utworu - w tym przypadku metrum 4/4 informuje nas, że podstawowy podział na takty to cztery ćwierćnuty w jednym takcie.

Warto wiedzieć

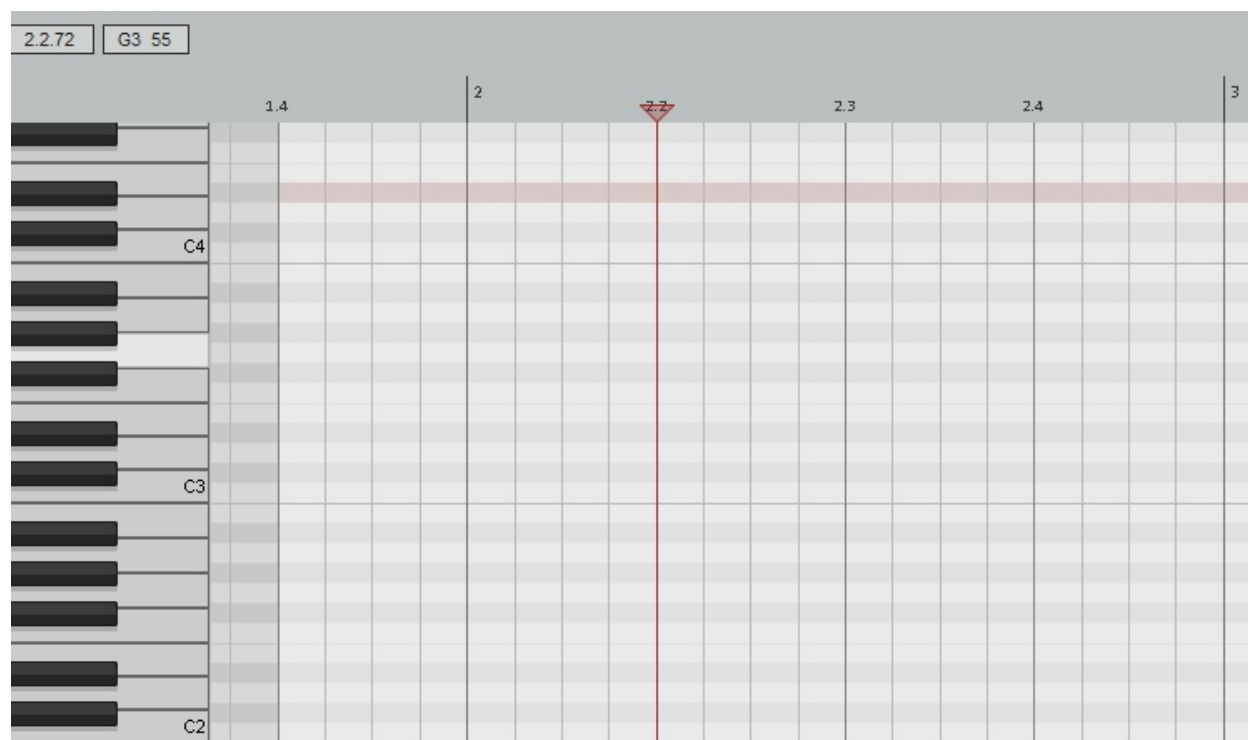
Programy DAW nie wyświetlają nigdzie kluczy - ani wiolinowych, ani altowych, ani basowych. Pionowa oś fortepianu jest stała i najczęściej wyświetla tylko oznaczenie kolejnej nuty C w celu identyfikacji oktawy, w której pracujemy.

Pięciolinia to tradycyjny zapis nutowy, wciąż wykorzystywany przez muzyków z prostego powodu: bardzo dobrze się sprawdza. Jako osoba tworząca muzykę na komputerze nie musisz czytać nut - możesz tworzyć muzykę, znając teorię muzyki wyrażoną na siatce MIDI. To powiedziawszy, poznanie nut i zapisu tradycyjnego z pewnością będzie bardzo korzystne, bowiem materiałów edukacyjnych jest więcej w klasycznym zapisie, niż w zapisie MIDI, więc na pewno czytanie nut pomoże Ci rozwijać umiejętności komponowania muzyki.

Pionowe kreski między nutami oddzielają od siebie kolejne takty, które dzielą utwór na równe części.

Muzyka tworzona na komputerze operuje przede wszystkim na siatce MIDI, dlatego na potrzeby tej książki przedstawimy nuty (oraz inne elementy budujące muzykę) w inny niż klasyczny sposób.

Siatka MIDI



Rysunek 1.6

Rysunek 1.6 pokazuje siatkę MIDI w programie DAW. W tym przypadku korzystam z programu Reaper.

Po lewej stronie widoczna jest klawiatura fortepianu - standardowy element we wszystkich edytorach MIDI. Reprezentuje ona dokładnie to, co sugeruje nazwa i wygląd - jest to postawiona w pozycji pionowej klawiatura fortepianu. Każdy z białych i czarnych klawiszy reprezentuje nuty. Są to nuty w różnych oktavach. Oktawa to po pierwsze interwał muzyczny, a po drugie, bardziej potocznie, zestaw kolejnych 12 dźwięków chromatycznych.

Sama siatka ma widoczny podział poziomy na jaśniejsze i ciemniejsze paski. Jaśniejsze odpowiadają białym nutom fortepianu, a ciemniejsze paski odpowiadają czarnym nutom fortepianu.

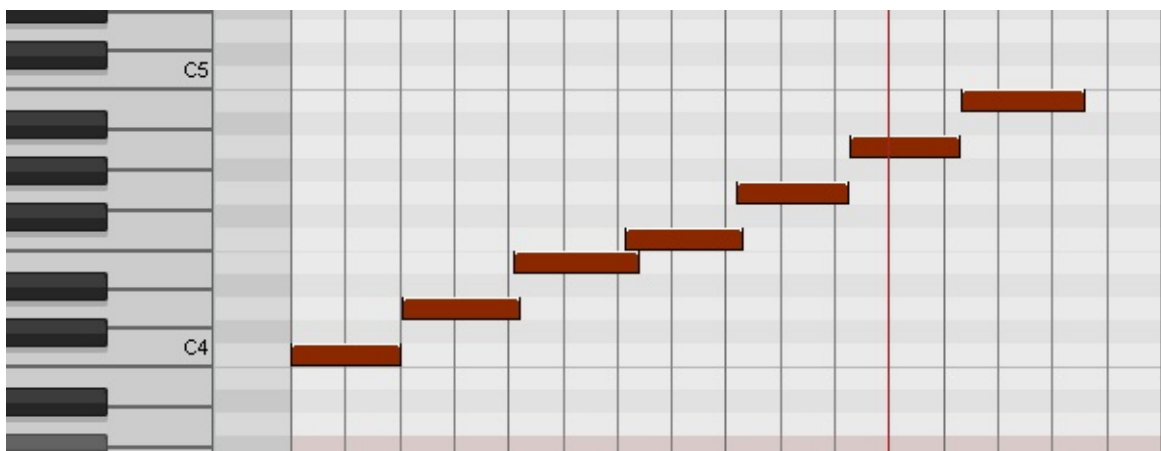
U góry siatki MIDI widzimy podział na kolejne sekcje. Na rysunku widzisz 2, 2.2, 2.3 i tak dalej. To podział na poszczególne takty utworu (główne cyfry), a dalej na kolejne składowe tego taktu, określane przez metrum (cyfry po przecinku). Linie podziału i “paski” nut krzyżują się, tworząc czytelną i łatwą w obsłudze siatkę MIDI.

Na razie wystarczy, byś zapamiętał, iż główne linie oznaczają takt. Mniejsze linie to podział według metrum (tego słynnego, przykładowego oznaczenia 4/4 albo 6/8). Jeszcze drobniejsze linie to coraz mniejszy podział całego taktu. W jednej z kolejnych lekcji dowiesz się, jak ta cała siatka odnosi się do długości trwania nut - wtedy wszystko stanie się znacznie bardziej zrozumiałe.

Siedem nut

Nut tak naprawdę jest siedem (jest to spore uproszczenie, ale wkrótce wszystko stanie się jasne).

Są to nuty: **C, D, E, F, G, A** oraz **B**. Na rysunku 1.7 widać, jak nuty te odpowiadają siatce midi i klawiaturze fortepianu.

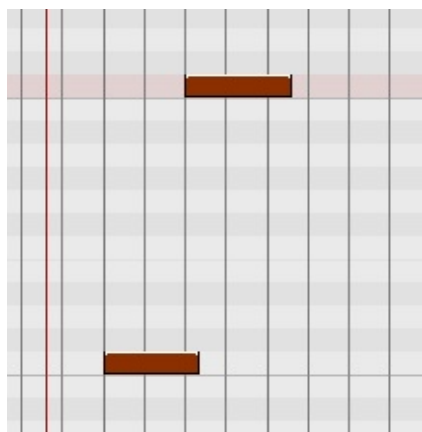


Rysunek 1.7

Podstawową skalą muzyczną jest C Major, pokazana na rysunku 1.7. Skala ta rozpoczyna się od nuty C - to dlatego wszystkie kursy i podręczniki przedstawiają nuty właśnie w kolejności od C.

Siedem nut plus nuta ósma tworzy oktawę. Tą ósmą nutą jest ponownie C - tylko, jak to mówimy, o oktawę wyżej. Oktawa to po prostu interwał - nazwa konkretnej odległości pomiędzy dwoma nutami. Interwały poznasz w dalszej

części książki.

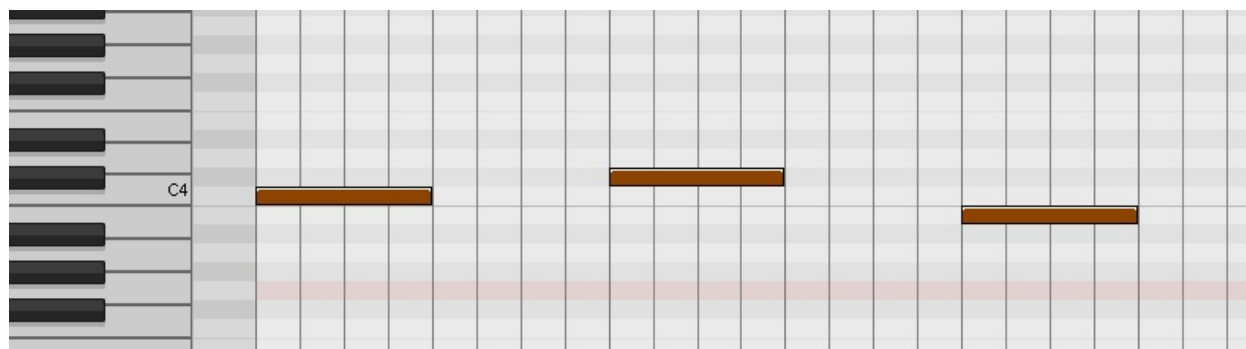


Rysunek 1.8

W tym przykładzie na rysunku 1.8 odległość, czyli interwał, między pierwszą, a drugą nutą C wynosi całą oktawę. Policz jaśniejsze i ciemniejsze paski - druga nuta C znajduje się na 12 pasku liczonym od pierwszego paska nad pierwszą nutą C. To 12 półtonów, z pomocą których liczymy interwały. W dalszej części książki nauczysz się liczyć wszystkie z podstawowych interwałów.

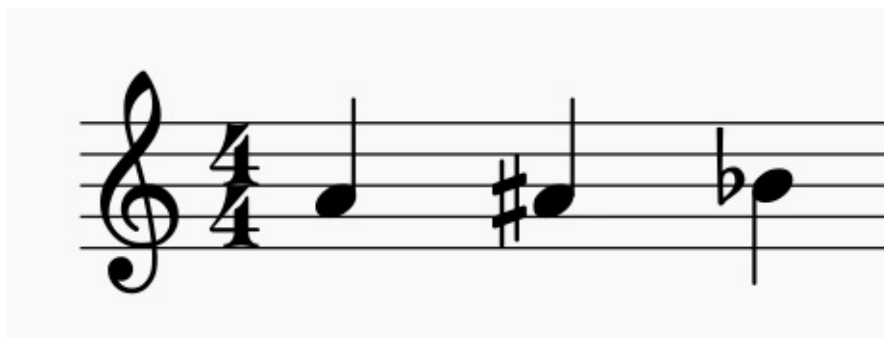
Nuty są od siebie oddalone o półtony albo o całe tony. Z pomocą półtonów możemy stworzyć dodatkowe pięć “nut”. Robimy to z pomocą znaków chromatycznych. Są dwa znaki chromatyczne: # krzyżyk oraz b bemol. Krzyżyk podwyższa dźwięk, natomiast bemol go obniża.

Przykładowo, rysunek 1.9 pokazuje pierwszą nutę C.



Rysunek 1.9

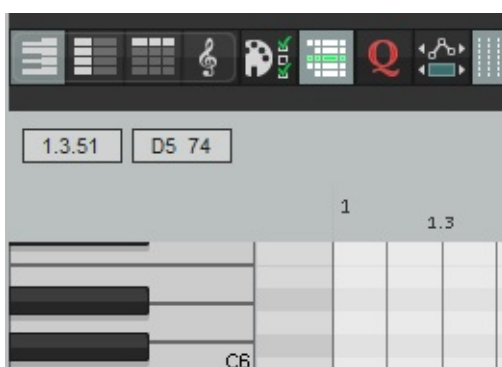
Druga nuta na rysunku 1.9 to nuta C# (cis) - brzmi ona o pół tonu wyżej. Natomiast trzecia nuta to Cb (ces) - brzmi ona o pół tonu niżej.



Rysunek 1.10

Rysunek 1.10 pokazuje oznaczenia chromatyczne na pięciolinii. Pierwsza nuta to ćwierćnuta A. Druga nuta to ćwierćnuta Ais, zaś trzecia nuta to ćwierćnuta Bes.

Większość nut możemy właśnie w ten sposób zmienić, podwyższać lub obniżać. Zauważ, w programie Reaper po lewej na górze, jak w okienku wyświetla się nazwa nuty, a także jak po lewej stronie na klawiaturze fortepianu podświetla się wybrana nuta. Osoby początkujące powinny często na to zerkać, co ułatwi im w miarę praktyki zapamiętanie wszystkich nut i ich ułożenia w edytorze MIDI.



Rysunek 1.11

Na fortepianie zwykle nuty są grane przez białe klawisze, natomiast nuty podwyższone lub obniżone grane są przez klawisze czarne. Podobną sytuację widzimy w edytorach MIDI, gdzie czarne nuty, jak już napisałem wcześniej, mają trochę inny odcień na siatce.

Mamy więc siedem nut białych i pięć czarnych - razem dwanaście nut. Cała zachodnia muzyka budowana jest tylko z tych dwunastu nut.

Spójrzmy jednak, co się stało - jeśli obniżymy nutę C o pół stopnia z pomocą bemola, na jaką nutę fortepianu trafimy?

Trafimy na B, na biały klawisz. Pomiędzy B a C nie ma czarnego klawisza.

Nuta Cb to tak naprawdę nuta B - taką sytuację, kiedy jedna nuta może mieć dwie nazwy, nazywamy enharmonią. To, jakiej nazwy użyjemy, zależy od skali czy rodzaju akordu. Na przykład, jeśli w skali muzycznej występują dwie nuty A, jedna to zwykłe A, a druga to A#, jedno A musimy wyeliminować i zmienić przykładowo na Bb - w skali nie mogą wystąpić dwie takie same litery - lecz osoby początkujące nie muszą się tym przejmować. Warto po prostu wiedzieć, iż zjawisko enharmonii występuje i dwie nuty mogą mieć tę samą nazwę.

Warto jednak pamiętać, że pomijając podwójne nazwy, mamy 12 różnych nut chromatycznych. Spróbuj policzyć ilość klawiszy pomiędzy pierwszą, a kolejną nutą C.

Wiemy już teraz jakie mamy nuty. Przypomnijmy, są to C, D, E, F, G, A oraz B, oraz nuty chromatyczne pomiędzy nimi, kształtowane przez podwyższenie lub obniżenie nuty o pół stopnia (pół tonu). Razem nuty te, ustawione po kolei, tworzą tak zwaną dwunastotonową skalę chromatyczną - zestaw nut muzyki zachodniej.

Pionowa oś na siatce MIDI reprezentuje wysokość nuty. Im niżej na tej osi, tym niższy, głębszy dźwięk.

Plik dźwiękowy **cbass_violins.mp3** zawiera przykład dwóch nut D, gdy pierwsza jest niska, grana na kontrabasie, a druga wysoka, grana na skrzypcach.

Muzyka w dużej mierze składa się z dwóch rodzajów dźwięków: poziomych, czyli dźwięków melodii, następujących po sobie w czasie; oraz pionowych, tak zwanych harmonii, które nadają barwę i emocje danemu utworowi. Tworząc muzykę, pracujemy tak naprawdę z tymi dwoma elementami - dodatkowo grając je w konkretnym rytmie. I to tych trzech elementach przeczytasz w tej książce.

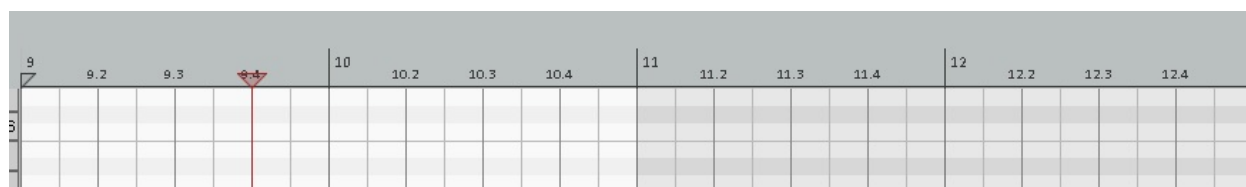
Wartość nut, czyli ich długość

Pierwsza oś, pionowa, na siatce MIDI to oś wysokości dźwięku i reprezentowana jest przez klawiaturę fortepianu. Druga oś na siatce MIDI to oś pozioma i jest to oś czasu.

Reprezentuje ona czas trwania nuty, jak również całego utworu muzycznego. W edytorze MIDI, im nuta jest wizualnie dłuższa, tym dłużej, w stosunku do pozostałych nut, jest też grana.

Należy tutaj teraz zapoznać się z koncepcją podziału utworu muzycznego na takty.

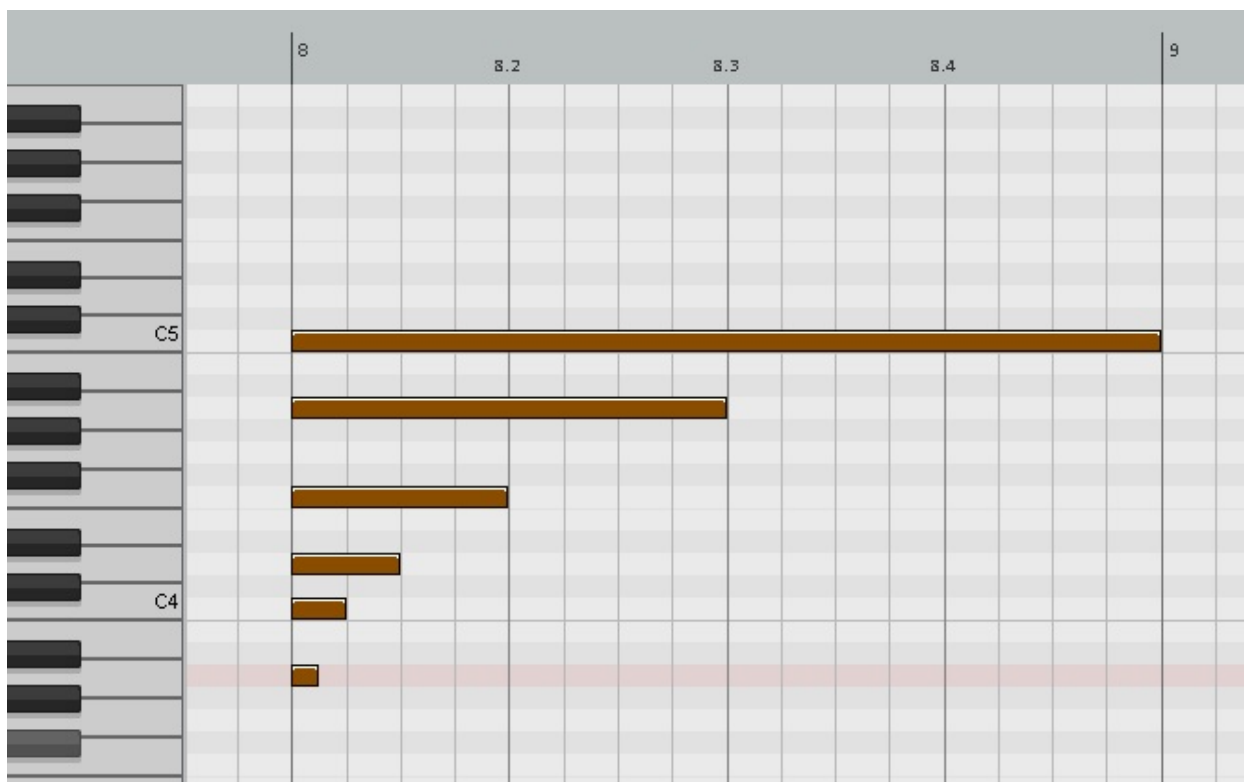
Takt to jednostka podziału w muzyce. Przypatrz się skali na górze edytora MIDI. Powinieneś zauważyć kolejne cyfry, o czym już wspomniałem.



Rysunek 1.12

Są to właśnie kolejne takty, a każdy takt dzielony jest na coraz mniejsze jednostki. Rysunek 1.12 pokazuje takty 9, 10, 11 oraz 12, a cyfry po przecinkach to dalszy podział taktu na coraz to mniejsze fragmenty.

Podział ten odpowiada tradycyjnemu podziałowi długości nut. Nuty dzielimy bowiem pod względem długości na całą nutę, półnutę, czy ćwierćnutę. Długość nazywamy również wartością nuty.

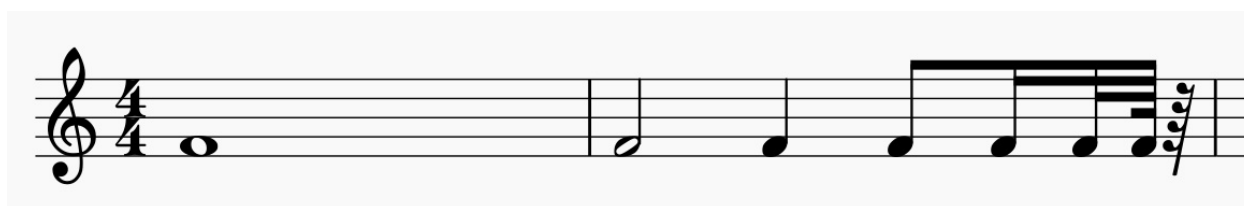


Rysunek 1.13

Na rysunku 1.13 widzisz kolejne nuty (pod względem długości). Od góry są to:

- Cała nuta. Trwa tutaj cały takt.
- Półnuta. Trwa ona połowę czasu trwania całej nuty.
- Ćwierćnuta. Trwa ona pół czasu trwania półnuty i jedną czwartą czasu trwania całej nuty.
- Ósemka. Trwa ona jedną ósmą czasu trwania całej nuty.
- Szesnastka. Trwa ona jedną szesnastą czasu trwania całej nuty.
- Trzydziestka dwójka. Trwa ona jedną trzydziestą drugą czasu trwania całej nuty.

Na pięciolinii, każda długość nuty posiada swój własny symbol.



Rysunek 1.14 - Od lewej: cała nuta, półnuta, ćwierćnuta, ósemka, szesnastka, trzydziestodwójka, sześćdziesięcioczwórka i znak pauzy równej

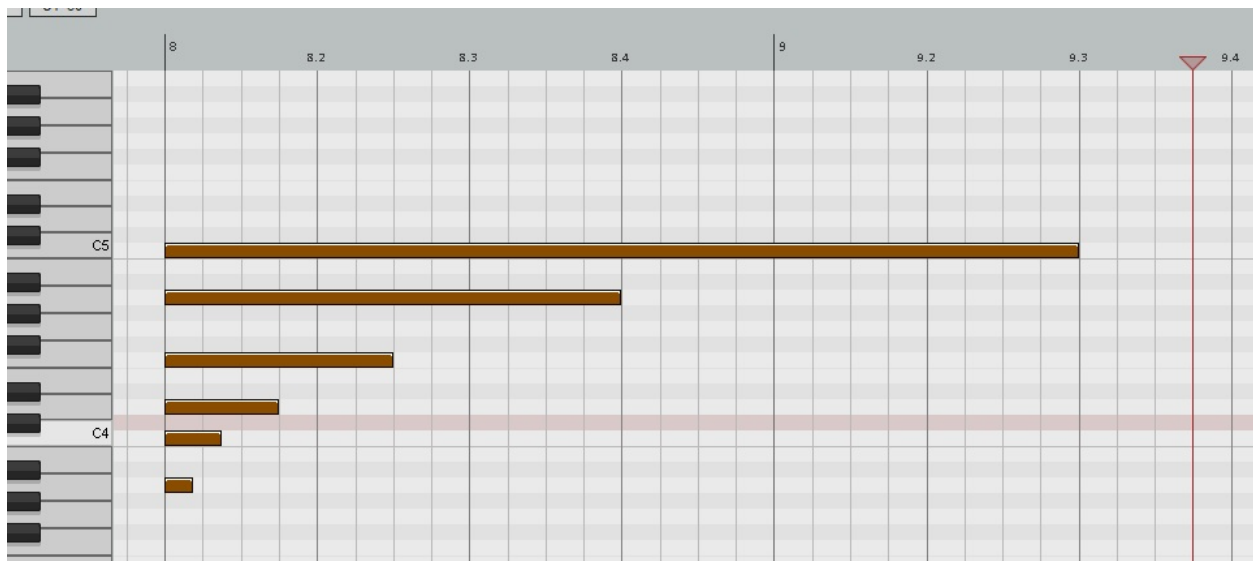
sześćdziesięcioczwórze przed kreską kończącą takt.

Nuty mogą również mieć niestandardową długość. Na pięciolinii nutę możemy wydłużyć z pomocą kropki. Taka kropka przedłuża czas trwania nuty o połowę tej nuty.



Rysunek 1.15

W przypadku edytora MIDI po prostu przedłużamy lub skracamy nutę, przeciągając ją w odpowiednią stronę.

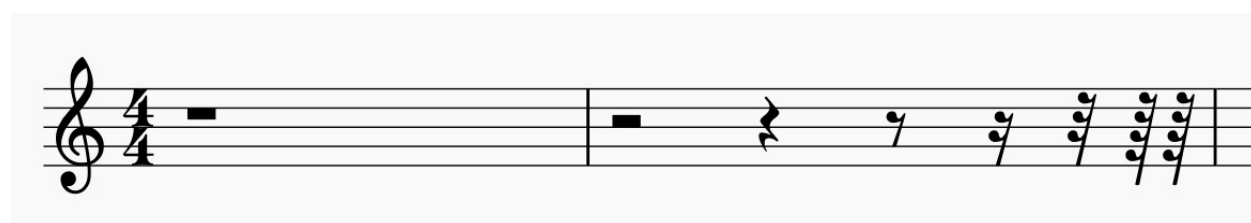


Rysunek 1.16

Na rysunku 1.15 nuta C została przedłużona o połowę czasu swojego trwania, podobnie jak nuta A i pozostałe nuty.

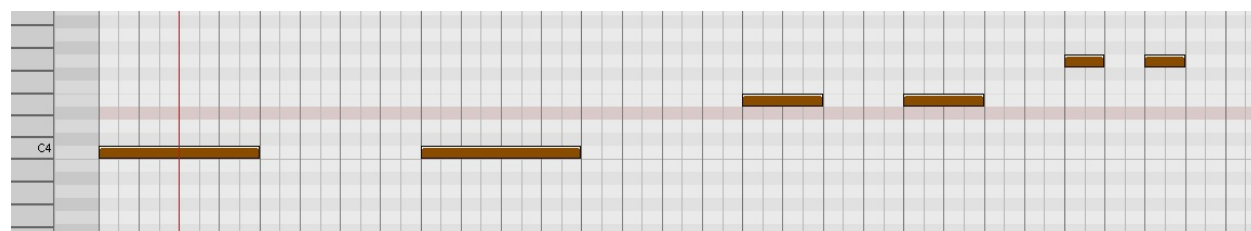
Pauzy

Elementem muzyki są nie tylko dźwięki - reprezentowane przez nuty - ale również i cisza - reprezentowana przez pauzy. W notacji muzycznej istnieje ta sama liczba znaków symbolizujących pauzy, co znaków symbolizujących nuty. To dlatego, że całej nucie odpowiada cała pauza, półnucie półpauza, ćwierćnucie ćwierćpauza i tak dalej. Rysunek 1.17 pokazuje to samo, co na rysunku 1.14, tylko nuty zostały zamienione na pauzy.



Rysunek 1.17

Pauza to po prostu moment, w którym dany instrument nie gra żadnego dźwięku. O ile w nutach musimy coś takiego zapisać, o tyle w edytorze MIDI po prostu nie podajemy nic. Oto przykład pauzy w zapisie MIDI:



Rysunek 1.18

Najpierw gramy nutę C przez cały takt, następnie przez cały takt robimy pauzę, a następnie gramy nutę C przez cały takt. Ta przerwa między dwoma nutami to właśnie nasza pauza. Ponieważ rozumiesz już długość nut, zrozumienie długości pauz powinno być dla Ciebie naturalne i logiczne - każdej długości nuty odpowiada tożsama długość pauzy.

Na przykładzie dołączonego do książki pliku MIDI posłuchaj również półpauzy i ćwierćpauzy. Ta część teorii muzyki nie powinna raczej sprawiać problemu.

Pauzy również mogą być przedłużane w dowolny sposób, odpowiadający

naszemu utworowi. W tradycyjnej notacji ponownie przedłużamy je z pomocą kropki. Nawiasem mówiąc, możemy również przedłużyć nutę o dwie kropki, a w tradycyjnej notacji spotyka się też przedłużenie o trzy kropki.

Wszystkie te długości nut oraz pauz mają charakter proporcjonalny do długości całej nuty - ale ile sekund może trwać cała nuta? Tak naprawdę to nie jest to określone przez długość nuty. Długość całej nuty zależy od tego, co nazywamy tempem, ale również od czegoś, co nazywamy metrum. To kolejne dwie koncepcje, które poznamy.

Koniec darmowego fragmentu