

SCENARIUSZ ZAAWANSOWANEGO E-MATERIAŁU

1. Metryczka materiału

Tytuł materiału	Miliarderzy
Numer materiału	V.19
Autor scenariusza	Anna Stankiewicz
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 Kuszczak)
Weryfikacja językowa	Alicja Berbeka
Rodzaj multimedium	gra
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	III etap: Liceum / technikum zakres rozszerzony
Przedmiot(y) do nauki których przeznaczony jest materiał	historia, historia muzyki



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



2. Opis materiału

Skrócony opis materiału (abstrakt)
Gra na wzór teleturnieju milionerzy, będąca powtórzeniem wiadomości do egzaminu maturalnego z historii muzyki.
Cel ogólny materiału
Celem gry jest powtórzenie i usystematyzowanie wiadomości do egzaminu maturalnego z historii muzyki.
Cele z podstawy programowej kształcenia ogólnego możliwe do realizacji za pomocą materiału
Historia, historia muzyki poziom rozszerzony Renesans. Uczeń: a) zna kompozytorów renesansowych (Guillaume Dufay, Orlando di Lasso, Giovanni Pierluigi da Palestrina, Wacław z Szamotuł, Mikołaj Gomółka, Marcin Leopolita, Mikołaj Zieleński, i in.) i podaje przykłady ich twórczości; b) zna pojęcia: tabulatura, polifonia wokalna, a cappella, polichóralność, imitacja, kapela. Barok. Uczeń: a) omawia cechy wybranych form muzycznych (fuga, preludium, toccata, suita i partita, tańce: menuet, gawot; koncert, concerto grosso, sonata barokowa, uwertura, opera, oratorium, pasja, kantata); b) wymienia i klasyfikuje barokowe instrumenty muzyczne (klawesyn, organy, skrzypce, altówka, wiolonczela, kontrabas, obój, waltornia, fortepian, flet poprzeczny); c) wymienia i charakteryzuje twórczość kompozytorów (Claudio Monteverdi, Johann Sebastian Bach, Georg Friedrich Haendel, Antonio Vivaldi, Arcangelo Corelli, klawesyniści francuscy: Jean Philippe Rameau, François Couperin); d) omawia polską muzykę barokową i jej reprezentantów (Bartłomiej Pękiel, Adam Jarzębski, Marcin Mielczewski, Grzegorz Gerwazy Gorczycki); e) zna pojęcia: system dur-moll, polifonia imitacyjna, bas cyfrowany (basso continuo), kontrapunkt, forma ewolucyjna, orkiestra barokowa, improwizacja, forma wariacyjna, ostinato, system równomiernie temperowany, bel canto. Klasycyzm. Uczeń: a) wymienia i charakteryzuje twórczość kompozytorów (Joseph Haydn, Wolfgang Amadeus Mozart, Ludwig van Beethoven); b) omawia polską muzykę epoki klasycyzmu (pieśń patriotyczna, polonez, śpiewogra, wodewil) i jej reprezentantów (Maciej Kamieński, Jan Stefani, Michał Kleofas Ogiński, Józef Elsner, Karol Kurpiński); c) zna pojęcia: styl galant, homofonia, klasycy wiedeńscy, elementy allegro sonatowego (dualizm tematyczny, ekspozycja, przetworzenie, reprzyza), kadencja wirtuozowska, elementy ronda (refren, kuplety). Romantyzm. Uczeń: a) omawia cechy wybranych form muzycznych: - wielkie (sonata, symfonia, opera, dramat muzyczny, poemat symfoniczny, koncert),



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- małe (liryka instrumentalna: pieśń bez słów, scherzo, nokturn, preludium, etiuda, bagatela, impromptu, moment musical, rapsodia, fantazja, ballada i in.), pieśń, rondo klasyczne a rondo romantyczne;

b) wymienia i klasyfikuje instrumenty muzyczne charakterystyczne dla epoki romantyzmu: fortepian, pianino, gitara, harfa; instrumenty smyczkowe (skrzypce, altówka, wiolonczela, kontrabas), instrumenty dęte: róg (waltornia), obój, flet, klarnet, saksofon; wymienia kompozytorów romantyzmu i charakteryzuje ich twórczość: Franz Schubert, Hector Berlioz, Felix Mendelssohn-Bartholdy, Robert Schumann, Ferenc Liszt, Gioacchino Rossini, Giuseppe Verdi, Richard Wagner, Giacomo Puccini i późny romantyzm: Johann Brahms, Piotr Czajkowski, Gustav Mahler;

c) omawia szkoły narodowe: niemiecka (Carl Maria von Weber i Richard Wagner), czeska (Bedřich Smetana i Antonín Dvořák), polska (Stanisław Moniuszko, Fryderyk Chopin i Zygmunt Noskowski), rosyjska (Potężna Gromadka, a w niej przede wszystkim: Modest Musorgski, Aleksander Borodin i Nikołaj Rimski-Korsakow), hiszpańska (Isaac Albéniz, Enrique Granados), francuska (César Franck), angielska (Edward Elgar, Ralph Vaughan Williams), w Skandynawii: norweska (Edvard-Grieg) i fińska (Jan Sibelius);

d) charakteryzuje polską muzykę romantyczną i jej reprezentantów (Fryderyk Chopin, Henryk Wieniawski, Stanisław Moniuszko, Ignacy Jan Paderewski, Władysław Żeleński, Zygmunt Noskowski);

e) zna pojęcia: kantylena, tempo rubato, transkrypcja fortepianowa, wirtuoz, uwertura koncertowa, muzyka programowa, leitmotiv, szkoła narodowa, instrumentacja.

Muzyka XX i XXI wieku. Uczeń:

charakteryzuje muzykę w kontekście estetyki epoki – wymienia i opisuje wybrane style i techniki muzyki XX i XXI w.: impresjonizm, ekspresjonizm, dodekafonia, serializm, punktualizm, neoklasycyzm, nawiązania do jazzu, folkloryzm, witalizm, aleatoryzm, sonoryzm, muzyka elektroakustyczna, improwizowana, multimedialna, performance;

wymienia środki wykonawcze muzyki XX i XXI wieku i opisuje: fortepian preparowany, fale Martenota, organy Hammonda, syntezator (Mooga), zastosowanie taśmy magnetofonowej, instrumenty elektroakustyczne i elektroniczne;

wymienia i charakteryzuje twórczość kompozytorów: Claude Debussy, Maurice Ravel, Aleksander Skriabin, Arnold Schönberg, Siergiej Prokofiew, Igor Strawiński, Béla Bartók, Siergiej Rachmaninow, Dymitr Szostakowicz, Manuel de Falla, George Gershwin, John Cage, Olivier Messiaen, Pierre Boulez, Karheinz Stockhausen, Steve Reich, Gerard Grisey, Kaija Saariaho, Thomas Adès i in.;

omawia polską muzykę XX wieku i jej twórców, dokonując klasyfikacji zgodnie ze stylami i kierunkami: Mieczysław Karłowicz, Karol Szymanowski, Grażyna Bacewicz, Witold Lutosławski, Andrzej Panufnik, Tadeusz Baird, Kazimierz Serocki, Wojciech Kilar, Henryk Mikołaj Górecki, Krzysztof Penderecki, Eugeniusz Knapik, Aleksander Lasoń, Andrzej Krzanowski, Paweł Szymański, Hanna Kulenty, Paweł Mykietyn, Agata Zubeł i in.;

zna pojęcia: skala całotonowa, atonalność, technika dwunastotonowa (dodekafonia), seria, polirytmia, polimetria, politonalność, klaster;

zna pojęcia: pokolenie 1933, pokolenie 1951/pokolenie Stalowej Woli, festiwal Warszawska Jesień, festiwal Młodzi Muzycy Młodemu Miastu w Stalowej Woli; potrafi wskazać kompozytorów polskich tworzących obecnie, korzystając z pomocy internetu.

Proponowany sposób realizacji celów: odpowiedź na zadane pytania oraz percepcja proponowanych odpowiedzi.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



3. Charakterystyka materiału

Opis zawartości merytorycznej materiału
Gra na wzór teleturnieju milionerzy, będąca powtórzeniem wiadomości do egzaminu maturalnego z historii muzyki. Treści automatycznie nawiązują do innych przedmiotów np. historii, historii sztuki. Uczeń ma możliwość pomocy: 50:50, telefon do profesora (wówczas wyświetla się materiał zawierający odpowiedź np. opowieści profesora, film lub animację) oraz odpowiedź publiczności. Oczywiście celem gry jest zdobycie miliarda dukatów.
Kluczowe wymagania merytoryczne i dydaktyczne dla wykonawcy materiału, które muszą zostać uwzględnione
<ol style="list-style-type: none">1. Wykonawca powinien mieć wiedzę merytoryczną dotyczącą historii muzyki oraz instrumentoznawstwa.2. Materiał powinien być zaprezentowany w sposób kreatywny i atrakcyjny dla uczniów.3. Muzyka musi być wykonana na prawdziwym instrumencie, na żywo. Dźwięk komputerowy, albo imitujący dźwięk instrumentu jest niedopuszczalny.
Opis struktury materiału
<p>Gra na wzór teleturnieju milionerzy, będąca powtórzeniem wiadomości do egzaminu maturalnego z historii muzyki. Treści z automatycznie nawiązują do tych realizowanych na przedmiocie historia.</p> <p>Na ekranie pojawia się pytanie i cztery odpowiedzi do wyboru. Pytanie mogą również wyświetlać się formie obrazów, filmów, animacji, nagrań etc.</p> <p>Uczeń ma możliwość pomocy:</p> <ul style="list-style-type: none">- 50:50;- telefon do profesora (wówczas wyświetla się materiał zawierający odpowiedź np. opowieści profesora, film lub animację);- odpowiedź publiczności (w tym przypadku jeden z widzów, podobnie jak w przypadku profesora, podpowiada ustnie, pokazuje film na telefonie albo animację etc.). <p>W celu uatrakcyjnienia gry za każdym razem pomoc jest udzielana w innej formie, czyli nie może to być tylko dominacja odpowiedzi w formie opowieści.</p> <p>Oczywiście celem gry jest zdobycie miliarda dukatów.</p> <p>Uczeń ma do wyboru bazę pytań:</p> <ul style="list-style-type: none">- cały materiał z historii muzyki (do wyboru przedmiot);- epokę do wyboru (średniowiecze, renesans itd.);- kompozytora do wyboru (np. W. A. Mozart, St. Moniuszko etc.);- formy muzyczne;- pojęcia muzyczne. <p>Gracz odpowiada na 15 pytań z wzrastającym poziomem trudności. Baza pytań powinna ich zawierać co najmniej 3000.</p> <p>Pytania muszą być odpowiednio skategoryzowane, aby można było zawężyć rozgrywkę do wybranego zagadnienia/zagadnień.</p> <p>Aplikacja musi umożliwiać aktualizację bazy pytań.</p> <p>Aplikacja zawiera ponadto interfejs umożliwiający tworzenie pytań, importowanie pytań, eksportowanie pytań, eksportowanie wyników uzyskanych przez uczniów.</p> <p>Dodawanie nowych pytań z innych przedmiotów- z możliwością utworzenia kategorii i przydzielenia do nich pytań (analogicznie do ww. przykładu "Uczeń ma do wyboru bazę pytań: ...").</p>



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Mechanika materiału

Na początku pojawia się ekran powitalny. Następnie pojawiają się ikonki, umożliwiające dodanie nowego gracza lub wybranie wcześniej utworzonego konta.

Uczeń wpisuje na nim swoje imię, w przypadku wybrania ikonki dodającej nowego gracza.

Po wybraniu konta wyświetlają się również wyniki uzyskane przez ucznia w poprzednich rundach gry oraz informacja, jakiego obszaru dotyczyły.

W kolejnym kroku gracz ma możliwość wyboru obszaru:

- ekspert (wtedy, pytania obejmują cały materiał z historii muzyki)
- epoka (wyświetlają się ikonki z epokami do wyboru):
 - starożytność,
 - średniowiecze,
 - renesans,
 - barok,
 - klasycyzm,
 - romantyzm,
 - XIX i XX w.,
 - współczesność.
- kompozytor (wyświetlają się ikonki z kompozytorami do wyboru):
 - Guillaume Dufay,
 - Orlando di Lasso,
 - Giovanni Pierluigi da Palestrina,
 - Wacław z Szamotuł,
 - Mikołaj Gomółka,
 - Marcin Leopolita,
 - Mikołaj Zieleński,
 - Claudio Monteverdi,
 - Johann Sebastian Bach,
 - Georg Friedrich Haendel,
 - Antonio Vivaldi,
 - Arcangelo Corelli,
 - Jean Philippe Rameau,
 - François Couperin,
 - Bartłomiej Pękiel,
 - Adam Jarzębski,
 - Marcin Mielczewski,
 - Grzegorz Gerwazy Gorczycki,
 - Joseph Haydn,
 - Wolfgang Amadeus Mozart,
 - Ludwig van Beethoven),
 - Maciej Kamieński,
 - Jan Stefani,
 - Michał Kleofas Ogiński,
 - Józef Elsner,
 - Karol Kurpiński,
 - Franz Schubert,
 - Hector Berlioz,
 - Felix Mendelssohn-Bartholdy,
 - Robert Schumann,
 - Ferenc Liszt,
 - Gioacchino Rossini,
 - Giuseppe Verdi,
 - Richard Wagner,
 - Giacomo Puccini,
 - Johann Brahms,



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- Piotr Czajkowski,
- Gustav Mahler,
- Carl Maria von Weber,
- Richard Wagner,
- Bedřich Smetana,
- Antonín Dvořák,
- Stanisław Moniuszko,
- Fryderyk Chopin,
- Zygmunt Noskowski
- Modest Musorgski,
- Aleksander Borodin,
- Nikołaj Rimski-Korsakow,
- Isaac Albéniz,
- Enrique Granados,
- César Franck,
- Edward Elgar,
- Ralph Vaughan Williams,
- Edvard-Grieg,
- Jan Sibelius,
- Henryk Wieniawski,
- Stanisław Moniuszko,
- Ignacy Jan Paderewski,
- Władysław Żeleński,
- Zygmunt Noskowski,
- Claude Debussy,
- Maurice Ravel,
- Aleksander Skriabin,
- Arnold Schönberg,
- Siergiej Prokofiew,
- Igor Strawiński,
- Béla Bartók,
- Siergiej Rachmaninow,
- Dymitr Szostakowicz,
- Manuel de Falla,
- George Gershwin,
- John Cage,
- Olivier Messiaen,
- Pierre Boulez,
- Karheinz Stockhausen,
- Steve Reich,
- Gerard Grisey,
- Kaija Saariaho,
- Thomas Adès,
- Mieczysław Karłowicz,
- Karol Szymanowski,
- Grażyna Bacewicz,
- Witold Lutosławski,
- Andrzej Panufnik,
- Tadeusz Baird,
- Kazimierz Serocki,
- Wojciech Kilar,
- Henryk Mikołaj Górecki,
- Krzysztof Penderecki,
- Eugeniusz Knapik,
- Aleksander Lasoń,



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- Andrzej Krzanowski,
- Paweł Szymański,
- Hanna Kulenty,
- Paweł Mykietyn,
- Agata Zubeł.
- formy muzyczne,
- pojęcia muzyczne.

Po wybraniu przez ucznia ikonki pojawia się postać prowadzącego quiz. W prawym górnym rogu są wyświetlone piktogramy, symbolizujące rodzaj wybranej pomocy/podpowiedzi. Gdy gracz zdecyduje się na wybranie odpowiedzi i kliknie na nią, po wyświetleniu żądanej informacji, piktogram błąknie i nie można go już w danej rundzie wybrać.

Kwoty dukatów, o jakie uczeń gra znajdują się niżej po prawej stronie. Gra kończy się, gdy gracz źle odpowie na pytanie. Wówczas wyświetla się kwota, jaką wygrał. Ma jednak możliwość rozegrania kolejnej rundy od początku.

Gdy gracz odpowie prawidłowo na wszystkie pytania, pojawia się ekran z fajerwerkami i gratulacjami.

Istnieje w każdym momencie rezygnacja w udziału w danej rundzie poprzez przyciśnięcie napisu „koniec gry”.

Grafika

Ogólny styl grafiki:

- Animowana grafika w stylu nowoczesnym, atrakcyjna dla młodzieży, utrzymana w żywych, lecz stonowanych kolorach, które nie są zbyt jaskrawe ani rozpraszające.
- Perspektywa pierwszoosobowa - gracz widzi interfejs quizu „oczami” uczestnika, co zwiększa immersję i zaangażowanie.

Tło i estetyka interfejsu:

- Minimalistyczne, nieprzeładowane detalami tło, które uwydatnia główne elementy interakcji i nie rozprasza uwagi.
- Subtelne efekty świetlne wokół głównego pola pytania i odpowiedzi, aby nadać całości wrażenie głębi.
- Nie stosować żadnych wizualnych bezpośrednich odniesień do programu „Milionerzy”.

Układ ekranu:

- Na środku ekran wyświetla pytanie i opcje odpowiedzi w sposób przejrzysty, z wyraźnymi, łatwymi do kliknięcia przyciskami.
- Górny róg – miejsce na „ikony pomocy” (50:50, telefon do profesora, odpowiedź publiczności). Każda ikona powinna być animowana (np. lekko pulsująca) przed wybraniem; po użyciu lekko wyblakła.
- W dolnej części wyświetla się licznik „dukatach”, o które gra uczeń – poziom trudności gry oznaczony kolorystycznie (np. trudniejsze poziomy bardziej nasyconymi kolorami).

Postać prowadzącego quiz:

- Prowadzący (np. animowana sylwetka) pojawia się na ekranie na początku rozgrywki, aby przedstawić zasady gry, oraz jako reakcja na błędną odpowiedź lub wygraną (animowany, prosty efekt np. kiwnięcie głową, gest ręką).

Efekty wygranej/przegranej:



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- Przy przegranej pojawia się subtelny efekt wygaszenia, aby wskazać na zakończenie rundy.
- Po wygranej: animowany ekran z fajerwerkami i gratulacjami.

Przykładowe inspiracje

Quizizz – Interaktywne quizy edukacyjne

Kategoria: Nauka poprzez quizy

Opis: Quizizz to popularna platforma do tworzenia interaktywnych quizów edukacyjnych. Pozwala uczniom na samodzielne rozwiązywanie quizów oraz rywalizację z innymi w czasie rzeczywistym.

Inspiracja:

- System dynamicznego wyboru tematów i poziomów trudności.
- Możliwość dostosowania quizu do indywidualnych potrzeb ucznia.
- Atrakcyjne animacje i efekty wizualne przy udzielaniu odpowiedzi.

Quizizz – <http://quizizz.com>

Kahoot! – Grywalizacja i interaktywne quizy

Kategoria: Interaktywna edukacja

Opis: Kahoot! to narzędzie do tworzenia angażujących quizów edukacyjnych, które można rozgrywać w czasie rzeczywistym z innymi graczami.

Inspiracja:

- Kolorowy, animowany interfejs, który jest przejrzysty i intuicyjny.
- System punktacji i rankingów – motywuje do lepszych wyników.
- Możliwość dodawania multimedialnych treści (obrazy, filmy, dźwięki) jako część pytań.

Kahoot! – <http://kahoot.com>

Who Wants to Be a Millionaire? (wersja mobilna)

Kategoria: Teleturniej edukacyjny

Opis: Oficjalna gra mobilna oparta na kultowym teleturnieju „Milionerzy”. Użytkownicy odpowiadają na pytania, zdobywając coraz wyższe nagrody.

Inspiracja:

- Stopniowo wzrastający poziom trudności – im dalej w grze, tym trudniejsze pytania.
- System podpowiedzi (50:50, telefon do profesora, odpowiedź publiczności).
- Wyraźne, duże przyciski odpowiedzi i dobrze widoczne opcje pomocy.
- Animacje podkreślające wybraną odpowiedź i momenty decydujące o przejściu na kolejny poziom.

Who Wants to Be a Millionaire? – <https://wwbm.com/>

Duolingo – Motywacja i gamifikacja nauki

Kategoria: Gamifikacja edukacji



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Opis: Duolingo to jedna z najpopularniejszych aplikacji do nauki języków, wykorzystująca grywalizację i system nagród.

Inspiracja:

- Zachęty wizualne, takie jak fajerwerki, gratulacje czy podsumowania wyników.
- System odznak i punktacji za poprawne odpowiedzi.
- Możliwość śledzenia postępów i wyzwania w nauce – statystyki dotyczące liczby poprawnych odpowiedzi.

Duolingo – <http://duolingo.com>

Elevate – Personalizowany trening umysłowy

Kategoria: Aplikacja edukacyjna rozwijająca umiejętności poznawcze

Opis: Elevate to aplikacja dostosowująca poziom trudności zadań do postępów użytkownika, co pomaga w efektywnym uczeniu się.

Inspiracja:

- System personalizowanego rozwoju użytkownika – analiza wyników i propozycje poprawy.
- Płynne animacje i elementy graficzne symbolizujące postęp.
- Możliwość dopasowywania quizów do indywidualnych umiejętności gracza.

Elevate – <http://elevateapp.com>

Anki – System powtórek inteligentnych

Kategoria: Efektywne powtórki materiału

Opis: Anki to aplikacja wykorzystująca algorytmy powtarzania materiału w optymalnych odstępach czasu, co pozwala na skuteczniejsze zapamiętywanie informacji.

Inspiracja:

- Możliwość analizy odpowiedzi użytkownika i dopasowania częstotliwości powtórek.
- System kart z pytaniami, które można personalizować i edytować.
- Integracja statystyk z wynikami quizów.

Anki – <http://apps.ankiweb.net>

Geocaching – Grywalizacja i eksploracja

Kategoria: Interaktywne wyzwania

Opis: Geocaching to gra terenowa, w której użytkownicy rozwiązują zagadki i wykonują wyzwania, eksplorując otoczenie.

Inspiracja:

- Ukryte zadania i misje, które użytkownik musi wykonać, aby przejść dalej.
- Możliwość eksploracji tematów w formie ścieżek edukacyjnych.
- Interaktywna mapa wskazująca postęp w nauce.

Geocaching – <http://www.geocaching.com>



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Lumosity – Trening mózgu przez interaktywne wyzwania

Kategoria: Trening umysłowy i edukacja

Opis: Lumosity to aplikacja do ćwiczenia umysłu, wykorzystująca różne rodzaje interaktywnych testów i quizów.

Inspiracja:

- Stopniowy wzrost poziomu trudności w oparciu o wyniki użytkownika.
- Indywidualne statystyki postępów i analiza błędów.
- Atrakcyjna, animowana oprawa graficzna, motywująca do nauki.

Lumosity – <http://www.lumosity.com>

3. 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;



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



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:

- z ograniczeniami wzroku,
- z ograniczeniami słuchu,
- z ograniczeniami ruchu rąk i mobilności,
- z ograniczeniami możliwości poznawczych (związanymi z np. pamięcią, przetwarzaniem informacji, dysleksją),
- z 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;



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- 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 pojawią w zaawansowanym materiale).

Ograniczenia ruchu rąk i mobilności:

- umożliwienie w menu materiału ustawienia dużych obszarów klikalnych;
- 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, niepochylenia 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.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



4. 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. Ekran startowy:
 - wyświetlenie wyników z poprzednich rund,
 - wybór nowego gracza lub kontynuację z istniejącym kontem,
 - wybór quizu na podstawie:
 1. całego materiału (tryb "ekspert"),
 2. wybranej epoki historycznej,
 3. wybranego kompozytora,
 4. formy muzycznej,
 5. pojęcia muzycznego.
2. Struktura fabularna i mechaniki gry:
 - Fabuła i narracja: Gra ma narracyjny wątek teleturnieju edukacyjnego o historii muzyki. Celem gracza jest zdobycie „miliarda dukatów” poprzez odpowiedzi na serię pytań, co jest powiązane z materiałem do egzaminu maturalnego z historii muzyki. Opcje wyboru tematyki (np. epoka, kompozytor) pozwalają graczowi dostosować przebieg gry zgodnie z jego zainteresowaniami edukacyjnymi. Prowadzący grę - postać prowadząca quiz, która informuje gracza o kolejnych pytaniach i udziela informacji zwrotnych na temat odpowiedzi.
 - Zadania i wyzwania - pytania i odpowiedzi:
 1. każdy quiz składa się z 15 pytań o narastającej trudności,
 2. każde pytanie ma cztery możliwe odpowiedzi,
 3. pytania mogą zawierać tekst, obrazy, filmy, animacje lub nagrania dźwiękowe,
 4. baza pytań musi zawierać co najmniej 3000 pozycji i być możliwa do aktualizacji.
 5. pytania w bazie muszą zostać przypisane do odpowiednich kategorii tematycznych.
 - Kwoty dukatów:
 1. wyświetlanie aktualnej kwoty dukatów w trakcie gry,
 2. gra kończy się, gdy gracz odpowie błędnie lub poprawnie na wszystkie pytania.
 - Adaptacyjność:
 1. Poziom trudności rośnie z każdym kolejnym pytaniem, dostosowując się do postępów gracza.
 2. W razie potrzeby aplikacja powinna dynamicznie dostosowywać pytania (np. wprowadzając trudniejsze zagadnienia dla szybszych graczy) poprzez analizę wcześniejszych odpowiedzi gracza.
3. Interakcja i system podpowiedzi:
 - System podpowiedzi:
 1. 50:50 - usunięcie dwóch błędnych odpowiedzi,
 2. telefon do profesora - wyświetlenie materiału z podpowiedzią (np. film, animacja, dźwięk),
 3. odpowiedź publiczności: losowa symulacja odpowiedzi publiczności (procentowy rozkład głosów) lub inne losowe formy podpowiedzi (np. pokazanie obrazu lub nagrania).
 - Dialogi i wybory: Gracz może dokonywać wyboru tematów oraz podejmować decyzje o wykorzystaniu podpowiedzi w określonych momentach, co wpływa na strategię gry.
4. Nawigacja i eksploracja świata gry:



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- Mapy i orientacja w przestrzeni: Aplikacja wyświetla prosty ekran główny i jasne menu wyboru kategorii, postępujące przez etapy gry z ikonkami reprezentującymi dostępne epoki, kompozytorów, formy i pojęcia muzyczne.
- System zadań i osiągnięć: Funkcja śledzenia postępów: wyświetlenie zdobytych dukatów i liczby poprawnych odpowiedzi na bieżąco.
- 5. Śledzenie postępów:
 - Zapisywanie i wznowianie:
 1. Gracz może zapisać stan gry i wznowić rozgrywkę od miejsca, w którym została przerwana.
 2. Aplikacja umożliwia rozpoczęcie kolejnych gier od nowego punktu lub powrót do poprzednich wyników.
 - Profilowanie gracza: System zapisuje wyniki i osiągnięcia gracza, w tym historię odpowiedzi, wybraną tematykę i liczbę zdobytych dukatów, dostępne na ekranie głównym po zalogowaniu.
- 6. Integracja edukacyjnych celów gry:
 - Cele edukacyjne:
 1. Gra jest narzędziem do powtórzenia i usystematyzowania wiedzy z historii muzyki.
 2. Pytania są opracowane zgodnie z materiałem do matury z historii muzyki, a także obejmują zagadnienia z historii, historii sztuki i innych przedmiotów.
 - Feedback: Po zakończeniu każdego poziomu lub gry gracz otrzymuje konstruktywny feedback, obejmujący liczbę prawidłowych odpowiedzi i wskazówki do ewentualnych błędów, co wspiera jego edukacyjny rozwój.
- 7. Personalizacja przez nauczyciela:
 - aplikacja pozwala na dostosowanie jej przez nauczyciela i wykorzystanie w dowolnej innej dziedzinie poprzez wrzucenie nowych pytań z nowych kategorii; intuicyjny interfejs umożliwia eksport oraz import pytań,
 - funkcja dodawania nowych kategorii pytań,
 - możliwość eksportowania wyników graczy,
 - możliwość aktualizacji bazy pytań przez administratora.
- 8. Dźwięk i multimedia:
 - wszystkie dźwięki muzyczne w grze muszą być nagrane na prawdziwych instrumentach,
 - odpowiednie efekty dźwiękowe w trakcie wyświetlania podpowiedzi, odpowiedzi itp.,
 - nagrania głosów postaci (np. prowadzącego, profesora),
 - efekty specjalne (np. fajerwerki) po prawidłowym zakończeniu rundy.

Kluczowe warunki techniczne dla Wykonawców

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

Mechanizmy pomiaru i raportowania postępów:

- Monitorowanie postępów przez nauczyciela: Możliwość monitorowania wyników uczniów, np. wyników lub czasu spędzonego w grze.
- Raporty i statystyki: Funkcja generowania raportów z wynikami i postępami uczniów, wspierająca ocenę edukacyjną.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską

