

SCENARIUSZ ZAAWANSOWANEGO E-MATERIAŁU

1. Metryczka materiału

Tytuł materiału	Finanse osobiste - inwestowanie
Numer materiału	VIII.25
Autor scenariusza	Tomasz Szalkowski
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(e), dla których przeznaczony jest materiał	III etap: Liceum / technikum zakres podstawowy Liceum / technikum zakres rozszerzony
Przedmiot(y), do nauki których przeznaczony jest materiał	biznes i zarządzanie



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



2. Opis materiału

Skrócony opis materiału (abstrakt)

Uczestnik będzie miał za zadanie zainwestowanie określonej kwoty pieniędzy w różne aktywa finansowe z uwzględnieniem dywersyfikacji inwestycji. Zadanie będzie polegało na zbudowaniu portfela inwestycyjnego długoterminowego (czas inwestycji minimum 10 lat) z określeniem przyszłych zysków.

Cel ogólny materiału

Użytkownik zrozumie postawy ludzi wobec pieniędzy oraz konsekwencji wynikających z tych postaw, nabędzie umiejętności i zastosuje wiedzę w wirtualnej symulacji poprzez dobranie oferty usług finansowych do własnych potrzeb oraz wyselekcjonowanie form oszczędzania i inwestowania z uwzględnieniem towarzyszącego im ryzyka adekwatnie do sytuacji gospodarstwa domowego, w którym się porusza.

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

Szkoła ponadpodstawowa

Biznes i zarządzanie(zakres podstawowy)

Uczeń:

- pozna podstawowe instrumenty w zakresie oszczędzania,
- dobierze oferty usług finansowych do własnych potrzeb,
- określi odpowiednie dla siebie formy oszczędzania i inwestowania z uwzględnieniem towarzyszącego im ryzyka.

Biznes i zarządzanie(zakres rozszerzony)

Uczeń:

- charakteryzuje rodzaje papierów wartościowych i objaśnia mechanizm inwestowania w akcje na giełdzie papierów wartościowych na przykładzie Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie.
- uczy się zarządzania zasobami finansowymi poprzez podejmowanie decyzji o inwestycjach w różne aktywa.
- analizuje i ocenia ryzyko związane z podejmowanymi decyzjami inwestycyjnymi, co kształtuje umiejętności analityczne.
- rozwija umiejętności strategicznego myślenia i podejmowania decyzji na podstawie dynamicznie zmieniających się warunków rynkowych.
- zdobywa wiedzę na temat rynków finansowych, instrumentów inwestycyjnych oraz czynników wpływających na ceny aktywów.

3. Charakterystyka materiału

Opis zawartości merytorycznej materiału

Materiał edukacyjny w postaci interaktywnej symulacji finansowej ma na celu rozwijanie u uczniów umiejętności z zakresu zarządzania finansami, podejmowania decyzji inwestycyjnych oraz analizy ryzyka. Aplikacja umożliwia użytkownikom realizowanie różnych scenariuszy inwestycyjnych, pozwalając na zarządzanie wirtualnym portfelem, analizowanie wyników oraz wyciąganie



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



wniosek dotyczących efektywności strategii inwestycyjnych.

Zawartość materiału:

a) Scenariusze inwestycyjne:

- Opis: użytkownik wybiera spośród różnych scenariuszy inwestycyjnych.
- Treść: scenariusze prezentują hipotetyczne zdarzenia rynkowe, w których użytkownik musi zarządzać swoim portfelem inwestycyjnym. Każdy scenariusz posiada zdefiniowane warunki początkowe.

b) Typy aktywów do inwestowania:

- Akcje: użytkownik może inwestować w spółki giełdowe, analizując ich notowania, prognozy finansowe i wiadomości ekonomiczne.
- Obligacje: użytkownik ocenia ryzyko związane z obligacjami skarbowymi i korporacyjnymi, analizując oprocentowanie, czas do wykupu oraz stabilność emitenta.
- Surowce: inwestowanie w surowce takie jak złoto, ropa, miedź – użytkownik analizuje czynniki wpływające na ceny surowców.
- Nieruchomości (opcjonalnie): użytkownik analizuje rynek nieruchomości, przewidując zmiany cen, trendy na rynku oraz potencjalne zyski z inwestycji w nieruchomości.

c) Mechanizmy symulacyjne:

- Symulacja zdarzeń rynkowych: aplikacja generuje dynamiczne zdarzenia rynkowe, które wpływają na ceny aktywów, zmienność rynku oraz warunki inwestycyjne. Użytkownik musi dostosować swoje strategie do zmieniających się warunków rynkowych.
- Analiza wyników: po zakończeniu symulacji, użytkownik otrzymuje raport z wynikami inwestycji. Raport uwzględnia m.in. wartość portfela, poziom zysku/straty, stopień ryzyka oraz ocenę podjętych decyzji inwestycyjnych.
- Zarządzanie ryzykiem: użytkownik musi podejmować decyzje o dywersyfikacji portfela oraz wybierać różne instrumenty finansowe.

d) Moduł edukacyjny:

- Teoria: w każdej sekcji użytkownik ma dostęp do materiałów teoretycznych, które wyjaśniają mechanizmy rynkowe, strategie inwestycyjne, pojęcia związane z finansami (np. inflacja, stopa zwrotu, dywersyfikacja).
- Poradniki: użytkownik może skorzystać z przewodników, które krok po kroku tłumaczą, jak analizować rynek, dobierać strategie inwestycyjne i oceniać ryzyko.

e) System nagród i motywacji:

- Odznaki i poziomy: użytkownicy mogą zdobywać odznaki za realizację poszczególnych scenariuszy, poprawę wyników inwestycyjnych oraz podejmowanie niskiego ryzyka.
- Ścieżki rozwoju: użytkownik ma możliwość odblokowywania kolejnych poziomów symulacji, które stawiają przed nim coraz większe wyzwania inwestycyjne.

f) Personalizacja:

- Indywidualne ścieżki inwestycyjne: użytkownicy mogą podejmować różne decyzje inwestycyjne, które prowadzą do indywidualnych wyników. Symulacja oferuje ścieżki edukacyjne dopasowane do preferencji i stylu inwestycyjnego użytkownika.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



g) Wsparcie multimedialne:

- Filmy i animacje: materiały multimedialne, takie jak krótkie filmy edukacyjne, pomagają w zrozumieniu podstawowych pojęć i strategii inwestycyjnych.
- Interaktywne wykresy: aplikacja zawiera interaktywne wykresy, które na bieżąco przedstawiają zmiany wartości aktywów, porównania wyników oraz dane rynkowe.
- Monitorowanie postępów: system raportowania umożliwia monitorowanie wyników użytkownika oraz ocenę podejmowanych przez nich decyzji inwestycyjnych.

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

Materiał musi zawierać tzw. "bank wiedzy", czyli pojęcia wraz z wyjaśnieniem:

- oszczędzanie,
- inwestowanie,
- instrumenty oszczędzania: lokata terminowa,
- instrumenty inwestowania: obligacje skarbu państwa (polskie) wraz z dostępem do aktualnej strony nt. obligacji [Obligacje skarbowe](#), obligacje korporacyjne, akcje, ETF ((ang. Exchange Traded Fund), fundusze inwestycyjne (w tym fundusze aktywnie zarządzane oraz fundusze indeksowane), złoto inwestycyjne (wraz z wyjaśnieniem, czym jest uncja trojańska).

Oprócz tego pojęcia: rynki rozwinięte, rynki wschodzące, spread, podatek od zysków kapitałowych (tzw. podatek Belki).

Dodatkowo w "banku wiedzy" muszą być wzory matematyczne: obliczanie procentu składanego; obliczanie stopy zwrotu z wynajmu nieruchomości.

Niezbędny jest dostęp do notowań GPW, aby użytkownik mógł działać na danych dotyczących rzeczywistych warunków inwestycyjnych.

Język stosowany w symulacji, zawierający informacje merytoryczne, powinien być dostosowany do możliwości ucznia na poziomie szkoły średniej (nie należy komplikować poleceń nadmierną liczbą słów branżowych, a jeśli będą używane, muszą one być wyjaśnione w przystępny dla użytkownika sposób).

Opis struktury materiału

Ekran główny:

Użytkownik widzi ekran, który jest podzielony na część główną - na tym obszarze będą się pojawiać warunki początkowe - założenia wstępne do dalszych działań inwestycyjnych. Boczne części ekranu to "półki" z opisami:

- wzory matematyczne,
- pojęcia,
- akcje - wykresy notowań giełdowych, możliwość dotarcia do wykresów GPW,
- akcje analiza techniczna,
- akcje analiza fundamentalna,
- obligacje - możliwość skorzystania z linku do strony Obligacje skarbowe,
- ETFy inwestowanie pasywne,
- REITy - inwestowanie w nieruchomości,
- filmy - edukacyjne (minimum 3 filmiki edukacyjne na temat: obligacji skarbu państwa, zasad funkcjonowania giełdy, idei inwestowania pasywnego),



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- opłaty (tutaj konieczne informacje o podatku od zysku, prowizjach, kosztach inwestowania, spreadzie walutowym w przypadku inwestowania w instrumenty zagraniczne).

Każda "półka" po kliknięciu w jej ikonę otwiera podstronę z informacjami na dany temat.

Ekran 1

Użytkownik widzi napis - *Rozpocznij działanie*, po kliknięciu na napis pojawia się komunikat - *Wybierz scenariusz inwestowania*; użytkownik ma możliwość wyboru poziomu:

- poziom podstawowy: oszczędzanie i inwestowanie bardzo bezpieczne, czyli lokaty i obligacje detaliczne skarbu państwa;
- poziom średni: możliwości poziomu podstawowego oraz możliwość inwestowania w obligacje i akcje notowane na giełdzie; notowania giełdowe - Rynek Główny GPW w Warszawie;
- poziom zaawansowany: poziom podstawowy, średni oraz możliwość inwestowania w ETFy, REITy, złoto inwestycyjne w postaci monet i sztabek, inwestowanie w zakup nieruchomości na wynajem, surowce.

Użytkownik ma możliwość wyboru sumy do zainwestowania; od 100 000 do 1000 000 złotych. Celem działań użytkownika będzie uzyskanie wzrostu z inwestycji na poziomie 10% rocznie (to wynik idealny, do którego zmierza niezależnie od liczby lat inwestycji).

Ekran 2

Powraca widok ekranu głównego.

Pojawia się napis - *Zainwestuj wskazaną kwotę w taki sposób, aby osiągnąć szacowane zyski po roku*. Czas inwestycji powinien być przyznawany losowo przez system - rok to minimum, powinno być co najmniej 5 możliwości: rok, 5 lat, 10 lat, 20 lat, 30 lat i opcja "budowanie kapitału wolności finansowej" - 40 lat - w domyśle będzie to osobisty fundusz emerytalny.

Po wybraniu jednej z ww. opcji użytkownik:

- dobiera instrumenty inwestycyjne, korzystając z poszczególnych "półek"; instrumenty pojawiają się na ekranie głównym w formie ikon z napisem określającym nazwę aktywa np. akcje; każda ikona jest aktywna i po kliknięciu staje się podstroną do możliwości wybrania konkretnego aktywa np.: akcje PZU;
- wskazuje kwoty przeznaczone do inwestowania; konkretna kwota wpisywana jest w okienko dialogowe obok nazwy instrumentu; następuje to po przeprowadzeniu analizy instrumentu (definicja, jak zarabia instrument, możliwość przeliczenia przy pomocy wzoru - użytkownik na podstronie danego instrumentu może korzystać z interaktywnych wzorów, do których może podstawiać liczby i dokonać symulacji wzrostu wartości aktywa w czasie);
- aplikacja generuje dynamiczne zdarzenia rynkowe, które wpływają na ceny aktywów, zmienność rynku oraz warunki inwestycyjne. Użytkownik musi dostosować swoje strategie do zmieniających się warunków rynkowych.

Ekran 3

Wyniki działań:

Na ekranie pojawiają się hipotetyczne wyniki zainwestowanych kwot w poszczególne aktywa; jest to przedstawione kwotowo i procentowo; wyniki przedstawiają kwoty wraz z opłatami; opłaty i podatek generuje system. W ten sposób użytkownik dowiaduje się o ostatecznym wyniku inwestycji.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Użytkownik otrzymuje raport z wynikami inwestycji. Raport uwzględnia m.in. wartość portfela, poziom zysku/straty, stopień ryzyka oraz ocenę podjętych decyzji inwestycyjnych.

Po wyświetleniu wyników użytkownik może rozpocząć nową grę lub powrócić do dotychczasowej aby zmienić parametry (aktywa) i poprawić wyniki.

Mechanika materiału

Sterowanie:

- **Urządzenia mobilne:**
 - Dotykowe sterowanie umożliwia przeciąganie, wybieranie i potwierdzanie działań za pomocą intuicyjnych gestów.
- **Desktop:**
 - Obsługa myszki do interakcji z elementami gry (np. wybór inwestycji, analiza danych).
 - Klawiatura umożliwia szybkie nawigowanie pomiędzy zakładkami oraz zatwierdzanie decyzji inwestycyjnych.

Rozgrywka:

- **Główne cele:**
 - Gracz wciela się w inwestora, którego zadaniem jest zarządzanie portfelem inwestycyjnym, podejmowanie decyzji i reagowanie na zmieniające się warunki rynkowe.
 - Wyniki decyzji są dynamicznie aktualizowane na podstawie symulowanych wydarzeń rynkowych, takich jak cykle gospodarcze czy losowe zdarzenia ekonomiczne.
- **System decyzyjny:**
 - Gracz podejmuje decyzje inwestycyjne (np. zakup akcji, obligacji) i widzi ich wpływ na wyniki finansowe.
 - Moduł „Co by było, gdyby?” pozwala na analizę alternatywnych decyzji w tej samej symulacji.
- **Scenariusze edukacyjne:**
 - Gracz uczy się zarządzania ryzykiem i rozwiązywania problemów finansowych w scenariuszach takich jak kryzys gospodarczy czy wzrost inflacji.

Moduły rozgrywki:

- **Analiza danych:**
 - Gracz korzysta z interaktywnych wykresów i tabel do podejmowania decyzji.
 - Edukacyjny przewodnik tłumaczy podstawy analizy fundamentalnej i technicznej.
- **Zadania i cele:**
 - Każdy etap wprowadza nowe zadanie, np. osiągnięcie konkretnego wyniku finansowego, dywersyfikacja portfela czy redukcja ryzyka.
- **System wyzwań:**
 - Gracz mierzy się z symulowanymi konkurentami sterowanymi przez AI, którzy dynamicznie reagują na decyzje gracza.

Nagrody i postęp:

- **System punktacji:**
 - Gracz zdobywa punkty doświadczenia za trafne decyzje oraz odznaki za realizację



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



celów edukacyjnych, takich jak:

- osiągnięcie stabilnych zysków w długim okresie
- poprawna dywersyfikacja portfela inwestycyjnego.

- **Rozwój postaci:**

- Gracz personalizuje swoje biuro inwestycyjne (np. zmieniając wygląd, dodając dekoracje) jako nagrody za postępy.

Brak presji czasowej:

- Gracz ma możliwość dowolnego eksplorowania poziomów bez ograniczeń czasowych.
- Możliwość zatrzymania symulacji w dowolnym momencie w celu analizy wyników.

Edukacyjne elementy interakcji:

- **Bank wiedzy:**
 - Interaktywny moduł z definicjami i wyjaśnieniami podstawowych pojęć finansowych (np. dywersyfikacja, ryzyko, stopa zwrotu).
- **Interaktywne wzory matematyczne:**
 - Kalkulatory inwestycyjne umożliwiające obliczanie zysków, strat czy rentowności instrumentów finansowych.

Nawigacja i raportowanie:

- **Swobodna nawigacja:**
 - Użytkownik może przełączać się pomiędzy widokiem szczegółowym (np. analizą wyników inwestycji) a ogólnym (podsumowaniem portfela).
- **Raporty i analiza:**
 - Wyniki są prezentowane w formie interaktywnych wykresów i raportów, które można eksportować do plików (CSV, PDF) dla dalszej analizy.

Grafika

Styl graficzny

- **Profesjonalny, ale przyjazny wygląd:**

Grafika powinna być estetyczna i przystępna dla użytkowników w wieku szkolnym, jednocześnie oddając profesjonalizm środowiska finansowego. Inspiracją mogą być platformy edukacyjne z infografikami, np. Khan Academy lub aplikacje takie jak Robinhood.
- **Kolorystyka:**

Dominować powinny stonowane, ale przyjemne kolory – zielenie, błękity i szarości – które kojarzą się z finansami, stabilnością i wzrostem. Dodatkowe akcenty, takie jak żółcie i czerwienie, będą używane do oznaczania istotnych zmian, np. wzrostów lub spadków na rynku.

Interfejs użytkownika

- **Przejrzystość i intuicyjność:**

Interfejs powinien być prosty i przejrzysty, z wyraźnymi ikonami i czytelnymi etykietami. Ważne elementy, takie jak portfel inwestycyjny, raporty i wykresy, powinny być łatwo dostępne z głównego menu.
- **Interaktywne wykresy i raporty:**

Umożliwiają graczowi analizowanie danych w czasie rzeczywistym. Wykresy powinny być



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



interaktywne, np. umożliwiające zbliżanie/oddalanie i wybieranie określonych okresów.

- **Styl ikon i przycisków:**

Ikony powinny być proste i intuicyjne (np. symbol wykresu dla analizy danych, symbol portfela dla inwestycji). Duże, kolorowe przyciski zapewnią łatwość nawigacji.

Animacje i wizualizacje

- **Efekty wizualne dla inwestycji:**

Animacje, takie jak wzrosty (zielone strzałki) i spadki (czerwone strzałki) na wykresach, będą wyraźnie informować gracza o stanie rynku.

- **Ruchome elementy:**

Subtelne animacje, np. poruszające się linie na wykresach lub zmieniające się dane w czasie rzeczywistym, dodają dynamiki i przyciągają uwagę gracza.

- **Symulacja rynku:**

Wizualne przedstawienie dynamicznego rynku, np. ruchy na wykresach czy zmieniające się ceny w czasie rzeczywistym.

Personalizacja

- **Personalizowane biuro:**

Gracz może dostosować wygląd swojego „biura inwestora” – zmieniać tapety, dodawać dekoracje (np. rośliny, tablice korkowe z wykresami) lub wybierać różne motywy kolorystyczne.

- **Postacie graczy:**

Stylizowane awatary inwestorów, które gracz może modyfikować (np. ubiór, dodatki).

Świat gry

- **Wizualizacja rynków finansowych:**

Wirtualna mapa pokazująca różne sektory rynku (np. przemysł, technologie, zdrowie), z łatwym dostępem do informacji o każdej branży.

- **Minimalistyczne tła:**

Proste, estetyczne tła w formie stylizowanych biur, sal giełdowych lub wykresów, aby skupić uwagę na głównych elementach interaktywnych.

Elementy edukacyjne

- **Przystępne infografiki:**

Grafiki przedstawiające kluczowe pojęcia finansowe (np. ryzyko, stopa zwrotu) w przystępnej formie.

- **Wskazówki wizualne:**

Na przykład ikony lub kolorowe podświetlenia dla trudniejszych decyzji inwestycyjnych, pomagające młodszym użytkownikom zrozumieć ich znaczenie.

Typografia

- **Przyjazne czcionki:**

Czytelne, bezszeryfowe czcionki (np. Open Sans, Roboto), które dobrze prezentują się na ekranach. Kluczowe dane finansowe będą wyróżnione pogrubieniem.

- **Kolorowe oznaczenia:**

Użycie koloru dla wybranych danych – zielony dla wzrostów, czerwony dla spadków – zapewni czytelność i intuicyjność.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Przykład struktury materiału

- **Ekran startowy:**
 - **Centralny motyw:** Widok stylizowanego biura inwestora z elementami interaktywnymi, np. komputerem, tablicą korkową i notatnikiem.
 - **Menu główne:**
 - Przyciski:
 - „Nowa Gra”
 - „Kontynuuj”
 - „Instrukcja”
 - „Opcje”
 - W dolnej części: pasek informacyjny z logotypami projektu.
- **Ekran rozgrywki:**
 - **Widok główny:**
 - Główne okno pokazujące symulację rynku z wykresami i danymi finansowymi.
 - Po lewej stronie: Pasek narzędzi z opcjami inwestycyjnymi, np. „Zakup akcji”, „Analiza danych”.
 - Po prawej stronie: Zakładki z dodatkowymi opcjami, takimi jak „Raporty” i „Scenariusze”.
 - **Elementy interaktywne:**
 - Ikony: Każda decyzja jest podejmowana za pomocą przycisków lub kliknięcia na aktywne elementy interfejsu.
- **Raporty i analiza wyników:**
 - **Sekcja wyników:**
 - Przedstawia szczegółowe wyniki w formie:
 - Wykresów liniowych, słupkowych lub kołowych.
 - Tabel z zestawieniami finansowymi.
 - Interaktywne przyciski do filtrowania danych (np. zakres czasowy, typ instrumentu finansowego).
 - **Podsumowanie:**
 - Krótki raport o decyzjach gracza i ich efekcie.
 - System rekomendacji z podpowiedziami dla gracza na kolejne etapy.
- **Personalizacja:**
 - **Biuro inwestora:**
 - Ekran z opcjami personalizacji, gdzie gracz może modyfikować wygląd biura (np. zmieniać kolory, dodawać dekoracje).
 - Zakładka „Nagrody”, gdzie można przeglądać zdobyte odznaki i trofea.
- **Ekran zakończenia:**
 - **Podsumowanie gry:**
 - Kluczowe wyniki rozgrywki:
 - Zysk/strata.
 - Najlepsze decyzje inwestycyjne.
 - Zdobyte nagrody i odznaki.
 - Możliwość zapisu raportu w formacie PDF lub eksportu danych.
- **Menu nawigacyjne:**
 - **Widoczne na każdym ekranie:** Górny pasek z ikonami:
 - „Powrót do menu głównego”
 - „Pomoc”
 - „Bank wiedzy”
 - „Ustawienia”.
 - Pasek na dole: Stan konta, bieżący czas w grze, skróty do kluczowych sekcji.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Przykładowe inspiracje

Mechanika:

- **„MarketWatch Virtual Stock Exchange”** – symulacja giełdowa, w której gracze zarządzają portfelem inwestycyjnym w oparciu o rzeczywiste zmiany rynkowe. Inspiracja dla realistycznego odwzorowania mechanizmów giełdy i ekonomii rynkowej.
- **„The Trading Game”** – aplikacja do nauki inwestowania poprzez dynamiczną symulację rynku, co może zostać wykorzystane w systemie wydarzeń losowych w grze.
- **„Investopedia Simulator”** – realistyczna symulacja giełdowa, w której gracze uczą się analizowania trendów i podejmowania decyzji inwestycyjnych. Może posłużyć jako inspiracja do wprowadzenia różnych poziomów trudności i edukacyjnego modułu analizy rynkowej.
- **„Wall Street Survivor”** – platforma edukacyjna, która uczy podstaw inwestowania poprzez quizy, analizy i scenariusze. Inspiracja do stworzenia systemu wyzwań i misji edukacyjnych dla gracza.
- **„Capitalism Lab”** – zaawansowana symulacja ekonomiczna, w której gracz zarządza firmą, podejmuje decyzje inwestycyjne i analizuje rynek. Może być wzorem do opracowania elementów strategii długoterminowej.
- **„Cities: Skylines”** – gra o zarządzaniu miastem, w której kluczowe są budżetowanie, analiza finansowa i strategia długoterminowa – inspiracja do planowania finansów osobistych w grze.
- **„SimCity”** – ekonomiczna strategia zarządzania zasobami, mogąca stanowić wzór dla mechaniki planowania finansowego w dłuższym okresie.
- **„Fintropolis”** – gra edukacyjna, w której gracz uczy się podstaw inwestowania i zarządzania pieniędzmi poprzez serię interaktywnych wyzwań.

Grafika i klimat:

- **„Khan Academy Finance”** – minimalistyczny, przejrzysty interfejs edukacyjny, który może być inspiracją do projektu intuicyjnego UI.
- **„Robinhood” (aplikacja inwestycyjna)** – nowoczesny design ułatwiający szybkie podejmowanie decyzji, co można przełożyć na estetykę interfejsu użytkownika.
- **„Yahoo Finance”** – system analizy wykresów, który może być inspiracją dla wizualizacji trendów giełdowych i porównań wskaźników ekonomicznych.

Edukacyjne aspekty:

- **„Khan Academy Finance & Economics”** – interaktywne kursy i quizy dotyczące rynków finansowych, które mogą posłużyć do stworzenia „banku wiedzy” w grze.
- **„Investopedia”** – kompleksowa baza wiedzy o finansach, mogąca stanowić źródło dla modułu edukacyjnego w grze.
- **„BBC Bitesize Business”** – wprowadzenie do podstaw ekonomii i finansów w przystępny sposób, inspiracja do stworzenia krótkich lekcji wprowadzających dla początkujących graczy.

Fabula i narracja:

- **„Reigns”** – mechanika wyborów strategicznych, w której gracz decyduje o losach swojego królestwa, co można przenieść na podejmowanie decyzji inwestycyjnych i ich długoterminowe konsekwencje.
- **„Football Manager”** – symulacja menedżerska, w której kluczowe są statystyki, budżetowanie i planowanie przyszłości – inspiracja dla systemu zarządzania środkami.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- „Hogwarts Mystery” – mechanika misji i wyborów narracyjnych, które mogą prowadzić do różnych ścieżek edukacyjnych i scenariuszy rynkowych.
- „Life is Strange” – interaktywna fabuła, w której każdy wybór kształtuje przebieg wydarzeń – inspiracja do systemu konsekwencji decyzji finansowych.

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



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



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),
- zaburzeniami neurorozwojowymi i psychicznymi (np. spektrum autyzmu, ADHD, stanami lękowymi, epilepsją),
- z zaburzeniami mowy,
- korzystających z czytników ekranu.

Podczas projektowania e-materiału należy uwzględnić 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;



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- 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.



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”.

Intuicyjny interfejs użytkownika:

- **Prostota i przejrzystość:** Interfejs musi być intuicyjny i łatwy do nawigacji. Użytkownicy powinni z łatwością przechodzić między ekranami oraz funkcjami, z szybkim dostępem do kluczowych informacji, takich jak wyniki inwestycyjne, parametry ekonomiczne czy analizy.
- **Przyjazny dla odbiorcy:** Projekt interfejsu powinien być dostosowany do grupy wiekowej (16-20 lat), z czytelnymi ikonami, przyciskami i etykietami.

Personalizacja przez nauczyciela:

- **Konfiguracja treści:** Nauczyciel powinien mieć możliwość dostosowywania poziomu trudności oraz edycji scenariuszy edukacyjnych, takich jak zmiana parametrów ekonomicznych (np. inflacja, stopy procentowe) czy dodawanie własnych zadań.
- **Zarządzanie aktywnościami:** Możliwość ustawienia limitów czasowych, liczby dostępnych zasobów lub wprowadzenia dodatkowych wyzwań, aby dostosować symulację do celów dydaktycznych.

Wsparcie dla wzorów i obliczeń:

- **Interaktywne kalkulatory:** Aplikacja powinna zawierać funkcje pozwalające na wpisywanie wartości do wzorów matematycznych i finansowych oraz obliczanie wyników w czasie rzeczywistym.
- **Przykłady i odpowiedzi:** Uczniowie powinni mieć dostęp do przykładów i wyjaśnień dotyczących wzorów oraz parametrów, które wpływają na wynik symulacji.

Grywalizacja i system nagród:

- **Mechanizmy motywacyjne:** System odznak, punktów i nagród wizualnych za realizację celów finansowych, poprawne zarządzanie zasobami czy podejmowanie trafnych decyzji inwestycyjnych.
- **Poziomy trudności:** Osiągnięcia gracza mogą odblokowywać nowe poziomy trudności oraz dodatkowe funkcjonalności, zwiększając zaangażowanie w naukę.

Raportowanie wyników i analiza:

- **Wizualizacja wyników:** Wyniki i decyzje graczy powinny być prezentowane w formie czytelnych wykresów, tabel i zestawień, pokazujących np. zysk/stratę, ryzyko portfela czy efektywność zarządzania zasobami.
- **Analiza błędów:** Aplikacja powinna dostarczać raportów podsumowujących błędy oraz rekomendacji poprawy strategii.

Automatyczne zapisywanie postępów:



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- **System zapisu:** Postępy gracza powinny być automatycznie zapisywane w profilu użytkownika ZPE. Umożliwia to kontynuację rozgrywki w dowolnym momencie i na dowolnym urządzeniu.

Dynamiczne wydarzenia:

- **Symulowane wydarzenia rynkowe:** Gra powinna uwzględniać zmienne, takie jak kryzysy ekonomiczne, wzrost inflacji czy zmiany polityczne, aby uczniowie mogli zrozumieć wpływ globalnych wydarzeń na rynki finansowe.

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

