

SCENARIUSZ ZAAWANSOWANEGO E-MATERIAŁU

1. Metryczka materiału

Tytuł materiału	Interaktywna partytura
Numer materiału	V.1
Autorzy scenariusza	Zbigniew Wiertel
Weryfikacja WCAG	Zespół ekspertów ds. WCAG (Dominika Gaponiuk, Agnieszka Brodowska, Urszula Grygier, Łukasz Mroziński)
Weryfikacja założeń techniczno-informatycznych	Zespół informatyków ds. integrowania e-materiałów pod względem technologicznym (Paweł, Tomaszek, Katarzyna Gagan, Anna Magdziarz-Tomaszek, Grzegorz Kusztelak)
Weryfikacja językowa	Angelika Wiśniewska
Rodzaj multimedium	wirtualna symulacja
Wykorzystanie AR lub VR <small>AR - rozszerzona rzeczywistość VR - wirtualna rzeczywistość</small>	standardowa 2D lub 3D <input type="checkbox"/> AR <input type="checkbox"/> VR
Etap(y) edukacyjny dla których przeznaczony jest materiał	II etap: SP IV-VIII
Przedmiot(y) do nauki których przeznaczony jest materiał	muzyka



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



2. Opis materiału

Skrócony opis materiału (abstrakt)

Aplikacja z interaktywnymi partyturami sztandarowych utworów, za pomocą której uczeń słucha utworu i obserwuje partyturę w dowolnych konfiguracjach brzmieniowych, samodzielnie o tym decydując. Aplikacja zawiera moduł do kształcenia słuchu tembrowego. Dodatkowo materiał zawiera quiz dotyczący rozpoznawania instrumentów.

Cel ogólny materiału

Cel ogólny: Aktywne czytanie partytury

- Dzięki takiemu rozwiązaniu uczeń rozwijałby słuch melodyczny, rytmiczny, harmoniczny, tembrowy, na bieżąco analizował poszczególne partie partytury, itp.
- Uczeń mógłby obserwować kluczowe dla utworu obszary, np. melodię, motywy, harmonię, rytm, budowę utworu, artykulację, dynamikę itp.
- Uczeń uczyłby się również czytania zapisu muzycznego: nut, kluczy, oznaczeń tempa, dynamiki, artykulacji itd.
- Aplikacja przyczyni się do analizowania i odsłuchiwania partytury w dowolnych konfiguracjach. Uczeń będzie miał również możliwość selektywnego słuchania ukierunkowanego na konkretny głos, instrument czy inny dowolny aspekt z zapisu.
- Takiej możliwości nie daje klasyczne analizowanie utworu wyłącznie w całości.
- W przyszłości uczeń słuchałby utworów z większą świadomością i wiedziałby, na co ma zwrócić uwagę.

Cel ogólny do modułu związanego ze słuchem tembrowym:

- Kształcenie słuchu tembrowego.

Sposób realizacji:

- słuchanie próbek nagrań instrumentów i głosów ludzkich,
- quiz rozpoznawania barw instrumentów i aparatów wykonawczych.

Uczeń może słuchać utworu i obserwować partyturę w dowolnych konfiguracjach brzmieniowych, samodzielnie o tym decydując, np. słuchając utworu na orkiestrę symfoniczną, uczeń ma możliwość:

- odsłuchania każdego instrumentu oddzielnie i jednocześnie obserwacji/analizy partytury dla tego instrumentu,
- odsłuchania grup instrumentów, np. smyczkowych, dętych drewnianych, dętych blaszanych, perkusyjnych i jednocześnie obserwacji/analizy partytury dla tych grup,
- łączenia dowolnych głosów razem i jednocześnie obserwacji...,
- zmiany dynamiki poszczególnych głosów/grup i jednocześnie obserwacji po to, aby wyraźniej usłyszeć ten głos/instrument na tle innych,
- zmiany tempa utworu i jednocześnie obserwacji,
- jednocześnie w oknie obok wyświetlałby się muzyk/grupa muzyków, dzięki czemu uczeń kojarzyłby instrument z jego barwą i technikami gry,
- "zapis" partytury, który w danej chwili jest odgrywany przez orkiestrę, ma się przesuwać na ekranie.

Oprócz tego aplikacja powinna posiadać moduł do kształcenia słuchu tembrowego (rozpoznawanie barw głosów, instrumentów):

- w aplikacji powinien znajdować się samouczek z próbkami barw instrumentów i głosów oraz technik wokalnych. Do tego przykłady wykorzystania tych instrumentów w różnych



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



utworach i aparatach wykonawczych oraz rozpoznawanie aparatów wykonawczych. Do dyspozycji ucznia powinny być nagrania video, audio oraz zdjęcia instrumentów i obrazy 3D.

Kolejnym etapem powinien być quiz na rozpoznawanie instrumentów w różnych konfiguracjach:

- audio video solo i w zespole,
- audio solo i w zespole,
- grafiki w całości, fragmentach, puzzle,
- przyporządkowywanie do grup, np. dęte drewniane, smyczkowe, perkusyjne melodyczne, szarpane itd.

Cele z podstawy programowej kształcenia ogólnego możliwe do realizacji za pomocą materiału

Muzyka II etap edukacyjny

Indywidualna i zespołowa ekspresja muzyczna.

W zakresie słuchania i percepcji muzyki.

Uczeń świadomie słucha wybranych dzieł literatury muzycznej (fragmentów lub/i w całości):

- reprezentatywnych dla kolejnych epok (od średniowiecza do współczesności),
- muzyki jazzowej i rozrywkowej,
- polskich pieśni artystycznych i patriotycznych,
- utworów ludowych w postaci oryginalnej i artystycznie opracowanej;
- rozpoznaje i analizuje utwory muzyczne określając ich elementy, nastrój i charakter, formułuje wypowiedzi, stosując pojęcia charakterystyczne dla języka muzycznego;

Język i funkcje muzyki, myślenie muzyczne, kreacja i twórcze działania.

Uczeń zna, rozumie i wykorzystuje w praktyce:

- podstawowe pojęcia i terminy muzyczne (pięciolinia, klucz, nuta, pauza, wartość rytmiczna, dźwięk, gama, akord, akompaniament) oraz zależności między nimi;
- określa podstawowe elementy muzyki (rytm, melodię, harmonię, agogikę, dynamikę, kolorystykę, artykulację).

Uczeń odczytuje i zapisuje elementy notacji muzycznej:

- nazywa dźwięki gamy, rozpoznaje ich położenie na pięciolinii;
- różnicuje wartości rytmiczne nut i pauz;
- zna skróty pisowni muzycznej: repetycja, volty, da capo al fine;
- zna podstawowe oznaczenia: metryczne, agogiczne, dynamiczne i artykulacyjne oraz fermatę;

Indywidualna i zespołowa ekspresja muzyczna.

W zakresie słuchania i percepcji muzyki.

Uczeń rozpoznaje ze słuchu:

- brzmienie instrumentów muzycznych,
- brzmienie głosów ludzkich: sopran, alt, tenor, bas,
- aparat wykonawczy: solista, zespół kameralny, chór, orkiestra, big-band i zespół folkowy;

Język i funkcje muzyki, myślenie muzyczne, kreacja i twórcze działania.

Uczeń wykazuje się znajomością i dokonuje podziału:

- instrumentów muzycznych ze względu na źródło dźwięku – nazywa i charakteryzuje je;
- głosów ludzkich (sopran, alt, tenor, bas) oraz technik wokalnych (np. śpiew estradowy, śpiew biały, jodłowanie i inne);
- aparatu wykonawczego (solista, zespół kameralny, chór, orkiestra, big-band, zespół folkowy).



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



3. Charakterystyka materiału

Opis zawartości merytorycznej materiału

W aplikacji powinny znaleźć się utwory instrumentalne, wokalne i instrumentalno-wokalne na różne aparaty wykonawcze, np. różne zespoły kameralne, orkiestra smyczkowa, orkiestra dęta, orkiestra symfoniczna, zespoły wokalne, chór.

W aplikacji powinna się też znaleźć przynajmniej jedna partytura utworu muzyki współczesnej zapisywanego w niekonwencjonalny sposób.

Każda partytura powinna być zaopatrzona w krótką biografię kompozytora, epoki, historię utworu i inne ciekawostki, dzięki którym uczeń chętniej rozpocznie pracę.

Wstępem do aplikacji może być wywiad z dyrygentem/kompozytorem, który zwróci uwagę na charakter pracy z partyturą.

W przypadku orkiestr z dyrygentem powinna być możliwość obserwacji gry orkiestry i symultanicznie – pracy dyrygenta.

Aplikacja powinna zawierać bibliotekę utworów reprezentującą wszystkie epoki, utwory zróżnicowane pod względem formy, muzykę instrumentalną, wokálną, instrumentalno-wokálną, muzykę klasyczną oraz jazz i muzykę rozrywkową.

Opis do modułu dotyczącego słuchu tembrowego:

W aplikacji powinien znajdować się samouczek z próbkami barw instrumentów i głosów oraz technik wokalnych. Do tego przykłady wykorzystania tych instrumentów w różnych utworach i aparatach wykonawczych oraz rozpoznawanie aparatów wykonawczych. Do dyspozycji ucznia powinny być nagrania video, audio oraz zdjęcia instrumentów i obrazy 3D.

Kolejnym etapem powinien być quiz na rozpoznawanie instrumentów w różnych konfiguracjach:

- audio video solo i w zespole,
- audio solo i w zespole,
- grafiki w całości, fragmentach, puzzle,
- przyporządkowywanie do grup, np. dęte drewniane, smyczkowe, perkusyjne melodyczne, szarpane itd.

Przykładowe biblioteki utworów:

Biblioteka nr 1.

- Johann Sebastian Bach - "Invention No. 1 in C Major, BWV 772"
Barok
Forma: Inwencja
Instrumentalny (klawesyn/fortepian solo)
- Wolfgang Amadeus Mozart - "String Quartet No. 14 in G Major, K. 387"
Klasycyzm
Forma: Kwartet smyczkowy
Instrumentalny
- Ludwig van Beethoven - "Piano Sonata No. 14 in C-sharp Minor, Op. 27 No. 2 (Moonlight Sonata)"
Klasycyzm/Romantyzm
Forma: Sonata fortepianowa
Instrumentalny (fortepian solo)
- Franz Schubert - "Der Erlkönig, D. 328"



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- Romantyzm
Forma: Pieśń
Wokalno-instrumentalny (fortepian i głos)
- Robert Schumann - "Kinderszenen, Op. 15"
Romantyzm
Forma: Cykl miniatur fortepianowych
Instrumentalny (fortepian solo)
- Frédéric Chopin - "Etude Op. 10 No. 3 in E Major"
Romantyzm
Forma: Etiuda
Instrumentalny (fortepian solo)
- Felix Mendelssohn - "Songs Without Words, Op. 19 No. 1"
Romantyzm
Forma: Pieśń bez słów
Instrumentalny (fortepian solo)
- Johannes Brahms - "Intermezzo in A Major, Op. 118 No. 2"
Romantyzm
Forma: Intermezzo
Instrumentalny (fortepian solo)
- Claude Debussy - "Clair de Lune" from "Suite bergamasque"
Impresjonizm
Forma: Suita fortepianowa (część)
Instrumentalny (fortepian solo)
- Maurice Ravel - "String Quartet in F Major"
Impresjonizm
Forma: Kwartet smyczkowy
Instrumentalny
- Igor Strawiński - "Three Pieces for String Quartet"
XX wiek
Forma: Utwór kameralny
Instrumentalny (kwartet smyczkowy)
- Dmitrij Szostakowicz - "Piano Prelude and Fugue in D Minor, Op. 87 No. 24"
XX wiek
Forma: Preludium i fuga
Instrumentalny (fortepian solo)
- George Gershwin - "Rhapsody in Blue"
XX wiek/Jazz
Forma: Rapsodia
Instrumentalno-wokalny (fortepian i orkiestra jazzowa)
- Duke Ellington - "It Don't Mean a Thing (If It Ain't Got That Swing)"
Jazz
Forma: Utwór jazzowy
Wokalno-instrumentalny (zespół jazzowy i wokół)
- The Beatles - "Yesterday"
Muzyka rozrywkowa
Forma: Piosenka
Wokalno-instrumentalny (wokal i akustyczna gitara)

Biblioteka nr 2.

- Johann Sebastian Bach - "Partita No. 2 in D Minor, BWV 1004"
Barok
Forma: Partita
Instrumentalny (skrzypce solo)
- Georg Friedrich Händel - "Water Music Suite No. 1 in F Major, HWV 348"



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- Barok
Forma: Suita orkiestrowa
Instrumentalny (mały zespół instrumentalny)
- Domenico Scarlatti - "Sonata in D Minor, K. 141"
Barok
Forma: Sonata
Instrumentalny (klawesyn/fortepian solo)
- Joseph Haydn - "String Quartet in C Major, Op. 76 No. 3 (Emperor Quartet)"
Klasycyzm
Forma: Kwartet smyczkowy
Instrumentalny
- Wolfgang Amadeus Mozart - "Clarinet Quintet in A Major, K. 581"
Klasycyzm
Forma: Kwintet klarnetowy
Instrumentalny (klarnet i kwartet smyczkowy)
- Ludwig van Beethoven - "Piano Sonata No. 8 in C Minor, Op. 13 (Pathétique)"
Klasycyzm
Forma: Sonata fortepianowa
Instrumentalny (fortepian solo)
- Franz Schubert - "Piano Trio No. 1 in B-flat Major, Op. 99 (D. 898)"
Romantyzm
Forma: Trio fortepianowe
Instrumentalny (fortepian, skrzypce, wiolonczela)
- Felix Mendelssohn - "Songs Without Words, Op. 19 No. 1"
Romantyzm
Forma: Pieśń bez słów
Instrumentalny (fortepian solo)
- Fryderyk Chopin - "Ballade No. 1 in G Minor, Op. 23"
Romantyzm
Forma: Ballada
Instrumentalny (fortepian solo)
- Robert Schumann - "Fantasietücke, Op. 12"
Romantyzm
Forma: Cykl miniatur fortepianowych
Instrumentalny (fortepian solo)
- Johannes Brahms - "Clarinet Sonata No. 1 in F Minor, Op. 120 No. 1"
Romantyzm
Forma: Sonata
Instrumentalny (klarnet i fortepian)
- Claude Debussy - "Suite bergamasque: Clair de Lune"
Impresjonizm
Forma: Suita fortepianowa (część)
Instrumentalny (fortepian solo)
- Maurice Ravel - "Le Tombeau de Couperin"
Impresjonizm
Forma: Suita fortepianowa
Instrumentalny (fortepian solo)
- Igor Strawiński - "The Soldier's Tale (L'Histoire du soldat)"
XX wiek
Forma: Suita kameralna
Instrumentalno-narracyjny (narrator, skrzypce, kontrabas, klarnet, fagot, trąbka, puzon, perkusja)
- Astor Piazzolla - "Libertango"
XX wiek
Forma: Tango



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Instrumentalny (akordeon/bandoneon i mały zespół instrumentalny)
W bibliotece powinno się również znaleźć kilka utworów współczesnych zapisanych niekonwencjonalną notacją muzyczną. Poniżej przykładowa biblioteka takich utworów.

- John Cage - "4'33""
Autor: John Cage
Tytuł: "4'33""
Okres: 1952
Forma: Utwór performatywny/sztuka konceptualna
Aparat wykonawczy: Dowolny (często fortepian solo)
- Krzysztof Penderecki - "Threnody to the Victims of Hiroshima"
Autor: Krzysztof Penderecki
Tytuł: "Threnody to the Victims of Hiroshima"
Okres: 1960
Forma: Utwór orkiestrowy
Aparat wykonawczy: Wielka orkiestra smyczkowa
- George Crumb - "Black Angels"
Autor: George Crumb
Tytuł: "Black Angels"
Okres: 1970
Forma: Kwartet smyczkowy (z dodatkowym wykorzystaniem perkusji, śpiewu, mówionych słów)
Aparat wykonawczy: Kwartet smyczkowy z rozszerzonymi technikami wykonawczymi
- György Ligeti - "Artikulation"
Autor: György Ligeti
Tytuł: "Artikulation"
Okres: 1958
Forma: Muzyka elektroniczna
Aparat wykonawczy: Elektronika (utwór stworzony w studiu przy użyciu taśmy magnetycznej)
- Earle Brown - "December 1952"
Autor: Earle Brown
Tytuł: "December 1952"
Okres: 1952
Forma: Utwór graficzny (notacja graficzna)
Aparat wykonawczy: Dowolny
- Cornelius Cardew - "Treatise"
Autor: Cornelius Cardew
Tytuł: "Treatise"
Okres: 1963-1967
Forma: Notacja graficzna
Aparat wykonawczy: Dowolny zespół instrumentalny lub solista
- Iannis Xenakis - "Metastaseis"
Autor: Iannis Xenakis
Tytuł: "Metastaseis"
Okres: 1953-1954
Forma: Utwór orkiestrowy
Aparat wykonawczy: Wielka orkiestra symfoniczna
- Karlheinz Stockhausen - "Kreuzspiel"
Autor: Karlheinz Stockhausen
Tytuł: "Kreuzspiel"
Okres: 1951
Forma: Utwór kameralny
Aparat wykonawczy: Obój, klarnet basowy, fortepian, perkusja.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Kluczowe wymagania merytoryczne i dydaktyczne dla wykonawcy materiału, które muszą zostać uwzględnione

- Powinny to być oryginalne partytury utworu na określony aparat wykonawczy.
- Niedopuszczalne są tzw. wyciągi fortepianowe lub opracowania utworów na inne aparaty wykonawcze niż zapisano pierwotnie, np. V Symfonia Beethovena ma mieć partyturę na orkiestrę symfoniczną, a nie opracowanie na fortepian lub inny zespół.

Wymagania do modułu związanego ze słuchem tembrowym:

- Próbki audio instrumentów i głosów powinny być oryginalne. Niedopuszczalne są próbki audio z syntezy, samplerów itp.
- Każdy instrument i głos powinien być przedstawiony na filmie video przez profesjonalnego instrumentalistę/wokalistę. Niedopuszczalna jest prezentacja wszystkich instrumentów przez jedną osobę lub kilka osób. Wyjątkiem może być perkusista, który zaprezentuje różne instrumenty perkusyjne.
- Prezentacja video oprócz treści związanych z instrumentem może zawierać pozamuzyczne wypowiedzi muzyków powiązane z innymi tematami, np. ich karierą.
- Każdy instrument powinien być przedstawiony oryginalnie na zdjęciu. Nie mogą to być szkice, grafiki itp. Do zdjęcia powinien być dołączony krótki opis dotyczący historii i budowy instrumentu.
- Modele 3D powinny być zaopatrzone w punkty interaktywne opisujące najważniejsze części budowy instrumentów.
- Instrumenty powinny być przedstawione solo oraz w zespołach i orkiestrach w zależności od wykorzystania
- Wokaliści powinni być prezentowani solo i w zespołach wokalnych, chórach oraz formach wokalnych, np. opera, kantata, pieśń.

Opis struktury materiału

- Partytura powinna płynnie się przewijać wraz z odtwarzanym utworem.
- Każdy utwór powinien być zaopatrzony w dodatkowe interaktywne media, w których znalazłyby się objaśnienia konkretnych problemów ukazanych w partyturze/utworze, np. proste objaśnienia dotyczące elementów muzyki, takich jak melodia, rytm, harmonia, agogika, artykulacja. W przypadku zapisów artykulacyjnych powinny być objaśnione nazwy włoskie z zapisu (np. legato), kropki pod i nad nutami jako staccato itd. po to, żeby uczeń "rozumiał i słyszał" zapis zgodnie z zastosowanymi znakami wykonawczymi.
- W/w elementy interaktywne nie powinny być oddzielnymi przyciskami, bo partytura byłaby mało czytelna. Proponuje się, żeby oznaczenia wykonawcze z partytury były naniesione innymi kolorami. Można zrobić grupy kolorystyczne powiązane z elementami muzyki, np. artykulacja na czerwono, tempo na granatowo, dynamika na zielono, pozostałe na fioletowo.
- Bez względu na aparat wykonawczy i utwór, treść określonego elementu interaktywnego zawsze ma być taka sama np. artykulacja staccato powinna być pokazana jako nagranie video w wykonaniu profesjonalnych muzyków na kilku instrumentach (fortepian, wybrany smyczkowy, wybrany dęty itp.).
- W przypadku długich utworów, np. symfonii można zamieścić tylko jedną z jej części w całości (niedopuszczalne jest podanie dowolnego fragmentu utworu i jego wyciszenie).
- Powinna być również opcja z widokiem (schematem) aparatu wykonawczego, np. orkiestry symfonicznej, kwartetu smyczkowego z bieżącym widokiem grających instrumentów. Można to pokazać jako pulsujące ikony instrumentów. Powinny pulsować



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



tylko te ikony instrumentów, które w danym momencie grają, kiedy mają pauzę, nie pulsują (nie chodzi tu o pauzę w trakcie taktu, tylko o dłuższą przerwę).

- Opcja pulsujących instrumentów powinna dotyczyć pokazania pełnego brzmienia, czyli całej partytury i wszystkich wykonawców. Wystarczą same ikony w schemacie scenicznym.
- Podzielony ekran, w którym z jednej strony wyświetla się płynnie przewijana partytura, z drugiej zaś jest schemat aparatu wykonawczego z pulsującymi instrumentami. Powinna być opcja muzyków z instrumentami lub same instrumenty.
- Aparat wykonawczy powinien być przedstawiony zgodnie z rozmieszczeniem na scenie. Jednocześnie w oknie obok wyświetla się muzyk/grupa muzyków. W przypadku utworów scenicznych np. opery powinna się wyświetlać konkretna scena z dzieła.
- Każdy instrument i muzyk powinni być zaprezentowani jeden raz bez względu na to, w jakim utworze i zespole wykonawczym występują.
- Powinna też być opcja oglądania partytury na całym ekranie w zależności od celu korzystania z aplikacji. Tak samo powinna być opcja oglądania na całym ekranie wykonawców w przybliżeniu na instrument.
- Uczeń ma do wyboru 2 opcje partytury odgrywanej przez orkiestrę. Pierwsza opcja - partytura przesuwa się na ekranie, a w drugiej opcji działa na zasadzie obrócenia kartki. Takie rozwiązanie pozwala zdecydować uczniowi, która wersja jest dla niego lepsza w odbiorze.
- W partyturze powinien podświetlać się bieżący zapis. Nie muszą to być pojedyncze nuty, jeżeli jest to zbyt skomplikowane. W wersji prostszej mogą się podświetlać całe takty, czyli od kreski taktowej do kreski taktowej.

Opis dla modułu związanego ze słuchem tembrowym:

W aplikacji powinny być dwie główne części:

- samouczek,
- quiz.

Samouczek z prezentacjami instrumentów/głosów powinien być podzielony na zakładki (kategorie i podkategorie):

- strunowe (smyczkowe: skrzypce, altówka, wiolonczela, kontrabas; szarpane: harfa, gitara, banjo, klawesyn, mandolina; uderzane: fortepian, cymbały);
- dęte drewniane: flet, obój, klarnet, fagot;
- dęte blaszane: trąbka, waltornia, puzon, tuba;
- perkusyjne (o określonej wysokości: kotły, wibrafon, dzwonki, ksylofon; o nieokreślonej wysokości: werbel, bęben wielki, trójkąt, talerze, marakasy);
- perkusyjne powinny mieć również podział ze względu na źródło dźwięku: idiofony i membranofony);
- głosy (żeńskie: sopran, mezzosopran, alt; męskie: tenor, baryton, bas; dziecięce);
- w przypadku głosów ludzkich powinny to być nagrania, które wyraźnie wskazują na skalę głosu, np. przy sopranie utwór na sopran koloraturowy - Aria Królowej Nocy, przy basie - Aria Skołuby).

Quiz powinien mieć trzy główne kategorie:

- Foto - rozpoznawanie instrumentu/głosu po zdjęciu i opisie (w całości, fragmentach, puzzle);
- Video - rozpoznawanie instrumentu/głosu po nagraniu video;
- Audio - rozpoznawanie instrumentu/głosu po nagraniu audio.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



W quizie powinny się pojawić pytania dotyczące przyporządkowywania instrumentów do grup, np. dęte drewniane, smyczkowe, perkusyjne melodyczne, szarpane itd.

Mechanika materiału

- Powinna być dostępna opcja “przewijania” partytury do przodu (w tym natychmiast na koniec), do tyłu (w tym natychmiast na początek), funkcja zatrzymania partytury w dowolnym miejscu, funkcja zapętlenia dowolnego fragmentu, funkcja zwolnienia tempa, funkcja powiększenia dowolnego fragmentu, np. jeżeli uczeń zechce dokładniej przeanalizować fragment utworu pod kątem danego zapisu, to powinien mieć możliwość przybliżenia tylko jednej pięciolinii dla wybranego instrumentu lub jednej sekcji np. instrumentów smyczkowych itp.
- Powinna też być możliwość zapisywania poszczególnych konfiguracji wybranych przez ucznia.

Mechanika dla modułu związanego ze słuchem tembrowym:

Samouczek:

Samouczek z prezentacjami instrumentów/głosów powinien być podzielony na zakładki (kategorie i podkategorie):

- strunowe (smyczkowe, szarpane, uderzane);
- dęte drewniane;
- dęte blaszane;
- perkusyjne (pierwszy podział: o określonej wysokości, o nieokreślonej wysokości; drugi podział: membranofony, idiofony);
- głosy (żeńskie, męskie, dziecięce).

W ramach tych zakładek uczeń powinien mieć dostęp do poszczególnych instrumentów/głosów.

Każdy instrument/głos powinien mieć opcję:

- Foto - w tej części uczeń powinien zobaczyć fotografię instrumentu/głosu i przeczytać jego opis;
- Video - w tej części uczeń powinien obejrzeć prezentację video instrumentu/głosu (solo i w zespole);
- Audio - w tej części uczeń powinien zapoznać się z barwą instrumentu/głosu (solo i w zespole).

Quiz

Quiz powinien mieć trzy główne kategorie:

- Foto - rozpoznawanie instrumentu po zdjęciu i opisie;
- Video - rozpoznawanie instrumentu/głosu po nagraniu video;
- Audio - rozpoznawanie instrumentu/głosu po nagraniu audio.

Quiz powinien mieć kilka stopni trudności w obszarze video i audio. Stopnie trudności powinny być związane z czasem odtwarzania, np.

- wersja podstawowa - pełny czas odtwarzania nagranej próbki audio/video;
- wersja zaawansowana - odtwarzanie fragmentu próbki (np. 15 sekund);
- wersja mistrzowska - odtwarzanie próbki na podstawie czasu zadeklarowanego przez gracza np. od 10 do 2 sekund.

Gracz powinien zdobywać punkty za:

- prawidłową odpowiedź;



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- czas reakcji (im krótsza próbka tym więcej punktów).

Aplikacja powinna pokazywać najlepszy wynik gracza oraz ranking najlepszych wyników (nick + wynik), np. 10 miejsc na liście.

Grafika

Widok partytury:

- Partytura ma odzwierciedlać oryginalne zapisy wersji drukowanych.
- Powinna być możliwość otworzenia w oddzielnym oknie fragmentów partytury, które uczeń wybierze do analizy, np. pojedynczy głos, grupa instrumentów.
- Kolory oznaczeń: grupy kolorystyczne dla różnych elementów wykonawczych (np. artykulacja – czerwony, dynamika – zielony).

Moduł słuchu tembrowego – samouczek i quiz

- Na ekranie samouczka powinny być zakładki zgodne z klasyfikacją instrumentów wymienioną w mechanice.
- Następnie podzakładki z nazwami instrumentów/głosów.
- Po wybraniu instrumentu każdy instrument/głos powinien być prezentowany na całym ekranie (video, audio, obrazy, grafika 3D, opisy).
- Quiz graficznie będzie zależny od prezentowanych treści (video, audio, grafika, opis). Grafika dostosowana do poziomu trudności (np. pełne zdjęcie instrumentu na poziomie łatwym, fragmenty lub puzzle na poziomie zaawansowanym).

Przykładowe inspiracje

Orkiestrownik

Kategoria: Interaktywna edukacja muzyczna

Opis: Seria multimedialnych materiałów edukacyjnych pozwalających na eksplorowanie instrumentów orkiestry symfonicznej.

Inspiracja:

- Możliwość interaktywnego zapoznania się z brzmieniem i funkcją różnych instrumentów.
- Wizualne przedstawienie instrumentów i ich budowy w atrakcyjnej formie graficznej.
- Filmy instruktażowe demonstrujące grę na instrumentach.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=JTqH7UaaUEU>

BBC Ten Pieces

Kategoria: Program edukacyjny dla młodych muzyków

Opis: Seria filmów edukacyjnych i interaktywnych zasobów mających na celu przybliżenie dzieciom i młodzieży muzyki klasycznej.

Inspiracja:

- Krótkie, angażujące materiały wideo przedstawiające historię i brzmienie instrumentów.
- Połączenie nauki o muzyce z interaktywnymi ćwiczeniami.
- Wizualizacje dźwięków i nut w sposób dostosowany do odbiorcy



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Link: <https://www.bbc.co.uk/teach/ten-pieces>

Chrome Music Lab

Kategoria: Interaktywne narzędzie do nauki muzyki

Opis: Zestaw eksperymentów muzycznych online pozwalających użytkownikom odkrywać brzmienie dźwięków i strukturę muzyczną.

Inspiracja:

- Interaktywne eksplorowanie dźwięków i efektów akustycznych.
- Możliwość samodzielnego komponowania i manipulowania dźwiękami.
- Wizualne przedstawienie wysokości dźwięków i częstotliwości

Link: <https://musiclab.chromeexperiments.com/>

Inside the Orchestra

Kategoria: Edukacyjne materiały muzyczne

Opis: Platforma edukacyjna skupiająca się na przedstawieniu działania orkiestry symfonicznej oraz poszczególnych instrumentów.

Inspiracja:

- Wideo edukacyjne przedstawiające muzyków grających na poszczególnych instrumentach.
- Możliwość „wejścia” do orkiestry i przyjrzenia się jej z perspektywy muzyków.
- Interaktywne ćwiczenia pozwalające lepiej zrozumieć rolę instrumentów

Link: <https://insidetheorchestra.org/>

NPR Tiny Desk Concerts

Kategoria: Koncerty edukacyjne na żywo

Opis: Seria nagrań koncertów w kameralnych warunkach, umożliwiającą zapoznanie się z różnymi stylami muzycznymi i instrumentami.

Inspiracja:

- Przybliżenie odbiorcom różnych stylów muzycznych i instrumentów w swobodnej atmosferze.
- Ukazanie, jak muzycy współpracują i dostosowują swoje brzmienie w czasie rzeczywistym.
- Możliwość porównania dźwięku różnych instrumentów w praktyce.

Link: <https://www.npr.org/series/tiny-desk-concerts/>



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



4. Wymagania WCAG

Opis dostosowania materiału celem spełnienia standardu WCAG

Zaawansowany e-materiał musi uwzględniać założenia uniwersalnego projektowania w edukacji (UDL) oraz być zgodny ze standardami dostępności cyfrowej WCAG obowiązującymi na dzień ogłoszenia naboru, standardem ATAG 2.0 oraz zapisami ustawy z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (Dz. U. z 2019 r. poz. 1696) i ustawy z dnia 4 kwietnia 2019 r. o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych (Dz.U. z 2019 r. poz. 848). Powinien też uwzględniać dobre praktyki, stosowane w celu zapewnienia wysokiej jakości dostępnych cyfrowo materiałów edukacyjnych.

Użytkownik ze szczególnymi potrzebami, korzystający z przygotowanego zaawansowanego e-materiału, powinien korzystać z mechaniki materiału (menu nawigacyjnego) w taki sam sposób, jak wszyscy użytkownicy. Należy przygotować menu, w którym wybiera on dostosowania materiału do swoich potrzeb. W ramach wybranych dostosowań zaawansowanego e-materiału użytkownik powinien korzystać ze wszystkich zaprojektowanych funkcjonalności. Zaawansowany e-materiał powinien spełniać kryteria dostępu dla technologii dotykowych (np. ekranów dotykowych), dostępności z poziomu klawiatury czy za pomocą zewnętrznych urządzeń wejściowych (np. mysz powiększona), technologii asystujących (np. czytniki ekranu). Poszczególne ułatwienia dostępu oraz ich konfiguracja powinny być dostępne w menu przed uruchomieniem aplikacji. Powinna istnieć również możliwość zapamiętania wybranych przez użytkownika ustawień, tak aby mogła być stosowana przy kolejnych uruchomieniach aplikacji przez użytkownika.

Zaawansowany e-materiał powinien spełniać następujące kryteria:

1. umożliwiać użytkownikowi z różnymi potrzebami korzystać z ułatwień dostępu, na wszystkich poziomach i etapach e-materiału;
2. posiadać instrukcję dla użytkowników z różnymi potrzebami, zawierającą informacje o sposobie korzystania z ułatwień dostępu i mechanizmach poruszania się po menu, przygotowaną za pomocą tzw. prostego języka;
3. posiadać rozwiązania z zakresu dostępności, które pozwalają uniknąć QTE lub działań związanych z łączeniem przycisków (uwzględnia ustawienie pozwalające je uprościć lub pominąć/wyłączyć);
4. umożliwiać korzystanie z wirtualnej klawiatury ekranowej (jeśli materiał tego wymaga), którą można sterować za pomocą myszy lub technologii wspomagających, takich jak wzrok lub przełącznik;
5. umożliwiać skorzystanie z pomocy w sytuacjach potencjalnie trudnych, związanych z poruszaniem się po materiale;
6. użytkownik przed skorzystaniem z zaawansowanego e-materiału powinien mieć możliwość zapoznania się tutorialiem objaśniającym, jak korzystać z ułatwień dostępu;
7. mechanika zaawansowanego e-materiału powinna pozwalać na dostęp do wszystkich obszarów interfejsu użytkownika;
8. zaawansowany e-materiał powinien być dostępny za pomocą technologii asystujących, m.in. czytników ekranu, oprogramowania asystującego w technologiach mobilnych.

Jeżeli w materiale będą występowały treści nieinterpretowalne przez technologie asystujące, wykonawca zobowiązany jest zapewnić alternatywę wchodzącą w e-materiał i stanowiącą integralną całość zaawansowanego e-materiału. Bez konsultacji z ekspertami ORE nie dopuszcza się tworzenia alternatywnego (równoległego rozwiązania) dedykowanego osobom z różnymi potrzebami.

Zaawansowany e-materiał musi uwzględniać między innymi potrzeby osób:



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- z ograniczeniami wzroku,
- z ograniczeniami słuchu,
- z ograniczeniami ruchu rąk i mobilności,
- z ograniczeniami możliwości poznawczych (związanymi z np. pamięcią, przetwarzaniem informacji, dysleksją),
- zaburzeniami neurorozwojowymi i psychicznymi (np. spektrum autyzmu, ADHD, stanami lękowymi, epilepsją),
- z zaburzeniami mowy,
- korzystających z czytników ekranu.

Podczas projektowania e-materiału należy uwzględniać różne potrzeby i możliwości użytkowników ze względu na:

Ograniczenia wzroku:

- stosowanie dobrze kontrastujących kolorów, czytelnych rozmiarów i typów fontów, możliwość zmiany i indywidualnego dopasowania przez użytkownika tych elementów;
- stosowanie zawsze widocznego fokusa (przynajmniej częściowo);
- używanie kombinacji koloru, kształtów i tekstu, niestosowanie znaczenia tylko kolorem;
- umieszczanie przycisków i powiadomień w kontekście;
- stosowanie odpowiedniej wielkości, kolorów i rozmieszczenia elementów interfejsu;
- umożliwienie zmiany kolorów dla osób będących daltonistami;
- umożliwienie zmiany wielkości elementów interfejsu;
- używanie dźwięku przestrzennego i rozróżnialnych dźwięków, różnych w zależności od zdarzeń;
- umożliwienie wyboru wyglądu kursora/celownika, zmiany kształtu, wielkości, koloru, jeśli projektowana mapa interaktywna zakłada bardzo dużo obiektów;
- wyświetlanie istotnych informacji w centrum, na linii wzroku lub możliwość powiększania całości, poszczególnych elementów mapy interaktywnej;
- nawigacja i sterowanie za pomocą klawiatury;
- stosowanie tekstów alternatywnych lub audiodeskrypcji do grafik;
- elementy materiału powinny być duże i łatwe do odróżnienia oraz oddalone od siebie;
- dodanie opisów alternatywnych do obrazów i innych elementów wizualnych, które opisują treści lub funkcje;
- stosowanie dużego kontrastu między istotnymi elementami w materiale;
- użytkownicy niewidomi powinni móc skorzystać z każdej funkcjonalności materiału z poziomu klawiatury.

Ograniczenia słuchu:

- stosowanie prostego języka, niestosowanie figur stylistycznych i idiomów;
- zapewnienie alternatywy tekstowej każdej kluczowej informacji dźwiękowej;
- dodanie napisów i transkrypcji do treści audio i wideo;
- możliwość modyfikacji napisów, zmiana rozmiaru/koloru oraz ich włączania i wyłączania zanim pojawi się dźwięk;
- stosowanie napisów rozszerzonych informujących o dodatkowych dźwiękach i nastroju oraz postaci mówiących;
- stosowanie prostych logicznych i spójnych układów treści;
- zapewnienie możliwości osobnej regulacji dźwięku dla różnych elementów multimedialnych w mapie interaktywnej;
- zastosowanie przełącznika dźwięku mono/stereo w materiałach filmowych i audio (jeśli takie się pojawiają w zaawansowanym materiale).

Ograniczenia ruchu rąk i mobilności:

- umożliwienie w menu materiału ustawienia dużych obszarów klikalnych;



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- projektowanie obsługi za pomocą klawiatury i mowy;
- unikanie tworzenia dynamicznych treści, wymagających dużego ruchu myszy;
- nieograniczanie czasu otwarcia okien, wykonania zadań;
- zapewnienie alternatywy dla akcji, wymagających równoczesnych czynności (np. klik zamiast przeciągnij i upuść);
- zapewnienie sterowania przy użyciu prostych kontrolerów;
- unikanie stosowania bardzo precyzyjnych ruchów.

Ograniczenia poznawcze oraz zaburzenia neurorozwojowe i psychiczne:

- używanie prostych, stonowanych barw;
- używanie prostego języka, bez stosowania figur stylistycznych i idiomów;
- używanie krótkich zdań i punktowania;
- używanie wyjaśnienia skrótów;
- tworzenie opisowych przycisków;
- budowanie prostych i spójnych układów treści;
- wyrównanie tekstów do lewej i zachowanie spójnego układu;
- niestosowanie dużych bloków ciężkiego tekstu;
- niestosowanie podkreślania słów, niepochyłania tekstu i pisanie wielkimi literami;
- umożliwienie zmiany kontrastu pomiędzy tłem a tekstem;
- niestosowanie ograniczenia czasowego na wykonanie zadania;
- niestosowanie presji czasowej lub związanej z możliwością wykonania tylko jednej próby wykonania zadania.

Ograniczenia związane z korzystaniem z czytników ekranów:

- opisywanie obrazów, stosownie transkrypcji, audiodeskrypcji;
- nieumieszczanie informacji tylko na obrazie lub wideo;
- nadawanie struktury treści i nieoznaczanie jej tylko rozmiarem i rozmieszczeniem tekstu;
- stosowanie liniowego logicznego układu;
- umożliwienie sterowania za pomocą klawiatury;
- tworzenie opisowych łączy.

Powyższe wytyczne są jedynie przykładami potrzeb, jakie powinny zostać spełnione przy projektowaniu zaawansowanego e-materiału. Beneficjent konkursowy powinien zapewnić możliwie największą dostępność dla osób z różnymi potrzebami. Rozwiązania związane z zapewnieniem dostępności osobom z różnymi potrzebami Beneficjent konkursowy powinien konsultować z ekspertami ORE na poszczególnych etapach realizacji projektu konkursowego.

5. Wymagania funkcjonalne i techniczne

Kluczowe warunki funkcjonalne dla Wykonawców

Aplikacja musi spełniać wymagania określone w dokumencie „Ogólne wymagania funkcjonalne i techniczne dla e-materiałów”.

1. Realistyczna symulacja i interaktywność:
 - Dokładne odwzorowanie procesów:
 1. Płynne przewijanie partytury zsynchronizowane z odtwarzanym utworem.
 2. Opcja podświetlania aktualnie odgrywanych taktów od kreski taktowej do kreski taktowej, bądź pojedyncze nuty o ile jest to możliwe do zrobienia).



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



3. Do wyboru partytura przesuwająca się lub na zasadzie odwrócenia kartki (wyświetlana zawsze zgodnie z aktualnie odgrywanym utworem).
4. Zmiana dynamiki, tempa i konfiguracji brzmieniowej w czasie rzeczywistym z automatyczną aktualizacją wizualizacji w partyturze.
- Interaktywne partytury:
 1. manipulowanie widokiem partytury: powiększanie, zmniejszanie, wyświetlanie pojedynczych pięciolinii,
 2. możliwość wyboru pełnej orkiestry, pojedynczego instrumentu lub grupy instrumentów do odsłuchu,
 3. nawigacja partytur: przewijanie do przodu, do tyłu, przejście na koniec, na początek, pauza w dowolnym miejscu, zapętlanie dowolnego fragmentu, zapis poszczególnych konfiguracji dokonanych przez ucznia,
 4. różne kolory dla oznaczeń wykonawczych (np. tempo, dynamika, artykulacja),
 5. wyświetlanie dodatkowych interaktywnych mediów – objaśnienia problemów w partyturze (szczegółowy opis w punkcie „Opis zawartości merytorycznej materiału oraz Opis struktury materiału”),
 6. możliwość zmiany tempa, dynamiki – możliwość pracy na całym utworze bądź części (funkcja powiększenia dowolnego fragmentu),
 7. dostępne przyciski umożliwiające wybór sekcji instrumentów (np. smyczki, dęte drewniane, dęte blaszane) oraz wyciszenie lub pogłośnienie wybranych grup instrumentów.
- Biblioteka utworów wskazana w punkcie „Opis zawartości merytorycznej materiału”.
2. Nawigacja i opcje wyświetlania:
 - Swobodne przemieszczanie się po symulacji:
 1. Nawigacja w partyturze z opcjami przewijania w przód, w tył oraz zapętlenia wybranych fragmentów.
 2. Dostosowanie widoku (podzielony ekran z partyturą i schematem aparatu wykonawczego, pełnoekranowy widok partytury lub wykonawców).
 - Tryby wyświetlania i perspektywy:
 1. Widok z perspektywy pierwszej osoby na grę wybranego instrumentu.
 2. Wyświetlanie muzyków/animacji wraz z pulsującymi ikonkami instrumentów:
 1. możliwość wyświetlania schematów scenicznych orkiestry lub zespołów kameralnych, z pulsującymi ikonami instrumentów (ikony aktywne, gdy instrument gra – pokazanie pauzy w przypadku dłuższej przerwy jeden takt i więcej),
 2. możliwość przełączania między podzielonym ekranem (partytura + muzycy) a pełnoekranową partyturą lub muzykami,
 3. aparat wykonawczy powinien być przedstawiony zgodnie z rozmieszczeniem na scenie.
3. Scenariusze i poziomy trudności:
 - Scenariusze edukacyjne:
 1. Wbudowane scenariusze edukacyjne związane z konkretnymi utworami i technikami, np. symfonia, kwartet smyczkowy, aria operowa.
 2. Wprowadzenie do partytury: krótkie biografie kompozytorów, omówienia epoki, ciekawostki o utworze.
 - Dostosowywane poziomy trudności: Tryby od podstawowego (proste zadania, pełna partytura) do zaawansowanego (izolowane sekcje, różne tempa i konfiguracje brzmieniowe).
4. System testowania wiedzy i zadania interaktywne:
 - Quizy i zadania związane z symulacją: Możliwość przeprowadzania quizów i zadań w trakcie symulacji, które sprawdzają zrozumienie danego procesu lub zjawiska:



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



1. Quiz na rozpoznawanie instrumentów w różnych formach (audio, video, grafiki, puzzle).
2. Przyporządkowywanie instrumentów do grup (np. dęte drewniane, smyczkowe, perkusyjne).
3. Trzy poziomy trudności quizu (pełna próbka, fragment próbki, krótkie wycinki audio/video).
4. Ranking najlepszych wyników użytkowników.
 - Moduł do kształcenia słuchu tembrowego – zawiera samouczek – prezentacja instrumentów/głosów podzielona na kategorie foto, video i audio (szczegółowy podział w scenariuszu w punkcie „Opis struktury materiału” oraz „Mechanika materiału”). Moduł zawiera część quizową, rodzaje ćwiczeń:
 1. Rozpoznawanie barw instrumentów i głosów w różnych konfiguracjach (solo, zespołowo, audio-video).
 2. Przyporządkowywanie instrumentów do grup i kategorii.
5. Śledzenie postępów i zapisanie wyników:
 - Historia działań użytkownika: Opcja zapisania historii wykonanych działań, co pozwala użytkownikowi na analizę przebiegu symulacji oraz powrót do określonych punktów.
 - Profilowanie wyników i osiągnięć: Ranking wyników z quizów, historia osiągnięć użytkownika, funkcja poprawy rezultatów.
6. Personalizacja przez nauczyciela:
 - Dostosowanie parametrów symulacji: Opcja wyboru początkowych warunków symulacji, ograniczenia dostępnych funkcji (np. izolacja sekcji orkiestry). Tworzenie własnych scenariuszy edukacyjnych, zadań i quizów.
7. Szczegółowe wymagania techniczne:
 - Próbki audio instrumentów i głosów powinny być oryginalne, wykonane przez profesjonalnych muzyków.
 - Inną opcją są wysokiej jakości sample ale trzeba wówczas zadbać o specyficzne brzmienia instrumentów podczas różnych rodzajów artykulacji.
 - Część rodzajów artykulacji jest przypisana wyłącznie dla danej grupy instrumentów, np. dla smyczkowych: détaché, arco; dla dętych: frullato.

Kluczowe warunki techniczne dla Wykonawców

Aplikacja musi spełniać wymagania określone w dokumencie „Ogólne wymagania funkcjonalne i techniczne dla e-materiałów”.

Raportowanie i statystyki:

- System raportowania wyników dla nauczycieli: Funkcja umożliwiająca nauczycielom monitorowanie wyników i postępów uczniów w ćwiczeniach i zadaniach związanych z symulacją.
- Podsumowanie wyników dla użytkownika: Po zakończeniu sesji użytkownik powinien mieć możliwość przeglądania swoich wyników, co wspiera proces nauki i identyfikacji obszarów wymagających powtórzenia.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską

