

SCENARIUSZ ZAAWANSOWANEGO E-MATERIAŁU

1. Metryczka materiału

Tytuł materiału	Kolorowe czapki
Numer materiału	VI.1
Autor scenariusza	Adam Makowski
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 symulacyjna
Wykorzystanie AR lub VR AR - rozszerzona rzeczywistość VR - wirtualna rzeczywistość	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 III etap: Liceum / technikum zakres podstawowy Liceum / technikum zakres rozszerzony
Przedmiot(y) do nauki których przeznaczony jest materiał	matematyka



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



2. Opis materiału

Skrócony opis materiału (abstrakt)

Aplikacja edukacyjna to logiczna symulacja interaktywna, której celem jest rozwijanie umiejętności dedukcji i analizy. Gracze wcielają się w jedną z postaci ustawionych w szeregu, noszących czapki w dwóch kolorach – białym i czerwonym. Liczba postaci wynosi od 2 do 7, a rozmieszczenie kolorów czapek może być losowe (w trybie jednego gracza) lub ustalone ręcznie przez jednego z użytkowników (w trybie dwóch graczy).

Rozgrywka opiera się na analizie logicznej odpowiedzi związanej z kolorem czapki, jaką nosi pierwsza postać. Odpowiedzi udzielane są na podstawie logicznie poprawnych informacji, uwzględniających wiedzę każdej postaci o czapkach, przy założeniach:

Każda postać zna liczbę białych i czerwonych czapek w grze.

- Ostatnia postać w szeregu widzi wszystkie czapki przed sobą, z wyjątkiem swojej, i na tej podstawie zawsze twierdząco odpowiada, czy zna kolor swojej czapki.
- Kolejna postać od końca widzi czapki osób stojących przed nią, ale nie widzi swojej i czapek za sobą. Na podstawie tego, co widzi oraz wcześniejszych odpowiedzi, określa, czy wie, jakiego koloru jest jej czapka.
- Pierwsza postać, która nie widzi żadnej czapki, na podstawie wcześniejszych odpowiedzi podejmuje decyzję, jakiego koloru jest jej czapka, jeśli jest to możliwe, lub stwierdza, że nie można tego ustalić.

Aplikacja umożliwia losowe przydzielenie kolorów czapek (dla jednego gracza) lub ręczne ustawienie ich przez jednego użytkownika dla drugiego (w trybie dwóch graczy). Kolory czapek pozostają ukryte do końca rozgrywki, z możliwością ich podglądu w celach edukacyjnych po zakończeniu gry.

Domyślnie użytkownik wciela się w pierwszą postać w szeregu, której zadaniem jest jako ostatniej ustalić kolor swojej czapki. Alternatywnie można wybrać inną postać do odegrania (np. n-tą od końca), co kończy rozgrywkę na tej postaci.

Cel ogólny materiału

Materiał ma na celu naukę logicznego myślenia i rozumowania. W istotny sposób przygotowuje do umiejętności prowadzenia dowodów matematycznych, np. podzielności liczb całkowitych i reszt z dzielenia, monotoniczności funkcji danej wzorem, dowodów geometrycznych.

Cel jest realizowany poprzez analizę logiczną różnych wygenerowanych losowo przypadków, a następnie porównanie dokonanej analizy z informacją zwrotną, wyjaśniającą prawidłową odpowiedź, każdorazowo udzielaną przez aplikację.

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

Szkoła podstawowa

Matematyka

Rozumowanie i argumentacja.

- przeprowadzanie prostego rozumowania, podawanie argumentów uzasadniających poprawność rozumowania, rozróżnianie dowodu od przykładu.

Szkoła ponadpodstawowa

Rozumowanie i argumentacja.

- Przeprowadzanie rozumowań, także kilkietapowych, podawanie argumentów uzasadniających poprawność rozumowania, odróżnianie dowodu od przykładu.

Uczeń



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- rozróżnia hipotezę od twierdzenia;
- trafnie stawia hipotezy;
- uzasadnia tok swojego rozumowania;
- wskazuje kontrprzykłady obalające hipotezy.

3. Charakterystyka materiału

Opis zawartości merytorycznej materiału

Liczba postaci

Po określeniu przez użytkownika liczby postaci od 2 do 7, pojawiają się osoby stojące jedna za drugą. Wygląd postaci przypomina starszych mędrców, np. na wzór Dumbledora z Harrego Pottera.

Kolory czapek

Gracz ustala ile ma być białych czapek, pozostałe czapki są czerwone. Łącznie jest tyle czapek ile postaci. Gracz ma możliwość kliknięcia opcji w rodzaju "wybór losowy".

Rozkład czapek na głowach

W przypadku jednego gracza automat losowo ustala rozkład białych i czerwonych czapek na głowach postaci (mędrców). Użytkownik nie widzi tego rozkładu.

W przypadku dwóch graczy, jeden użytkownik może wybrać ustawienie drugiemu graczowi, tzn. samodzielnie rozmieścić czapki na głowach mędrców tak, aby drugi gracz nie widział tego ustawienia. Jednak powinna być też możliwość z opcją losowego rozkładu.

W trybie dwóch graczy system powinien zapewnić ukrycie rozkładu czapek przed drugim graczem aż do zakończenia rozgrywki.

Proces decyzyjny

Użytkownik (w przypadku dwóch graczy, drugi z nich) wciela się w pierwszą postać (mędrca) w szeregu, tzn. tego, który nie widzi żadnej czapki (ani na swojej głowie, ani na głowach stojących za nim postaci).

Wiadomo, że:

- każda postać wie, ile jest czapek białych i ile czerwonych;
- ostatnia postać widzi wszystkie czapki przed sobą, oprócz swojej i na tej podstawie odpowiada, czy wie, w jakim kolorze jest jej czapka;
- kolejna postać od końca, która widzi wszystkie czapki przed sobą, ale nie widzi swojej i tych za sobą, na podstawie usłyszanych wcześniej odpowiedzi i tego co widzi, udziela odpowiedzi, czy wie, jakiego koloru jest jej czapka (nie podaje koloru, tylko podaje informacje, czy zna kolor).

System generuje poprawne logicznie informacje - odpowiedzi wszystkich postaci (mędrców) stojących za graczem, co do wiedzy na temat koloru czapki, jaką nosi każdy z nich, tzn.: "TAK, WIEM", "NIE WIEM".

Mędrzec powie "NIE WIEM", gdy nie da się tego logicznie ustalić.

Odpowiedzi powinny być widoczne cały czas, przy każdej postaci powinien pojawiać się właściwy czytelny napis np.: "TAK, WIEM", aby uczestnik, analizując problem, nie musiał gdzieś tego wyszukiwać. Niezależnie, postaci po ich wskazaniu (np. wskaźnikiem myszy), mogą wypowiadać tę kwestię.

Ostatecznie, użytkownik w roli pierwszej postaci, która nie widzi żadnej czapki, na podstawie wcześniejszych odpowiedzi, musi odpowiedzieć, jakiego koloru czapkę ma na głowie (o ile jest to możliwe) lub wskazać, że nie da się tego ustalić.

Użytkownik domyślnie pozostaje w roli pierwszej postaci, która jako ostatnia musi ustalić kolor swojej czapki, ale może też wybrać opcję wcielenia się w n-tą postać od końca (wówczas oczywiście gra kończy się na tej postaci).



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



System po udzieleniu odpowiedzi przez gracza na temat koloru czapki u mędrca, w którego się wcielił, zawsze podaje zwrótnie opis rozumowania wyjaśniającego prawidłową odpowiedź.

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

System musi zwracać zestaw poprawnych logicznie odpowiedzi wszystkich postaci oprócz tej, w którą wciela się gracz, na temat ich wiedzy o kolorze czapki na swojej głowie.

System musi poprawnie weryfikować odpowiedź użytkownika, związanej z kolorem czapki na głowie mędrca, który go reprezentuje.

System po udzieleniu odpowiedzi przez gracza na temat koloru czapki u mędrca, w którego się wcielił, pokazuje kolory wszystkich czapek na głowach mędrców oraz zawsze podaje zwrótnie opis rozumowania, wyjaśniającego prawidłową odpowiedź.

Gracz, po zakończeniu rozgrywki, może również zobaczyć opis rozumowania prowadzący do udzielenia odpowiedzi przez każdego z mędrców, np. poprzez najechanie kursorem myszy na daną postać.

Opis struktury materiału

- Po ustaleniu liczby postaci, liczby białych i czerwonych czapek oraz ich rozkładu na głowach, pojawiają się postaci z zarysami czapek, ale bez wskazanego koloru.
- Po wygenerowaniu rozkładu czapek na głowach mędrców, przy każdej z postaci w czytelny sposób pojawiają się logiczne odpowiedzi na temat ich wiedzy o kolorze czapki na swojej głowie.
- Po udzieleniu odpowiedzi przez gracza, pojawiają się właściwe kolory czapek oraz uzasadnienie rozumowania wyjaśniającego prawidłową odpowiedź.
- Po zakończeniu rozgrywki, gracz powinien mieć również opcję podglądu opisu uzasadnienia odpowiedzi, udzielonej przez każdego z mędrców, np. po najechaniu kursorem na daną postać.

Mechanika materiału

- Wybór parametrów gry:
 - Gracz ustala liczbę postaci (2–7).
 - Określa liczbę czapek w dwóch kolorach (białe i czerwone).
 - Wybiera tryb gry:
 - jednoosobowy: losowe rozmieszczenie czapek przez system
 - dwuosobowy: jeden gracz rozmieszcza czapki, drugi zgaduje.
- Wyświetlanie postaci:
 - Postacie mędrców ustawione są w szeregu, każda z zarysem czapki (bez ujawnienia koloru).
 - Wygląd postaci wzorowany na mędrcach (np. w stylu Dumbledora).
- Generowanie odpowiedzi:
 - System generuje logiczne odpowiedzi dla każdej postaci:
 - "TAK, WIEM" – gdy postać może ustalić kolor swojej czapki
 - "NIE WIEM" – gdy kolor jest logicznie nieokreślony.
 - Odpowiedzi są stale widoczne przy postaciach, a po najechaniu kursorem wypowiedziane przez nie.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- Rozgrywka:
 - Gracz wciela się w jedną z postaci (domyślnie pierwszą, ale może wybrać inną).
 - Bazując na odpowiedziach innych postaci, gracz decyduje:
 - określić kolor czapki (biała/czerwona)
 - stwierdzić, że koloru nie da się ustalić.
- Weryfikacja odpowiedzi gracza:
 - System ujawnia kolory czapek na głowach postaci.
 - Wyświetla szczegółowe wyjaśnienie logiczne:
 - dlaczego odpowiedź gracza była poprawna lub błędna
 - opisuje proces dedukcji prowadzący do odpowiedzi każdej postaci.
- Analiza po grze:
 - Gracz może najechać kursorem na postać, by zobaczyć wyjaśnienie jej odpowiedzi.
 - Wyjaśnienia mogą być również odczytywane na głos.
- Sterowanie:
 - Mysz: wybór liczby postaci, czapek, trybu gry, odpowiedzi.
 - Klawiatura: alternatywne sterowanie dla wskazania odpowiedzi.
- Opcje personalizacji:
 - Możliwość ustawienia mędrca, w którego gracz się wciela (od pierwszej do n-tej postaci).
- Gra końcowa:
 - Po odpowiedzi gracza system:
 - ujawnia wszystkie czapki
 - podsumowuje wynik i wyświetla proces logiczny dla każdej postaci.

Grafika

Klimat i styl: Inspiracja wyglądem starożytnych mędrców i postaci podobnych do Dumbledora z Harry'ego Pottera.

Wygląd postaci: Humanoidalne sylwetki przypominające mędrców, z charakterystycznymi elementami: brody, długie płaszcze, czapki w geometrycznych kształtach (np. stożki, cylindry) w dwóch kolorach: białym i czerwonym.

Tło:

- Minimalistyczne, jednolity kolor lub subtelny gradient.
- Możliwe dodatkowe elementy symboliczne, np.: sylwetki książek, tablice, abstrakcyjne wzory związane z edukacją i alchemią.

Interfejs użytkownika:

- Prosty i intuicyjny:
 - czytelne przyciski z wyraźnymi oznaczeniami
 - wyraźna czcionka, łatwa do odczytania
 - ikony lub proste grafiki reprezentujące tryby gry i opcje liczby postaci.
- Oznaczenia przy postaciach:
 - „TAK, WIEM” i „NIE WIEM” – wyraźnie widoczne.

Elementy interakcji:

- Subtelne animacje, takie jak:
 - pojawianie się i znikanie elementów
 - podświetlenie aktywnych postaci
 - proste efekty wizualne podkreślające interakcje, np. błysk wokół postaci przy wyborze odpowiedzi.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Przykładowe inspiracje

- **The Witness** (2016) – Jonathan Blow
Co czerpać?
Gra logiczna z minimalnym interfejsem – proste, ale głębokie zagadki oparte na dedukcji. System podpowiedzi wynikający z samej rozgrywki – gracz uczy się mechanik poprzez obserwację i eksperymentowanie, zamiast dostawać instrukcje wprost. Styl graficzny – czytelne, minimalistyczne elementy, które nie rozprasza.
- **Zebra Puzzles (Logic Grid Puzzles)** – Android/iOS
Co czerpać?
Układy logicznych tabel z zależnościami – podobny model myślenia do „Kolorowych czapek”. Podział na poziomy trudności – od prostych po bardzo wymagające układy. System automatycznej analizy błędów – wskazywanie miejsc, gdzie gracz popełnił błąd w dedukcji.
- **Professor Layton** (Nintendo DS, Mobile)
Co czerpać? Animowana stylizacja postaci jako mędrców – narracyjna otoczka może zwiększyć immersję. Sekwencje podpowiedzi – stopniowe ujawnianie wskazówek zamiast bezpośredniego rozwiązania. System nagród – można wprowadzić ocenę rozwiązania (np. ilość prób przed dojściem do poprawnej odpowiedzi).
- **Logic Grid Puzzles** (Puzzler's Paradise)
Co czerpać? Sposób prezentacji dedukcji – użytkownik widzi swoje kroki logiczne i może je przemyśleć przed podjęciem decyzji. Mechanika eliminacji – interaktywne zaznaczanie wykluczonych opcji, co pomaga w dedukcji.
- **Keep Talking and Nobody Explodes** (2015)
Co czerpać? Mechanika komunikacji i współpracy – podobnie jak w trybie dwuosobowym w „Kolorowych czapkach”, gdzie jedna osoba nie widzi całej informacji i musi polegać na innych. System ograniczonej wiedzy – gracz zna tylko część informacji i musi logicznie uzupełnić resztę.

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



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



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,
- 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;



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- 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 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 pisania 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.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



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”.

Ekran startowy:

- Wybór trybu gry:
 - jednoosobowy: system losowo przypisuje kolory czapek.
 - dwuosobowy: jeden gracz ustala rozkład czapek, drugi zgaduje. Możliwość aktywacji losowego rozkładu w tym trybie.
- Parametry rozgrywki:
 - liczba postaci (od 2 do 7).
 - liczba białych czapek (pozostałe będą czerwone). Łączna liczba czapek = liczba postaci.
 - opcja losowego przydzielenia kolorów czapek przez system.

Symulacja i interaktywność:

- Proces dedukcji:
 - Każda postać generuje odpowiedzi („TAK, WIEM” lub „NIE WIEM”) na podstawie:
 - liczby znanych czapek białych i czerwonych.
 - widoku czapek postaci stojących przed nią w szeregu.
 - odpowiedzi usłyszanych od innych postaci.
- Interaktywne elementy:
 - Użytkownik może:
 - wybrać liczbę postaci i czapek.
 - rozmieścić czapki ręcznie w trybie dwuosobowym lub włączyć losowy rozkład.
 - zmieniać postać, w którą się wciela, wpływając na perspektywę gry.

Nawigacja i wyświetlanie:

- Widok szeregu postaci:
 - możliwości powiększania, przesuwania i obracania widoku.
 - system powinien umożliwiać obsługę nawigacji zarówno za pomocą myszy, jak i klawiatury oraz ekranów dotykowych.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- wyświetlanie szczegółowych informacji o każdej postaci po wskazaniu kursorem.
- Ukrycie kolorów czapek:
 - kolory czapek są ukryte do momentu zakończenia gry.
- Tryby wyświetlania:
 - zewnętrzny: widok na całą symulację z góry lub z boku.
 - perspektywa gracza: ograniczenie widocznych informacji do tych dostępnych postaci reprezentowanej przez gracza.

Scenariusze i poziomy trudności:

- Predefiniowane scenariusze:
 - zawierają określoną liczbę postaci i rozkład czapek.
- Poziom trudności:
 - zależy od liczby postaci i rozkładu czapek (większa liczba postaci i bardziej zróżnicowany rozkład = trudniejsze).
- Nauczyciel może definiować własne scenariusze poprzez wybór liczby postaci i określenie rozkładu czapek.

Rozgrywka:

- Etapy:
 - **obserwacja:** gracz analizuje odpowiedzi postaci w szeregu.
 - **wyciąganie wniosków:** na podstawie odpowiedzi i zasad gry ustala możliwość poznania koloru swojej czapki.
 - **podjęcie decyzji:** gracz wybiera odpowiedź (biała/czerwona) lub stwierdza, że nie da się ustalić koloru.
 - **wyniki:** system weryfikuje odpowiedź gracza, wyświetla poprawne kolory czapek i uzasadnienie logiczne krok po kroku.
 - **powtórka/analiza:** gracz może przeanalizować błędy lub rozpocząć nową grę.
- Dodatkowe opcje:
 - możliwość obejrzenia pełnego toku dedukcji każdej postaci po zakończeniu rozgrywki.

Śledzenie postępów i zapis wyników:

- Historia działań użytkownika:
 - aplikacja zapisuje:
 - liczbę poprawnych i błędnych odpowiedzi.
 - logiczne uzasadnienia dla każdej odpowiedzi.
- Profilowanie wyników:
 - wyniki gracza przechowywane są w jego profilu
 - w kontekście edukacyjnym nauczyciel ma dostęp do raportów podsumowujących.

Personalizacja przez nauczyciela:

- Opcje konfiguracji:
 - liczba postaci i czapek
 - predefiniowane warunki początkowe (np. ograniczenie liczby odpowiedzi „TAK”)
 - dostosowanie poziomu trudności.

Po zakończeniu gry:

- System pokazuje:
 - prawidłowy rozkład czapek
 - uzasadnienie logiczne dla każdej odpowiedzi postaci
 - szczegółowy przebieg dedukcji krok po kroku.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Kluczowe warunki techniczne dla Wykonawców

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

Raportowanie i statystyki:

- System raportowania wyników dla nauczycieli: Funkcja umożliwiająca nauczycielom monitorowanie wyników i postępów uczniów w ćwiczeniach i zadaniach związanych z symulacją.
- Raporty powinny być dostępne w formacie eksportowalnym (np. PDF, CSV) oraz umożliwiać filtrowanie wyników według kluczowych parametrów: liczby poprawnych odpowiedzi, czasu rozwiązania oraz liczby prób.
- Podsumowanie wyników dla użytkownika: Po zakończeniu sesji użytkownik powinien mieć możliwość przeglądania swoich wyników, co wspiera proces nauki i identyfikacji obszarów wymagających powtórzenia.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską

