

SCENARIUSZ ZAAWANSOWANEGO E-MATERIAŁU

1. Metryczka materiału

Tytuł materiału	Oryginał i to drugie
Numer materiału	V.3
Autorzy scenariusza	Krystyna Ratasiewicz, Lila Wyszowska
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	Angelika Wiśniewska
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	II etap: SP IV-VIII III etap: Liceum / technikum zakres podstawowy Liceum / technikum zakres rozszerzony
Przedmiot(y) do nauki których przeznaczony jest materiał	historia sztuki, plastyka



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



2. Opis materiału

Skrócony opis materiału (abstrakt)

Gra pozwalająca ćwiczyć spostrzegawczość, utrwalająca zapamiętywanie dzieł sztuki. Losowo zostają umieszczone obok siebie dwie ilustracje; jedna jest reprodukcją dzieła sztuki - druga jej znaczną modyfikacją: na zasadzie dodawania i odejmowania szczegółów. Zabawa na zasadzie „znajdź i zaznacz 5 szczegółów, którymi różnią się ilustracje”. Zróżnicowanie poziomu trudności poprzez wskazanie 5, 10, czy 15 szczegółów, którymi różnią się ilustracje, przy czym jest wiadome – które dzieło sztuki jest oryginałem (po odszukaniu wszystkich szczegółów pojawia się oryginał z podstawowymi informacjami o dziele).

Cel ogólny materiału

Cel ogólny:

- warianty o zróżnicowanych stopniach trudności:
III etap edukacyjny: 4-letnie liceum ogólnokształcące oraz 5-letnie technikum
HISTORIA SZTUKI:
Zapoznanie z najwybitniejszymi osiągnięciami w zakresie architektury i sztuk plastycznych.
III. Zapoznanie z dorobkiem najwybitniejszych twórców dzieł architektury i sztuk plastycznych.
PLASTYKA:
Uczestniczenie w kulturze poprzez kontakt, analizę i interpretację dzieł sztuki; dostrzeganie kontekstów powstawania dzieła.
- tylko wariant o mniejszym stopniu trudności:
II etap edukacyjny: klasy 4-8 szkoły podstawowej (plastyka: klasy 4-7)
PLASTYKA:
Opanowanie zagadnień z zakresu języka i funkcji plastyki; podejmowanie działań twórczych, w których wykorzystane są wiadomości dotyczące formy i struktury dzieła.
Opanowanie podstawowych wiadomości z zakresu kultury plastycznej, jej narodowego i ogólnoludzkiego dziedzictwa kulturowego.

Sposób realizacji:

aplikacja za pomocą której uczeń może dokonać zmian na ilustracji dzieła sztuki - usuwając z niej elementy poprzez ich wskazanie lub kliknięcie
po wskazaniu elementu do usunięcia ilustracja w tym miejscu zmienia się płynnie we właściwy, zgodny z oryginałem wygląd
dostępna baza ilustracji dzieł sztuki w bardzo dobrej rozdzielczości
na bazę składa się oryginalne dzieło oraz to samo dzieło, ale nieco przerobione

Baza ilustracji łatwiejszych i trudniejszych: malarstwo, rysunek, rzeźba, architektura...
Bazę można pogrupować w zagadnienia plastyczne dotyczące środków wyrazu (np. barwa, linia, perspektywa) treści i atrybutów w dziele, elementów architektonicznych, itd.),
ale też może to być baza dowolnie i niechronologicznie umieszczonych zestawów dzieł.

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

Cele szczegółowe treści aktualnej podstawy programowej:



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- warianty o zróżnicowanych stopniach trudności:
III etap edukacyjny: 4-letnie liceum ogólnokształcące oraz 5-letnie technikum PR
HISTORIA SZTUKI:
 - uczeń rozpoznaje najbardziej znane dzieła sztuki i łączy je z właściwą epoką, stylem lub kierunkiem w sztuce;
 - uczeń wymienia podstawowe gatunki w dziełach sztuk plastycznych, m.in. portret (w tym autoportret, portret psychologiczny i oficjalny), pejzaż (w tym: weduta, marina, pejzaż ze sztafażem), sceny: rodzajowa, religijna, mitologiczna, historyczna (w tym batalistyczna), martwa natura, akt;
 - uczeń rozpoznaje gatunek artystyczny, który dzieło reprezentuje;
 - uczeń zna najwybitniejsze dzieła z dorobku artystycznego wybitnych przedstawicieli poszczególnych epok, kierunków i tendencji w sztuce od starożytności po czasy współczesne, z uwzględnieniem artystów schyłku XX i początku XXI wieku;
- PLASTYKA: 4-letnie liceum ogólnokształcące oraz 5-letnie technikum PP
- uczeń zna terminy i pojęcia, właściwe dla analizy formy dzieła sztuk plastycznych;
 - uczeń rozróżnia poszczególne dyscypliny sztuki,
- tylko wariant o mniejszym stopniu trudności:
II etap edukacyjny: klasy 4-8 szkoły podstawowej (plastyka: klasy 4-7)
PLASTYKA
 - uczeń wykazuje się znajomością dziedzin sztuk plastycznych: malarstwa, rzeźby, grafiki, architektury (łącznie z architekturą wnętrz), rysunku, scenografii, sztuki użytkowej dawnej i współczesnej (w tym rzemiosła artystycznego); rozumie funkcje tych dziedzin i charakteryzuje ich język; rozróżnia sposoby i style wypowiedzi w obrębie dyscyplin;
 - uczeń rozróżnia gatunki i tematykę dzieł w sztukach plastycznych (portret, autoportret, pejzaż, martwa natura, sceny: rodzajowa, religijna, mitologiczna, historyczna i batalistyczna); niektóre z tych gatunków odnajduje w grafice i rzeźbie; w rysunku rozpoznaje studium z natury, karykaturę, komiks, rozumie, czym jest w sztuce abstrakcja i fantastyka; podejmuje działania z wyobraźni i z natury w zakresie utrwalania i świadomości gatunków i tematów w sztuce;
 - uczeń rozpoznaje wybrane, najbardziej istotne dzieła z dorobku innych narodów;
 - uczeń rozumie i charakteryzuje na wybranych przykładach z różnych dziedzin pojęcie stylu w sztuce;

3. Charakterystyka materiału

Opis zawartości merytorycznej materiału

- ilustracje dzieł malarskich
- informacje o dziele - o różnym stopniu szczegółowości
- odpowiedzi - dostępna możliwość skorzystania
- zróżnicowany stopień trudności - możliwość wyboru przez ucznia

Ważne! oryginalne dzieło powinno być na koniec podpisane i w tej oryginalnej formie przez ucznia zapamiętane.

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



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- bogaty zasób dzieł:
po 5 prostych reprodukcji malarstwa z każdego okresu dla II etapu edukacyjnego,
po 10 reprodukcji malarstwa z każdego okresu dla III etapu edukacyjnego - poziom podstawowy,
po 20 reprodukcji malarstwa z każdego okresu dla III etapu edukacyjnego - poziom rozszerzony.
(z zastrzeżeniem, że ilość reprodukcji dla III etapu edukacyjnego poziomu rozszerzonego nie musi być jednakowa z każdego okresu),
- różnorodność dzieł pod względem: okresu powstania, dziedzin, techniki, tematyki, środków wyrazu artystycznego,
- niezbędne informacje końcowe dotyczące dzieła,
- swobodne operowanie elementami, które pojawiają się na dziele,
- **atrakcyjność graficzna elementów dodatkowych, "obcych" w dziele - wydają się spójne z dziełem, nie są w oczywisty sposób nie pasujące do dzieła - ich znalezienie powinno być utrudnione i wymagać spostrzegawczości i uważności od ucznia,**
- istnienie podpowiedzi - np.: w postaci wzmocnienia wyrazistości elementów nie pasujących do dzieła poprzez stopniowanie (jest kolorowy pasek na dole pod ilustracją: przez jego przesuwanie elementy "obce" na ilustracji dzieła stają się coraz bardziej widoczne. W miarę przesuwania paska, uwidaczniają się po kolei.

Opis struktury materiału

np.: "para" nr 1:

1. J. van Eyck "Portret małżonków Arnolfinich"
2. zmiany w/w:
 - zamiast pieska - kotek,
 - lustro w tle - w odbiciu znajduje się para małżonków, ale widziana z przodu (w oryginale jest widziana od tyłu),
 - zamiast kapelusza na głowie mężczyzny - czapka z daszkiem,
 - na prawej dłoni kobiety - jest dodany kwiat, który leży na jej dłoni (w oryginale dłoń jest pusta).

Mechanika materiału

Aplikacja, w której:

1. jest dostępna baza dzieł z różnych dziedzin: uczeń ma możliwość wyboru dzieł ze względu na różne zagadnienia, np.: dziedzinami, środkami wyrazu, technikami, tematyką, okresem w sztuce, itp., bądź losowy wybór z bazy;
2. każde dzieło z bazy ma "bliźniacze" dzieło, które jest zmodyfikowane według różnych sposobów (np.: kolor, atrybut, wielkość elementu, dodanie elementu, brak elementu, itd), ale tak, że wiadomo, że to jest takie dzieło, jak oryginał - tyle że zmienione;
3. obok wybranego dzieła pojawia się jednocześnie dzieło zmodyfikowane - uczeń ma możliwość zadecydowania o stopniu trudności, czyli o ilości zmian na tym drugim (bliźniaczym) dziele (5, 10, 15);
4. zadaniem ucznia jest rozpoznanie, które elementy zostały zmienione - poprzez ich wskazanie (np.: wskazanie lub kliknięcie w obszar zmienionego elementu powoduje jego zmianę na właściwy wygląd, zgodny z oryginałem);
5. po odnalezieniu wszystkich zmian na "bliźniaczym" dziele - ukazuje się w jego miejsce widok dzieła oryginalnego - wtedy uczeń przenosi (przeciąga lub w inny sposób) to dzieło na dzieło, które jest obok (jedno na drugie) - w efekcie pozostaje jedno właściwe, oryginalne dzieło;
6. pojawiają się informacje o autorze, tytuł, data, nazwa okresu w sztuce oraz możliwość uzyskania dodatkowych informacji o dziele;
7. jest mierzenie czasu na dany obraz (aż wszystkie modyfikacje zostaną znalezione),



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



punktacja - np.: za ilość odnalezionych modyfikacji - czyli za wyższe poziomy trudności uczeń zdobędzie więcej punktów, dodatkowo licznik pokazujący, ile obrazów uczeń "przerobił".

8. W ustawieniach aplikacji jest możliwość samodzielnego ustalenia liczby obrazów na rozgrywkę, co pozwala uczniowi dostosować intensywność ćwiczenia do jego własnych preferencji oraz dostępnego czasu.
9. Bez powyższych ustawień ilość obrazów na rozgrywkę może zależeć od wybranego poziomu:
 - a. **Poziom łatwy (5 różnic):** Na tym poziomie jedna rozgrywka może składać się z 3–5 obrazów. Każdy obraz ma mniej szczegółów do znalezienia, a modyfikacje są bardziej widoczne i mniej subtelne. Uczeń może zatem ćwiczyć spostrzegawczość bez zniechęcenia nadmierną liczbą szczegółów.
 - b. **Poziom średni (10 różnic):** Rozgrywka może obejmować 2–4 obrazy. Ilość obrazów jest nieco mniejsza, ponieważ każda ilustracja wymaga większego zaangażowania i więcej czasu na analizę. Tutaj zmiany są bardziej subtelne, a zatem uczniowie poświęcą więcej czasu na każdy obraz.
 - c. **Poziom trudny (15 różnic):** Na najwyższym poziomie proponuję 1–3 obrazy na jedną rozgrywkę, ponieważ szczegóły różnic są bardzo subtelne, co zwiększa czas analizy i skupienia na każdym obrazie. Uczeń musi znaleźć bardzo drobne różnice, więc potrzebuje więcej czasu na jedną ilustrację.

Grafika

1. Jakość i szczegóły dzieł:

- Rozdzielczość obrazów: Reprodukcie dzieł powinny być w wysokiej rozdzielczości, pozwalającej na wyraźne widzenie detali, szczególnie na większych ekranach. Jednak rozmiary plików należy optymalizować, aby nie obciążały działania aplikacji.
- Konsekwentne skalowanie: Reprodukcie powinny być skalowane do jednego formatu, aby różnice między oryginałem a zmodyfikowaną wersją były łatwe do porównania.

2. Efekty wizualne dla modyfikacji:

- Obce elementy: Dodatkowe elementy, takie jak zmienione rekwizyty czy usunięte fragmenty, powinny być wizualnie zintegrowane z oryginalnym stylem obrazu (np. odpowiednie nasycenie kolorów, tekstura, poziom szczegółowości). Należy unikać elementów, które rażąco kontrastują z dziełem – powinny być nieoczywiste i subtelne, aby wymagały od ucznia dokładnego przyjrzenia się.
- Płynna animacja zmian: Po zaznaczeniu błędnych elementów na zmodyfikowanej ilustracji, zmiana na zgodną z oryginałem powinna przebiegać płynnie. Przykład: wyblaknięcie "obcego" elementu lub szybka animacja przywracająca oryginalny detal.

3. Wskazówki dla ucznia:

- Wskaźnik progresu: Dyskretny kolorowy pasek pod ilustracją, który umożliwia stopniowe uwidacznianie różnic (opcjonalnie). Jego przesuwanie przez ucznia stopniowo podkreśla lub rozjaśnia obce elementy, dzięki czemu odpowiedzi są bardziej intuicyjne i mogą być stosowane w umiarkowanym zakresie bez nadmiernej ingerencji w design.
- Punkty i czas: Prosty i estetyczny licznik, który odmierza czas oraz zlicza punkty za znalezione różnice. Powinien być umiejscowiony w rogu ekranu, aby nie zakłócał widoku dzieła.

4. Widok finałowy:



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- Wyświetlenie oryginału: Po odnalezieniu wszystkich modyfikacji, w widoku pojawia się oryginał, a pod nim podstawowe informacje (tytuł, autor, data powstania, okres). Możliwość uzyskania dodatkowych informacji o dziele można dodać w formie rozwijanego pola lub ikony informacji, by zachować przejrzystość.
- Przeniesienie oryginału: Mechanika przeciągania finalnego obrazu na zmodyfikowany, który się wówczas "usuwa", pozwala na estetyczne zakończenie każdej rundy i skupić ucznia na zapamiętaniu prawidłowego wyglądu dzieła.

Przykładowe inspiracje

Gry typu „Znajdź różnice”

Kategoria: Gry rozwijające spostrzegawczość

Opis: Klasyczne aplikacje, w których użytkownik porównuje dwa obrazy i zaznacza różnice.

Inspiracja: Mechanika klikania na zmieniony element, wizualna reakcja (np. podświetlenie różnicy) oraz stopniowanie trudności.

Link: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.kidgame.difference>

Aplikacje edukacyjne dotyczące sztuki

Kategoria: Edukacja wizualna

Opis: Aplikacje prezentujące dzieła sztuki w wysokiej rozdzielczości, często z interaktywnymi funkcjami eksploracyjnymi.

Inspiracja: Możliwość przybliżania dzieł, wyświetlania informacji kontekstowych oraz integracja treści edukacyjnych.

Link: <https://artsandculture.google.com/>

Gry logiczne oparte na sztuce

Kategoria: Interaktywna estetyka

Opis: Gry, które łączą wizualną immersję z łamigłówkami logicznymi.

Inspiracja: Estetyczne, minimalistyczne środowisko, w którym elementy artystyczne są integralną częścią zagadek.

Link: <https://www.ustwo.com/monument-valley>

Aplikacje z mechaniką podpowiedzi

Kategoria: System wspomagania użytkownika

Opis: Aplikacje, które oferują progresywne podpowiedzi dla gracza.

Inspiracja: Wprowadzenie wizualnego paska podpowiedzi z możliwością stopniowego odkrywania zmian, podobnie jak w grach typu „Candy Crush”.

Link: <https://king.com/game/candycrush>

Aplikacje dla dzieci rozwijające spostrzegawczość

Kategoria: Nauka przez zabawę

Opis: Gry stworzone z myślą o młodszych użytkownikach, które pomagają rozwijać koncentrację i zdolności poznawcze.

Inspiracja: Intuicyjna nawigacja, jasne instrukcje oraz angażujące animacje wspierające interakcję użytkownika.

Link: https://www.originatorkids.com/?page_id=53

Interaktywne aplikacje muzealne

Kategoria: Cyfrowe przewodniki po sztuce

Opis: Aplikacje pozwalające na eksplorację dzieł sztuki w kontekście historycznym.

Inspiracja: Możliwość podświetlania wybranych elementów dzieła, przeglądania szczegółów i poznawania kontekstu artystycznego.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Link: <https://www.louvre.fr/en/online-tours>

Aplikacje quizowe o sztuce

Kategoria: Edukacyjne testy interaktywne

Opis: Quizy sprawdzające wiedzę użytkownika w formie dynamicznych pytań i wyzwań.

Inspiracja: System punktacji za poprawność i szybkość odpowiedzi, integracja rywalizacji poprzez wyzwania tematyczne.

Link: <https://kahoot.com/>

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,



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



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;
- 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;



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- 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, niepochylania 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”.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



1. Struktura fabularna i mechaniki gry:
 - Fabuła i narracja:
 1. Gra posiada jasny cel główny: rozwijanie spostrzegawczości oraz umiejętności zapamiętywania dzieł sztuki.
 2. Gracz może wybierać spośród zestawów dzieł o różnym stopniu trudności i różnorodnych kategoriach, takich jak dziedziny sztuki, środki wyrazu, okresy historyczne itp.
 3. Możliwa zamiana poziomu trudności w trakcie rozgrywki.
 - Zadania i wyzwania:
 1. Każdy poziom gry polega na znalezieniu różnic między oryginalnym dziełem a jego zmodyfikowaną wersją:
 - możliwość samodzielnego ustawienia liczby obrazów na rozgrywkę, bądź wybór ustawień domyślnych - zależnych od wybranego poziomu,
 - na planszy obok siebie pojawiają się dwie wersje dzieła – reprodukcja oraz modyfikacja,
 - po kliknięciu na element, który jest różnicą, aplikacja zaznacza go i odnotowuje jako znaleziony,
 - znalezienie wszystkich różnic - uczeń przeciąga poprawione dzieło na dzieło oryginalne, w efekcie czego pozostaje jedno właściwe – oryginalne (płynna zmiana w zgodny z oryginałem wygląd); pojawiają się informacje o dziele,
 - w przypadku błędnego kliknięcia (kliknięcie na element, który nie jest różnicą), użytkownik jest informowany o błędzie, ale nie traci punktów.
 2. Każde dzieło w bazie ma swoje interaktywne dzieło „bliźniacze” które posiada 5, 10 oraz 15 modyfikacji (spójnych graficznie z dziełem) – ilość modyfikacji zależna od wybranego przez ucznia poziomu trudności.
 3. System punktowy motywuje do dalszej gry, premiując wyższe poziomy trudności i szybsze ukończenie zadań. system osiągnięć i statystyki:
 - mierzenie czasu znalezienia modyfikacji w danym obrazie,
 - punktacja za znalezione modyfikacje (za wyższe poziomy trudności uczeń zdobędzie więcej punktów),
 - licznik odgadniętych obrazów.
 - Adaptacyjność: Poziom trudności zwiększa się w miarę postępu gracza – szybsze odnajdywanie różnic może skutkować wyższymi poziomami wyzwań z bardziej zaawansowanymi modyfikacjami.
2. Bogaty zasób dzieł sztuki:
 - Baza dzieł sztuki powinna być zróżnicowana pod kątem okresu, dziedziny, techniki oraz tematyki.
 - Ilustracje dzieł muszą być w wysokiej rozdzielczości, a dodatkowe elementy graficzne spójne z oryginałami dzieł, aby zadanie było bardziej wymagające i angażujące.
 - Przemiana ilustracji po znalezieniu wszystkich elementów „obcych” powinna być płynna, zapewniając odpowiednią immersję w grę.
3. Interakcja i system odpowiedzi:
 - System odpowiedzi: pod zmodyfikowaną ilustracją znajduje się poziomy pasek przewijania, w miarę jego przesuwania - elementy zmodyfikowane na ilustracji stopniowo uwidaczniają się po kolei (przez wzmocnienie wyrazistości lub inny efekt wizualny np. miganie),
 - Dialogi i wybory:
 1. Gracz ma wpływ na przebieg gry, wybierając dzieło oraz poziom trudności.
 2. Po ukończeniu zadania gracz może kliknąć na informacje o dziele, przedstawione w różnym stopniu szczegółowości (autor, tytuł, data, dziedzina, środek wyrazu, technika, tematyka, okres w sztuce, itp.),



4. Nawigacja i eksploracja świata gry:
 - Orientacja w przestrzeni: Gracz ma dostęp do bazy dzieł, którą można przeglądać według różnych kategorii (np. epoka, technika, temat).
 - System zadań i osiągnięć: aplikacja na bieżąco pokazuje ilość odnalezionych różnic oraz informuje o liczbie pozostałych różnic do znalezienia. Śledzi również postęp użytkownika w liczbie rozwiązanych zadań, zdobytych punktów oraz liczniku ukończonych obrazów, co jest widoczne na interfejsie.
5. Śledzenie postępów:
 - Zapisywanie i wznowianie: Gracz może zapisać stan gry, aby wrócić do niej później i kontynuować od momentu, w którym przerwał.
 - Profilowanie gracza: System zapisuje osiągnięcia gracza, takie jak poziom trudności, ukończone dzieła, wynik punktowy i czas przeznaczony na ukończenie poziomów.
6. Integracja edukacyjnych celów gry:
 - Cele edukacyjne: Aplikacja wzmacnia wiedzę z zakresu sztuki oraz umiejętności analityczne poprzez zadania wymagające spostrzegawczości i dokładnego przyjrzenia się dziełom sztuki.
 - Feedback: Po ukończeniu każdego poziomu gracz otrzymuje informację zwrotną o swoim postępie oraz liczbie poprawnie znalezionych modyfikacji. Pojawiają się też informacje edukacyjne o dziele oraz dodatkowe kontekstowe informacje.
7. Personalizacja przez nauczyciela:
 - Dostosowanie poziomu trudności i treści: Nauczyciel powinien mieć możliwość wyboru poziomu trudności, ustalania kolejności lub liczby zadań oraz ukrywania lub odkrywania wybranych opcji.
 - Wybór scenariuszy i zasobów: Nauczyciele mogą konfigurować elementy gry, takie jak dostępne scenariusze lub zasoby, które będą używane przez uczniów, dostosowując grę do ich potrzeb edukacyjnych.

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

