

SCENARIUSZ ZAAWANSOWANEGO E-MATERIAŁU

1. Metryczka materiału

Tytuł materiału	Mój warsztat
Numer materiału	VII.21
Autorzy scenariusza	Marzena Krzysztoń, Monika Skucińska, Michał Szymczak
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 Kusztełak)
Weryfikacja językowa	Alicja Berbeka
Rodzaj multimedium	escape room
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(e), dla których przeznaczony jest materiał	II etap: SP IV-VIII
Przedmiot(y), do nauki których przeznaczony jest materiał	fizyka język polski technika



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



2. Opis materiału

Skrócony opis materiału (abstrakt)

Multimedialna *Mój warsztat* jest typowym escape roomem. Zabawa będzie polegała na wykonaniu kilkunastu ćwiczeń z pewnej puli zadań związanych z techniką i fizyką w szkole podstawowej. Gracz wędruje po kilku pokojach i rozwiązuje zadania, po ich rozwiązaniu przenoszony jest do kolejnego pomieszczenia/warsztatu:

- w warsztacie **stolarskim** wykonuje zadania z obróbki drewna, montażu mebli zgodnie z pewną instrukcją;
- w warsztacie **ślusarskim** wykonuje zadania związane ze ślusarstwem;
- w warsztacie **elektronicznym** wykonuje zadania związane z elektroniką;
- w warsztacie **krawieckim** rozpoznaje rodzaje tkanin i przygotowuje proste wykroje, mierzy i wirtualnie szyje proste tekstylia np. serwety;
- w pokoju ruchu drogowego rozwiązuje zadania związane z przepisami ruchu drogowego;
- w **kuchni** gotuje potrawy według przepisów udostępnionych w aplikacji.

Po przejściu wszystkich zagadek w czasie 1h uczeń otrzymuje wirtualną odznakę, którą może pobrać oraz dyplom.

Cel ogólny materiału

Celem materiału jest pogłębienie wiedzy i umiejętności z techniki uczniów szkoły podstawowej. Uczniowie, korzystając z różnych zadań, będą mogli zapoznać się z pracą na różnych stanowiskach od warsztatu stolarskiego, elektronicznego a skończywszy na warsztacie gastronomicznym.

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

Szkoła podstawowa

Technika

Uczeń:

- organizuje stanowisko pracy (dobór narzędzi, przyrządów i urządzeń do obróbki danego materiału);
- klasyfikuje elementy techniczne do określonej grupy (budowlanej, mechanicznej, elektrycznej, komunikacyjnej itp.);
- sprawnie posługuje się podstawowymi narzędziami do obróbki ręcznej i mechanicznej, narzędziami pomiarowymi oraz urządzeniami domowymi;
- przewiduje zagrożenia wynikające z niewłaściwego użytkowania sprzętu technicznego;
- analizuje sytuacje zagrażające zdrowiu i życiu podczas pracy z narzędziami i urządzeniami;
- zna procedurę postępowania podczas wypadku przy pracy;
- udziela pierwszej pomocy przedmedycznej w typowych sytuacjach zagrożenia;
- interpretuje informacje dotyczące bezpiecznej eksploatacji urządzeń technicznych i ich bezawaryjności, analizuje instrukcje obsługi;
- wyszukuje i interpretuje informacje techniczne na urządzeniach i ich opakowaniach.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Fizyka

Uczeń:

- przeprowadza wybrane obserwacje, pomiary i doświadczenia na podstawie opisów;
- posługuje się pojęciem napięcia elektrycznego jako wielkości określającej ilość energii potrzebnej do przeniesienia jednostkowego ładunku w obwodzie; stosuje jednostkę napięcia;
- posługuje się pojęciem oporu elektrycznego jako własnością przewodnika; stosuje do obliczeń związki między napięciem a natężeniem prądu i oporem; stosuje jednostkę oporu;
- opisuje rolę izolacji i bezpieczników przeciążeniowych w domowej sieci elektrycznej oraz warunki bezpiecznego korzystania z energii elektrycznej.

Język polski

Uczeń:

- dokonuje selekcji informacji;
- korzysta z informacji zawartych w różnych źródłach, gromadzi wiadomości, selekcjonuje informacje;
- odróżnia zawarte w tekście informacje ważne od drugorzędnych, identyfikuje wypowiedź jako tekst informacyjny;
- wyszukuje w tekście informacje wyrażone wprost i pośrednio.

3. Charakterystyka materiału

Opis zawartości merytorycznej materiału

Zadania realizowane są w sześciu pokojach/warsztatach, przejście do kolejnego pokoju odbywa się poprzez wpisanie cyfrowego kodu. Gracz otrzymuje kolejne cyfry do kodu po poprawnie wykonanym zadaniu lub rozwiązaniu zagadki. Po wejściu do pokoju/warsztatu musi zapoznać się z zasadami bezpieczeństwa (BHP).

Opis zadań w poszczególnych pokojach/warsztatach**Warsztat stolarski**

Pomieszczenie wyposażone w narzędzia i stoły warsztatowe. Gracz wykonuje 4 zadania związane z pracami stolarskimi np. wyszukuje odpowiednich narzędzi, montuje stoły, szafy, szlifuje deski, wierci otwory. Każde poprawnie wykonane zadanie, daje mu 4 cyfry potrzebne do kodu, którym otworzy drzwi kolejnego pokoju.

Warsztat ślusarski

Pomieszczenie wyposażone w narzędzia i stoły warsztatowe. Przykładowe zadania: rozpoznanie narzędzi ślusarskich, przypisanie ich do określonych czynności, wykonanie elementów metalowych na tokarce, odczytanie schematów i rysunków technicznych. Gracz zbiera cyfry do kodu, który otwiera drzwi kolejnego pokoju.

Warsztat elektroniczny

Pomieszczenie jest wyposażone w narzędzia elektroniczne.

Przykładowe zadania do wykonania:

- dokonanie pomiaru napięcia baterii lub akumulatora, jedna z cyfr będzie pierwszym kodem kłódki 4-znakowej;
- wykonanie układu elektronicznego po poprawnym podłączeniu na ekranie wyświetlacza, pojawią się dwie cyfry – pierwsza cyfra wskaże miejsce drugiej cyfry w kodzie użytym do



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- otwarcia kolejnych drzwi;
- wlutowanie na płytkę odpowiedniego rezystora; w tym zadaniu należy pamiętać o odpowiedniej temperaturze grota, temperatura ta jest określona w krótkiej instrukcji lutowania, cyfra dziesiątek jest kolejną cyfrą kodu.
- inne zadania: dotyczą czytania schematów i rysunków technicznych, a cyfry z odczytu mogą stanowić kod np. odczytaj pojemność kondensatora na schemacie.

Warsztat krawiecki

W warsztacie krawieckim gracz ma do dyspozycji różne tkaniny, narzędzia i przybory krawieckie oraz pralkę, żelazko, deskę do prasowania. Rozpoznaje rodzaje tkanin, prasuje je zgodnie z informacją na metce, ustawia żelazko, segreguje pranie.

Zadania w tej części powinny dotyczyć czytania wykrojów i rysunków krawieckich, na podstawie których przygotowany zostanie prosty element krawiecki.

Warsztat ruchu drogowego

W warsztacie ruchu drogowego gracz rozwiązuje zagadki związane z ruchem drogowym w szczególności z zasadami poruszania się pieszych i rowerzystów po drogach publicznych.

Kuchnia

W ostatnim pokoju gracz musi wcielić się w rolę kucharza i ugotować posiłek wg przepisów udostępnionych w aplikacji. Odmierza produkty, waży, liczy, miesza płyny, ustawia temperaturę np. piekarnika.

Gra kończy się, po wykonaniu wszystkich zadań zgodnie z instrukcjami. Na zakończenie w podsumowaniu należy przedstawić możliwości pracy w różnych firmach/zawodach. Krótkie filmiki mają zaprezentować najważniejsze branże i zawody, w których uczeń może realizować swoje zainteresowania. Ostatnim elementem aplikacji ma być przeprowadzone badanie predyspozycji zawodowych.

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

- Wykonawca powinien posiadać wiedzę z programowania oraz tworzenie projektów układów elektronicznych.
- Materiał musi zostać dostosowany do grupy docelowej. Należy zadbać o odpowiedni język przekazu.
- Należy stopniować trudności zadań.
- Należy wskazywać praktyczne miejsca pracy na określonym stanowisku, jak również zwrócić uwagę na przepisy BHP.
- Zadania powinny motywować go do dalszego rozwoju, mają zawierać konstruktywną informację zwrotną zachęcającą do eksplorowania kolejnych pomieszczeń.

Opis struktury treści materiału

Gracz wykonuje zadania i rozwiązuje zagadki w poszczególnych pokojach/warsztatach. Aby przejść do kolejnego pokoju, musi zebrać cyfry do kodu. Kody powinny zawierać od 4 do 8 cyfr lub znaków - w zależności od trudności zadania. Otwierają one kolejne pokoje. Gracz otrzymuje cyfry za poprawne wykonanie zadania np. za dobranie odpowiedniego narzędzia, za wykonanie przedmiotu, ugotowanie potrawy, wyprasowanie tkaniny, dobranie wiertła i wywiercenie otworu itp. Wykonując trudniejsze zadania, otrzymuje informację o kolejności cyfr w kodzie. Po wejściu do pokoju/warsztatu uczeń musi zapoznać się z zasadami bezpieczeństwa (BHP).



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Przykładowa struktura materiału

Pokój 1. Warsztat stolarski

Pomieszczenie wyposażone w narzędzia stolarskie, maszyny itp. Na ścianach wiszą narzędzia stolarskie np.: piły, dłuta, strugi. W warsztacie stolarskim należy przygotować 4 zadania.

Przykładowe zadania:

- **zadanie 1** losowane z puli
Zmontowanie stołu lub szafy. Po złożeniu mebla gracz otrzymuje pierwszą cyfrę kodu do następnych drzwi, za którymi znajduje się kolejny warsztat.
- **zadanie 2** związane jest z obróbką drewna np. nawiercenie otworu, wygładzenie deski strugiem i papierem ściernym. Za poprawny dobór narzędzia do pracy otrzymuje kolejną cyfrę kodu. Następnie musi zmierzyć długości deski i dociąć ją do odpowiedniej długości – powstała długość odciętego kawałka, stanowi czwartą cyfrę kodu.
Na końcu pomieszczenia są drzwi z wejściem na kod. Wpisanie poprawnego kodu otwiera drzwi do kolejnego warsztatu..
- inne zadania mogą również dotyczyć czytania schematów i rysunków technicznych zgodnych z podstawą programową, a cyfry z odczytu stanowią kod do drzwi - przejście do kolejnego warsztatu.

Pokój 2. Warsztat ślusarski

Pomieszczenie wyposażone w narzędzia, stoły ślusarskie i maszyny (np. obrabiarka). Na ścianach znajdują się zawieszone narzędzia ślusarskie np. piły do metalu. W pomieszczeniu jest również obrabiarka, na której należy zaprogramować prosty program, następnie umieścić wewnątrz maszyny fragment obrabianego metalu. Po wykonaniu zadania gracz powinien otrzymać obrobiony element w kształcie cyfry np. 0, będąca pierwszym elementem, który posłuży mu do otwarcia kolejnych drzwi. W warsztacie gracz wykonuje 4 zadania (4 na jedną grę dla danego warsztatu ślusarskiego), które są w tym pomieszczeniu losowane.

Dorobienie klucza.

Gracz:

- czyta instrukcję obsługi maszyny do wykonania klucza (instrukcja musi być zapisana językiem łatwym do zrozumienia)
- wybiera materiał, z którego wykona klucz;
- konfiguruje maszynę do wykonania klucza zgodnie ze wzorem,
- wykonuje klucz (wygenerowany element to klucz do skrzyni w której znajduje się fragment doku do kolejnych drzwi, które otwierają kolejny warsztat);
- wierci w metalu, dobiera odpowiednie wiertło i nawierca otwór w taki sposób, aby pasował on jako kolejny element klucza do zamka (wiercenie można zastąpić gięciem metalu, cięciem elementu na odpowiednią długość itp).

Na końcu pomieszczenia znajdują się drzwi do kolejnego warsztatu. Gracz może je otworzyć za pomocą kodu. Po wykonaniu zadań otrzymuje kolejne cyfry kodu. Zadania w tej części mogą również dotyczyć czytania schematów i rysunków technicznych, a cyfry z odczytu mogą stanowić kod do drzwi.

Pokój 3. Warsztat elektroniki

Przykładowe zadania:

- **Zadanie 1**
Do wykonania zadania należy przygotować na wirtualnym blacie: baterię, multimetr cyfrowy. Zadaniem gracza jest dokonanie pomiaru napięcia baterii lub akumulatora, np. jedna z cyfr będzie pierwszą cyfrą kodu kłódki 8-znakowej.
- **Zadanie 2**
Zadanie będzie wymagało przygotowanie układu elektronicznego. Układ zbudowany będzie z wyświetlacza ciekłokrystalicznego, płytki Arduino. W celu ułatwienia montażu układu należy przygotować instrukcję, która krok po kroku poprowadzi gracza. Po zmontowaniu układu na na ekranie wyświetlacza, który jest podłączony, pojawią się dwie cyfry – pierwsza oznacza miejsce cyfry w kodzie, kolejna to cyfra kodu.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- **Zadanie 3**

Uczeń ma do dyspozycji płytkę drukowaną oraz komplet rezystorów. Zgodnie z opisem musi dobrać rezystor i go wirtualnie włączyć w brakujące miejsce na dolnej płytce. Cyfra setek oporności rezystora stanowi cyfrę do kodu. W tym zadaniu należy pamiętać o odpowiedniej temperaturze gęty. Cyfra ta będzie kolejnym fragmentem kodu do drzwi, które umożliwiają przejść do kolejnego warsztatu.

- inne zadania mogą również dotyczyć czytania schematów i rysunków technicznych, a cyfry z odczytu mogą stanowić kod np. odczytaj pojemność kondensatora na schemacie.

Pokój 4. Warsztat krawiecki

W warsztacie krawieckim gracz musi uszyć, wyprać, wyprasować tkaninę, jak również rozpoznać ją po opisie. Przykładowe zadania:

- Uczeń na podstawie opisu na metce dokonuje selekcji ubrań do prania (temperatura, rodzaj tkaniny, kolor). Wykonanie zadania (poprawne) pozwala mu przejść do kolejnego zadania.
- Gracz ustawia na żelazku temperaturę, parę, aby wyprasować daną tkaninę. Należy przygotować różne rodzaje ubrań z różnych tkanin z metkami (bawełna, len, jedwab itp.), na których znajdują się informacje dotyczące ustawienia żelazka. Metki muszą wyglądać tak, jak w życiu codziennym.
- Gracz ma dobrać do rodzaju tkaniny, rodzaj ścięgu i ustawić na maszynie, a następnie zszyć tkaninę.

Zadania w tej części mogą również dotyczyć czytania schematów i rysunków krawieckich, a cyfry z odczytu mogą stanowić kod np. odczyt pojemność kondensatora na schemacie.

Pokój 5. Warsztat ruchu drogowego

W pokoju tym gracz rozwiązuje zagadki związane z ruchem drogowym, w szczególności z zasadami poruszania się pieszych i rowerzystów po drogach publicznych. **Materiał musi być zgodny z obowiązującym prawem o ruchu drogowym i innymi powiązanimi aktami prawnymi.**

Zadanie można zrealizować w postaci filmu decyzyjnego o następującej treści: Gracz wyrusza w drogę rowerem. Wyświetla mu się mapa (jak w GPS) i według wskazań ma przemieszczać się po ulicach i zbierać punkty za przestrzeganie przepisów o ruchu drogowym. W akcję filmu można wbudować pierwszą pomoc. Uczeń zostaje świadkiem wypadku (np. upadek, złamanie, NZK itp.) musi podjąć szybką decyzję i działać. Jeśli wykona zadania poprawnie, uzyskuje bonusowe punkty i nie musi kontynuować jazdy, zostaje przeniesiony do kuchni.

Pokój 6. Kuchnia

Kuchnia wyposażona jest we wszystkie sprzęty i przybory kuchenne, produkty (mięso, warzywa, owoce, nabiał, przyprawy, itp.) potrzebne podczas przygotowywania posiłku. Gracz wciela się w rolę kucharza i gotuje posiłek wg przepisów udostępnionych w aplikacji. Musi zważyć produkty, odmierzyć ilość, usmażyć, upiec, ustawić piekarnik, obliczyć kalorie oraz wykonać potrawę zgodnie z zapisem w przepisie, a następnie przygotować talerze i potrzebne sztucce. Za każdy poprawnie przyrządzony posiłek otrzymuje punkty, za każde błędnie przygotowane danie (np. nieumycie owoców, niedodanie przypraw) punkty są odejmowane. Ocenie podlega również estetyka przygotowanego dania (np. ułożenie serwetek, sztuców na stole).

Gra kończy się po uzyskaniu określonej liczby punktów.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Stylizacja graficzna i jej zastosowanie:

- **Stylizowany realizm z elementami interaktywnymi:** Grafika aplikacji łączy uproszczoną estetykę realistyczną z wyrazistymi elementami edukacyjnymi. Przedmioty i otoczenie są przedstawione w sposób czytelny, z wyraźnym podziałem na istotne i drugorzędne elementy, co pozwala użytkownikom skupić się na zadaniach praktycznych.
- **Dynamiczne akcenty wizualne:** Zastosowano lekkie efekty świetlne i dynamiczne cieniowanie, które podkreślają ruch i interakcję, na przykład iskrzenie przy użyciu piły czy rozbryzgi przy mieszaniu składników. Efekty te zwiększają atrakcyjność wizualną i motywują użytkowników do eksploracji.

Mechanika działań interaktywnych:

- **Gesty i intuicyjność:** Obsługa aplikacji opiera się na prostych gestach (np. przeciąganie, przytrzymanie, klikanie), które umożliwiają wykonywanie zadań w sposób naturalny. Dla bardziej złożonych procesów wprowadzono animowane wskazówki, które prowadzą użytkownika krok po kroku.
- **Reakcje interakcji:** Wszystkie działania użytkownika są odwzorowane za pomocą animacji i dźwięków, które wzmacniają immersję. Na przykład obracanie śruby generuje animację ruchu oraz dźwięk odpowiadający rzeczywistości.

Efekty dźwiękowe i haptyczne:

- **Realistyczne odgłosy:** Każde narzędzie emituje odpowiednie dźwięki, które wspierają edukacyjny kontekst działania, np. odgłos cięcia drewna, mieszania składników czy stukania młotkiem.
- **Efekty haptyczne:** Na urządzeniach mobilnych zastosowano haptkę, która wzbogaca wrażenia użytkownika. Przyciśnięcie elementu powoduje delikatną wibrację, a większe akcje, takie jak cięcie, są podkreślone mocniejszym impulsem.

Podział na etapy i edukacyjna progresja:

- **Trzy kluczowe fazy procesu:** Każdy proces w aplikacji składa się z:
 - **przygotowania** (np. wybór narzędzi, przygotowanie materiałów)
 - **wykonania** (np. interaktywne cięcie, składanie części)
 - **zakończenia** (np. ocena poprawności, uporządkowanie warsztatu).
- **Informacja zwrotna na każdym etapie:** Użytkownicy otrzymują wskazówki, które oceniają dokładność ich działań, np. „Drewno przecięte zbyt krótko” lub „Idealne dopasowanie!”.

Zróżnicowanie narzędzi i funkcji:

- **Różnorodność narzędzi:** Użytkownik może wybrać spośród kilku kluczowych narzędzi (np. piła, młotek, mikser), które różnią się funkcjami i zastosowaniem.
- **Interaktywne eksperymentowanie:** Możliwość manipulowania narzędziami, np. zmiana kąta piłowania, ilości składników w mikserze, przypalenie potrawy, co zachęca do odkrywania optymalnych rozwiązań.

Stylizowana grafika jako walor edukacyjny:

- **Edukacyjna prostota:** Styl graficzny eliminuje zbędne szczegóły, które mogłyby rozpraszać uwagę użytkowników, jednocześnie podkreślając istotne elementy, takie jak narzędzia i obszary robocze.



- **Podkreślenie detali interakcji:** Każdy przedmiot wchodzący w interakcję (np. drewno, śrubka) jest wyróżniony animacją i podświetleniem, co ułatwia zrozumienie działania.

Grafika

Styl graficzny i interaktywność elementów:

- **Stylizowany realizm z elementami symboliki edukacyjnej:** Grafika opiera się na stylizowanym realizmie, który akcentuje kluczowe cechy narzędzi i miejsc pracy, jednocześnie zachowując prostotę i przejrzystość wizualną. Narzędzia i urządzenia odwzorowano w sposób uproszczony, aby ułatwić ich rozpoznanie i zrozumienie funkcji, przy jednoczesnym zachowaniu estetyki przyjaznej dla użytkownika.
- **Interaktywność narzędzi i urządzeń:** Każdy element interaktywny (np. piła, mikser, kuchenka, żelazko) może być „wzięty” do ręki, obracany oraz uruchamiany. Elementy reagują na gesty użytkownika (przeciąganie, obracanie, przytrzymywanie), co wzmacnia wrażenie manipulowania rzeczywistymi przedmiotami.
- **Dynamiczne reakcje i błędy:** Narzędzia i urządzenia symulują realistyczne efekty działania oraz błędy użytkownika. W przypadku nieprawidłowego użycia pojawiają się dynamiczne animacje, takie jak iskry, dym czy trzaski, które ostrzegają o konieczności poprawienia działania.

Kolorystyka i szczegóły wizualne:

- **Uproszczona, ale edukacyjna kolorystyka:** Kolory narzędzi i otoczenia zostały dobrane w sposób intuicyjny, co pozwala na szybkie zrozumienie ich przeznaczenia. Na przykład ostrza piły są srebrzyste, a uchwyty – kontrastowe, co ułatwia identyfikację funkcji.
- **Tło i detale:** Tło warsztatu lub kuchni jest stonowane i pozbawione nadmiaru szczegółów, aby skupić uwagę użytkownika na kluczowych elementach interakcji.

Efekty specjalne i animacje:

- **Symulacja działań i ich konsekwencji:** Każda poprawna akcja użytkownika generuje animacje, takie jak cięcie drewna, mieszanie składników lub skręcanie śrub. W przypadku błędów użytkownik widzi ich konsekwencje, np. krzywo przycięte drewno lub przepełnioną miskę.
- **Informacje zwrotne w formie graficznej:** Poprawne działania są nagradzane animacjami (np. efekt świetlny, dźwiękowe „ding”), a błędy – wskazówkami wizualnymi (np. czerwone podświetlenie narzędzia lub obiektu).

Edukacyjna symulacja błędów:

- **Scenariusze symulacyjne:** W przypadku błędnego użycia narzędzia użytkownik zostaje przeniesiony do scenariusza edukacyjnego, np. „diagnozy wirtualnej” w szpitalu, gdzie uczy się, jakie były konsekwencje jego działania i jak ich unikać.
- **Wspieranie nauki przez grywalizację:** Każdy błąd jest okazją do zdobycia punktów edukacyjnych poprzez poprawne powtórzenie zadania lub rozwiązanie zagadki, która uczy zasad bezpiecznego korzystania z narzędzi.

Przykładowe inspiracje



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Mechanic Simulator 2023

Opis: Gra symulacyjna, w której użytkownicy mogą naprawiać samochody, korzystając z realistycznych narzędzi i części. Gra skupia się na dokładnym odwzorowaniu mechanizmów oraz logicznym procesie diagnozy i naprawy.

Inspiracja: Mechaniki związane z wyborem narzędzi i ich zastosowaniem w logicznej kolejności, a także możliwość eksplorowania różnych etapów pracy w warsztacie.

Overcooked

Opis: Gra zręcznościowa, w której gracze wykonują zadania kuchenne w dynamicznym środowisku, współpracując lub rywalizując ze sobą. Gra charakteryzuje się prostym sterowaniem i humorystycznym podejściem.

Inspiracja: Intuicyjne sterowanie oraz grywalizacja poprzez zadania czasowe i współpracę. W aplikacji można wprowadzić podobne mechaniki w kontekście zadań warsztatowych, np. wykonanie zadań w określonej kolejności.

House Flipper

Opis: Gra pozwala użytkownikom remontować i dekorować domy, korzystając z różnych narzędzi i materiałów. Każde zadanie wymaga zrozumienia procesu oraz zastosowania odpowiednich narzędzi.

Inspiracja: Styl graficzny oraz mechanika symulacji napraw i ulepszeń. Można zastosować podobny system etapowego wykonywania zadań w aplikacji edukacyjnej.

Little Alchemy

Opis: Gra logiczna polegająca na łączeniu różnych elementów, aby odkryć nowe przedmioty i mechanizmy. Gra charakteryzuje się minimalistycznym, ale wciągającym designem.

Inspiracja: Mechanika eksperymentowania i odkrywania poprzez interakcję z różnymi elementami, co można przełożyć na naukę zasad działania narzędzi i procesów w warsztacie.

Toca Kitchen

Opis: Aplikacja edukacyjna, w której gracze mogą przygotowywać jedzenie, korzystając z różnych narzędzi kuchennych. Gra charakteryzuje się prostym interfejsem i humorystycznym podejściem.

Inspiracja: Intuicyjne sterowanie oraz eksperymentalne podejście do używania narzędzi. W aplikacji można wprowadzić podobne mechaniki w kontekście nauki obsługi narzędzi warsztatowych.



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:

- z ograniczeniami wzroku,
- z ograniczeniami słuchu,



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- 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;
- 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;
- 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



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- 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 łącz.

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



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”.

Struktura zagadek i sekwencja rozgrywki:

- **Zagadki wielowymiarowe:** Niektóre zagadki mogą wymagać równoczesnego rozwiązania dwóch lub więcej problemów (np. manipulacja przedmiotem w jednym obszarze, aby odblokować dostęp do kolejnej części escape roomu).
- **Interakcje między zagadkami:** Mechanizmy, które łączą różne zagadki w logiczne ciągi, np. rozwiązanie jednej łamigłówki powoduje zmianę otoczenia, odsłaniając nową wskazówkę lub narzędzie.

System podpowiedzi i wsparcia:

- **Inteligentny system podpowiedzi:** Podpowiedzi mogą być adaptacyjne, tzn. dostosowane do błędów lub działań użytkownika, np. sugerując inny sposób myślenia przy wielokrotnych błędach w tym samym obszarze.
- **Opcja stopniowania pomocy:** Pierwsza podpowiedź daje ogólną wskazówkę, druga jest bardziej szczegółowa, a trzecia może ujawniać rozwiązanie.

Interaktywność i eksploracja otoczenia:

- **Reaktywne otoczenie:** Elementy otoczenia powinny reagować na akcje gracza, np. otwierające się szuflady, dźwięki kliknięć przycisków, animacje drzwi.
- **Ukryte wskazówki:** Dodanie ukrytych wskazówek lub tajnych przejść, które gracz może odkryć, zwiększa immersję.

Mechanizmy czasowe (opcjonalne):

- **Dynamiczne wyzwania czasowe:** Wprowadzenie zagadek, które zmieniają się z biegiem czasu (np. drzwi otwarte tylko przez kilka sekund po wykonaniu akcji).
- **Opcja wyłączenia czasu:** Nauczyciele powinni mieć możliwość wyłączenia ograniczeń czasowych w trybie edukacyjnym.

Śledzenie postępów i możliwość wznowienia gry:

- **Opcja powrotu do ukończonych etapów:** Uczniowie powinni mieć możliwość ponownego przejścia ukończonych etapów, aby przećwiczyć zagadki lub zrozumieć proces rozwiązania.
- **Gra jako seria poziomów:** Postępy mogą być zapisywane na poziomach (etapach), co umożliwia powrót do konkretnej części gry zamiast od początku.

Personalizacja przez nauczyciela:

- **Edytor wizualny:** Nauczyciele powinni mieć dostęp do prostego edytora wizualnego, który umożliwia dodawanie i modyfikację zagadek, wskazówek, czy fabularnych elementów.
- **Predefiniowane scenariusze:** Aplikacja powinna zawierać kilka gotowych scenariuszy escape roomów, które nauczyciele mogą wykorzystać lub edytować jako bazę.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- Nauczyciel powinien mieć możliwość edytowania poziomu trudności zagadek, np. poprzez zmniejszenie liczby kroków w zadaniach lub dodanie odpowiedzi.

Kluczowe warunki techniczne dla Wykonawców

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

Elastyczność przyszłej rozbudowy i dodawania nowych scenariuszy:

- **Wsparcie dla zewnętrznych edytorów:** Aplikacja powinna umożliwiać nauczycielom i administratorom platformy dodawanie własnych scenariuszy za pomocą zewnętrznego edytora zagadek, kompatybilnego z systemem gry.
- **Dynamiczne aktualizacje:** Mechanizm aktualizacji treści bez potrzeby reinstalacji aplikacji.

Mechanizmy pomiaru i raportowania wyników:

- **Interaktywne raporty:** Wyniki w formie wizualnych raportów, zawierających wykresy i podsumowania kluczowych osiągnięć użytkowników.
- **Opcjonalne wskazówki edukacyjne:** Mechanizm dodawania wskazówek edukacyjnych w raportach (np. „Warto przećwiczyć zadania związane z logiką matematyczną”).
- Raporty powinny być dostępne w formacie PDF i CSV oraz zawierać szczegółowe dane: liczba prób, czas rozwiązania, liczba błędów.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską

