



**WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA**
z siedzibą w Rzeszowie

KOLEGIUM INFORMATYKI STOSOWANEJ

Kierunek: INFORMATYKA

Przedmiot: Projekt zespołowy

Kamil Kukiełka, Bartosz Kawa, Michał Żychowski, Kamil Michna

Nr albumu studenta: 72921, 72919, 72930, 72922

**Tytuł projektu: Platforma do weryfikacji
autentyczności aukcji antyków z
wykorzystaniem autorskiego modelu**

Prowadzący: dr inż. Mirosław Hajder

Rzeszów 2026

SPIS TREŚCI

Spis treści

1.	Opis rozwiązywanego problemu lub realizowanego zadania.....	3
2.	Opis architektury i budowy programu	4
2.1.	Model AI + API	4
2.2.	Scraper	8
2.3.	Backend	9
2.4.	Frontend.....	13
3.	Szczegółowy opis funkcjonalności i działania programu z perspektywy użytkownika	13
3.1.	Przegląd Ogólny.....	13
3.2.	Strona Główna i Interfejs Podstawowy	13
3.3.	Proces Logowania i Uwierzytelniania	14
3.4.	Panel Główny Po Zalogowaniu.....	15
3.5.	Panel Ekspercki	16
3.6.	Analiza Aukcji - Główny Scenariusz Użycia	17
3.7.	Przeglądanie Ostatnich Ofert	19
3.8.	Dodatkowe Funkcjonalności Interfejsu	23
4.	Przykłady użycia i demonstracja wyników działania	24
4.1.	Scenariusz 1: Weryfikacja Aukcji z Allegro - Obraz XIX-Wieczny	24
4.2.	Scenariusz 2: Detekcja Falsyfikatu - Biżuteria na OLX	25
4.3.	Scenariusz 3: Weryfikacja Mebla - Niejednoznaczny Wynik	25
4.4.	Scenariusz 4: Dodawanie Aukcji przez Zwykłego Użytkownika	27
4.5.	Scenariusz 5: Porównanie Kilku Aukcji - Analiza Rynku	28
4.6.	Podsumowanie Scenariuszy	28
5.	Opis organizacji pracy zespołu.....	29
6.	Podsumowanie i wnioski	29
7.	Załączniki.....	30

1. Opis rozwiązywanego problemu lub realizowanego zadania

Wraz z rozwojem branży e-commerce, coraz więcej transakcji odbywa się online. Dotyczy to wszelkiego rodzaju przedmiotów czy usług, w tym antyków. Jednak przy ich zakupie należy mieć na uwadze, że istnieje wiele fałszerzy i oszustów chcących zarobić na niewiedzy użytkowników. Aby się przed tym bronić musimy sami się w danym temacie doedukować, często niestety kosztem popełnienia wielu nieudanych transakcji albo możemy skorzystać z opinii rzeczników. Jednak w przypadku skorzystania z takiej usługi należy liczyć się z poniesieniem dodatkowych kosztów, a także należy brać pod uwagę, że taka osoba nie jest dostępna cały czas dla naszej dyspozycji, tak więc w przypadku, kiedy natkniemy się przypadkiem na interesującą nas ofertę, której czas do zakończenia licytacji wynosi 2 godziny, raczej nie uda nam się znaleźć w tym czasie rzetelnego eksperta.

Wraz z rozwojem sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego możliwa stała się automatyzacja niektórych rzeczy, a także wykrycie nowych wzorców czy rozwiązań, o których nie mieliśmy pojęcia. Analiza obrazów czy tekstu nie jest już niczym nowym, zatem można by wykorzystać takie sieci neuronowe do rozwiązania powyższego problemu. Ważnym elementem jest to, aby sieć mogła obsługiwać zarówno obrazy, z których będzie można odczytać potencjalne detale ważace na podjętej decyzji, a także opis aukcji, ponieważ oszuści często używają pewnych stwierdzeń i sformułowań, które model mógłby wykrywać. Po wytrenowaniu na wcześniej przygotowanym zbiorze aukcji dla ścisłe określonych kategorii antyków stały się nieocenionym narzędziem do pomocy podjęcia decyzji o przystąpieniu do aukcji lub dokonaniu zakupu.

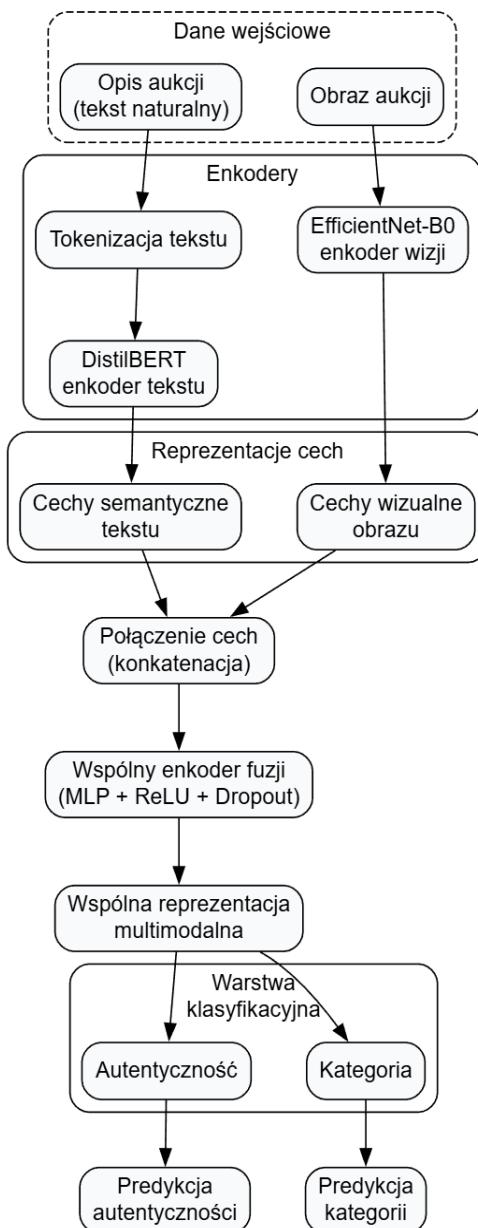
Jednak, aby z modelu mógł skorzystać każdy, nawet osoby bez wiedzy informatycznej, konieczne będzie stworzenie jakiegoś interfejsu, który gwarantowałby wprowadzenie wszystkich niezbędnych danych, a także zapewniłby czytelną i jednoznaczną prezentację wyników. Niestety sieci neuronowe są rozwiązaniem, które nie zawsze podają poprawne wyniki, czy to ze względu na niewystarczającą ilość danych wejściowych, czy źle ustawione parametry podczas uczenia. Jednak oba te problemy można niejako rozwiązać tworząc serwis internetowy zamiast prostego interfejsu. Serwis ten po wpisaniu adresu aukcji zaczytałby wszystkie potrzebne dane z aukcji, a następnie po jej ocenie przez model, specjalni użytkownicy zwani "ekspertami" mogliby również oceniać takie aukcje, poprawiając odpowiedź modelu, bądź też potwierdzając jego opinię. Zwykli użytkownicy również mogliby udzielać swoich opinii, jeśli komuś by to nie wystarczyło lub nie miał czasu czekać aż jakiś rzecznik wypowie się na temat konkretnej aukcji. Pozyskane w ten sposób skorygowane dane mogłyby posłużyć dalszemu ulepszeniu modelu, doskonaląc cały proces.

Platforma pełni także funkcję edukacyjną i informacyjną, dostarczając użytkownikom wskazówek dotyczących bezpiecznego korzystania z serwisów aukcyjnych. Dzięki czytelnemu systemowi ocen i ostrzeżeń użytkownicy mogą podejmować bardziej świadome decyzje zakupowe oraz ograniczać ryzyko związane z transakcjami internetowymi.

Realizacja projektu przyczynia się do zwiększenia transparentności rynku e-commerce, poprawy bezpieczeństwa użytkowników oraz wspierania uczciwych sprzedawców. W dłuższej perspektywie platforma może stanowić narzędzie wspomagające instytucje nadzorcze, operatorów serwisów aukcyjnych oraz organizacje zajmujące się ochroną konsumentów, dostarczając im rzetelnych danych analitycznych dotyczących zjawiska oszustw internetowych.

2. Opis architektury i budowy programu

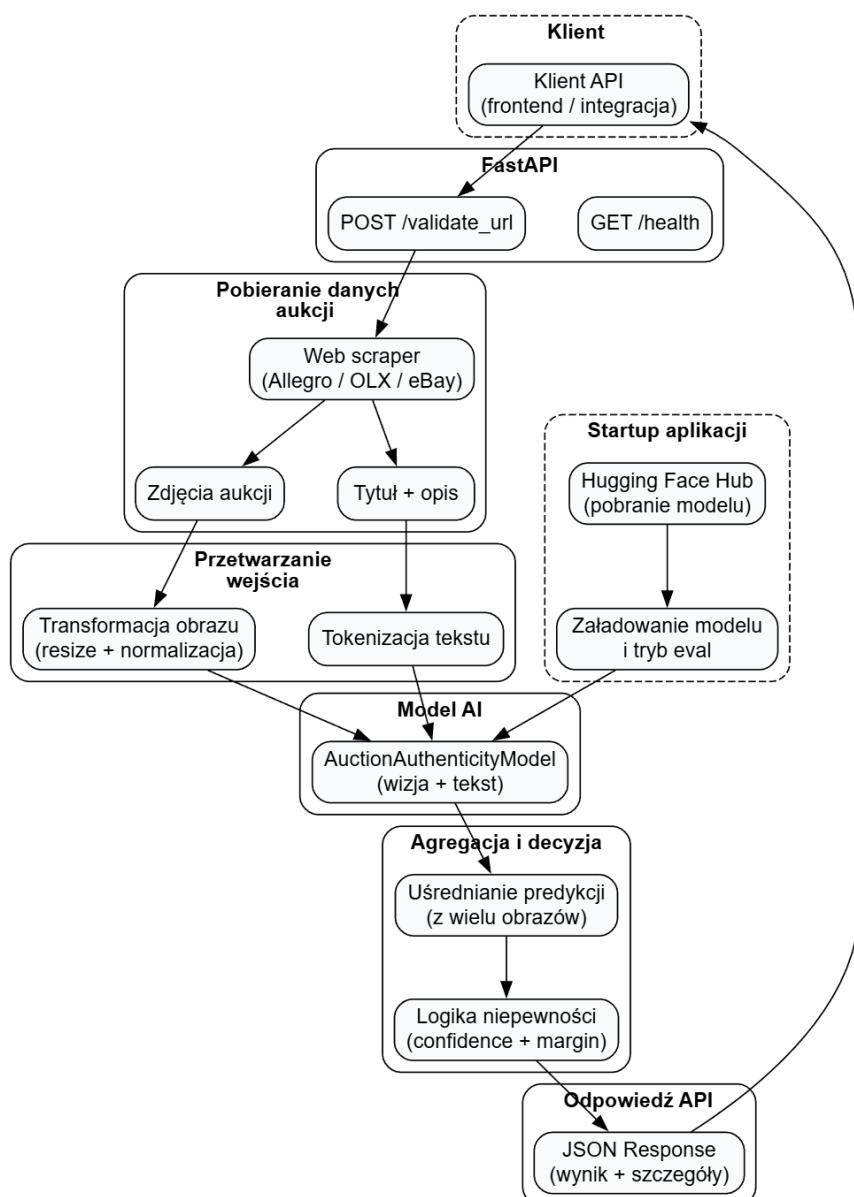
2.1. Model AI + API



Na powyższym rysunku przedstawiono sposób działania stworzonego modelu. Przyjmuje on dane wejściowe a następnie przepuszcza je przez warstwę enkoderów, gdzie są przetwarzane do postaci czytelnej przez sieć neuronową. W tym celu wykorzystano lekki model językowy DistilBERT oraz EfficientNet-B0 służący do klasyfikacji obrazów. Następnie wyodrębnione są najważniejsze cechy tych wejść oraz następuje ich połączenie i dalsze przetworzenie przez sieć neuronową w celu sklasyfikowania autentyczności oraz kategorii antyku. Model został wyuczony dla konkretnych kategorii, a z uwagi na to, że różne platformy sprzedawcze posiadają różne nazewnictwo, dlatego jeśli model będzie w stanie dodatkowo rozróżnić z przedmiotami z jakiej kategorii ma do czynienia. Przypisanie produktów do kategorii jest także konieczne do działania serwisu, a także umożliwienie udostępnienia dostępów do udzielania opinii ekspertom tylko z tej kategorii. Na wyjściu model podaje jeden z 3 stanów:

- ORIGINAL - jeśli produkt jest oryginalny
- SCAM - jeśli produkt jest sfałszowany
- REPLICA - jeśli to replika (przypadek nieobsługiwany w tej wersji modelu z uwagi na brak replik w zbiorze uczącym)

Dodatkowo model zwraca także poziom pewności swojej odpowiedzi, tak więc jeśli będzie on poniżej zadanego poziomu API obsługujące cały model zwraca wtedy stan UNCERTAIN. Tak samo zwarcana jest kategoria produktu oraz poziom pewności przypisania produktu do kategorii.



Powyższy rysunek przedstawia schemat działania API. Po wywołaniu endpointu /validate_url uruchamiany jest jeden z obecnie trzech scraperów dedykowany dla danej platformy e-commerce, który pobiera opis, oraz zdjęcie aukcji, a także inne jej atrybuty takie jak tytuł czy cena. Po ich wczytaniu są one przetwarzane i przekazane do modelu, który jest wczytywany z platformy Hugging Face, gdzie również obecnie hostowane jest samo API (w wersji bardziej komercyjnej obydwa elementy będą się znajdować na 1 dedykowanym serwerze). Jako że aukcje często mają wiele zdjęć a model może obsługiwać tylko 1 zdjęcie jednocześnie została zaimplementowana funkcja maksymalnego limitu obrazów do przetworzenia (domyślnie 3) który można zwiększyć dodając do zapytania API odpowiedni parametr. Tak więc model porównuje opis z każdym z obrazków, a następnie wyniki ze wszystkich tych operacji są uśredniane a następnie poddane dalszej obsłudze takiej jak wcześniej wspomniany mechanizm sprawdzenia czy model jest dostatecznie pewny swojej odpowiedzi. Następnie zwarcana jest odpowiedź w formie JSON, która zawiera dane ze scrapera a także wyniki działania modelu.

Poniżej przykładowa odpowiedź modelu API

```
{  
  "status": "success",  
  "evaluation": {  
    "title": "Szabla S53",  
    "image_urls": [  
      "https://a.allegroimg.com/original/112b7a/4b7679a442e4aa4842b89f4dc5c2/Szabla-S53"  
    ],  
    "price": "7900.00 PLN",  
    "category": "Sabers",  
    "evaluation_status": "ORIGINAL",  
    "confidence": 0.726  
  },  
  "details": {  
    "url": "https://allegro.pl/produkt/szabla-s53-cf11d10a-aebe-4bc1-9203-  
465d3b1b0e4f?offerId=17294029485",  
    "platform": "Allegro",  
    "image_count_used": 1,  
    "authenticity": {  
      "verdict": "ORIGINAL",  
      "confidence": 0.726,  
      "margin": 0.463,  
      "probabilities": {  
        "ORIGINAL": 0.726,  
        "SCAM": 0.263,  
        "REPLICA": 0.011  
      }  
    },  
    "category": {  
      "verdict": "Sabers",  
      "label": "Sabers",  
      "confidence": 0.948,  
      "margin": 0.933,  
      "probabilities": {  
        "Clocks": 0.012,  
        "Furniture": 0.015,  
        "Numismatics": 0.013,  
        "Sabers": 0.948,  
        "Tableware": 0.011  
      }  
    }  
  }  
}
```

W celu wytrenowania modelu powstało także specjalne narzędzie mające na celu ułatwić etykietowanie wcześniejszych zebranych danych w celu nauki modelu. Narzędzie wygląda w sposób taki jak poniżej:

Labeling Aukcji Antyków

Serwis kawowy 6 osób Ćmielów Fason Płaski PROJ. BOGDAN WENDORF lata 30
ALLEGRO 163 / 605



← Poprzednie 1 / 4 Następne →



W skład garnituru wchodzi duży dzbanek, mlecznik, cukiernica, maselnica, 6 filiżanek z podstawkami. Stan b.dobry oprócz odprysku na jednej filiżance, co widać na zdjęciu. Preferowany odbiór osobisty. Z uwagi na kruchosć przedmiotów, wysyłka ubezpieczona, spakowana na małej palecie....

Parametry:

Faktura:	Wystawiam fakturę VAT
Producent:	Ćmielów
Stan:	Do renowacji

[→ Otwórz aukcję](#)

Autentyczność: 604 / 605

Ocena autentyczności

- ORIGINAL**
- SCAM**
- REPLICA**

Pewność oceny:

20%	40%
60%	80%
100%	

Kategoria przedmiotu

- Clocks**
- Furniture
- Numismatics
- Sabers
- Tableware
- ?

Zapisz i Dalej

Autentyczność

Razem:	605
Etykietowane:	604
Do zrobienia:	1
ORIGINAL	434
REPLICA	0
SCAM	171

Kategorie

Clocks	115
Furniture	123
Numismatics	157
Sabers	43
Tableware	167

Do uczenia modelu wykorzystano zbiór 605 różnych aukcji z platform zakupowych takich jak allegro, ebay, czy OLX. Kategorie aukcji, które obecnie obsługuje model to:

- Zegary
- Meble
- Numizmatyka (monety, banknoty)
- Szable
- Zastawa stołowa (naczynia, ceramika, sztućce)

Zarówno model, API jak i aplikacja do etykietowania zostały zapisane w języku Python wraz z wykorzystaniem bibliotek takich jak PyTorch czy FastApi

2.2. Scraper

Moduł scrapujący stanowi kluczowy element warstwy pozyskiwania danych. Jego zadaniem jest automatyczne pobieranie informacji o aukcjach z zewnętrznych platform e-commerce (Allegro, OLX, eBay) na podstawie dostarczonego adresu URL. Ze względu na specyfikę projektu, prace nad tym modułem przebiegały dwutorowo, co zaowocowało powstaniem dwóch wariantów narzędzi:

- scrapery danych treningowych – służące do masowego pobierania danych i zapisywania ich na dysku w celu utworzenia zbioru uczącego.
- scrapery produkcyjne – zintegrowane z API backendu, zoptymalizowane pod kątem szybkości działania i niezawodności w czasie rzeczywistym.

2.2.1. Scrapery danych treningowych

W pierwszej fazie projektu konieczne było zgromadzenie obszernego zbioru danych w celu wytrenowania modelu multimedialnego. Stworzone w tym celu skrypty Python wykorzystywały podejście oparte na symulacji przeglądarki oraz bezpośrednim parsowaniu kodu HTML. W tym celu wykorzystano biblioteki `undetected_chromedriver` (bazującą na Selenium) oraz `BeautifulSoup4`. Skrypt po otrzymaniu linku renderuje stronę aukcji, a następnie pobiera potrzebne dane. Dane zapisywane były lokalnie w strukturze katalogowej, gdzie każdy folder odpowiadał jednej aukcji i zawierał plik tekstowy z metadanymi oraz serię plików graficznych (zdjęć z aukcji).

2.2.2. Scrapery produkcyjne

Wersja produkcyjna, wykorzystywana przez końcowego użytkownika aplikacji, wymagała zmiany podejścia. Wariant produkcyjny został zmodyfikowany poprzez integrację z Apify ze względu na zaawansowane zabezpieczenia antybotowe serwisów Allegro i eBay. Dla serwisu OLX, który posiada lżejszą strukturę, pozostawiono rozwiązanie oparte na bibliotece `requests` i `BeautifulSoup`.

2.3. Backend

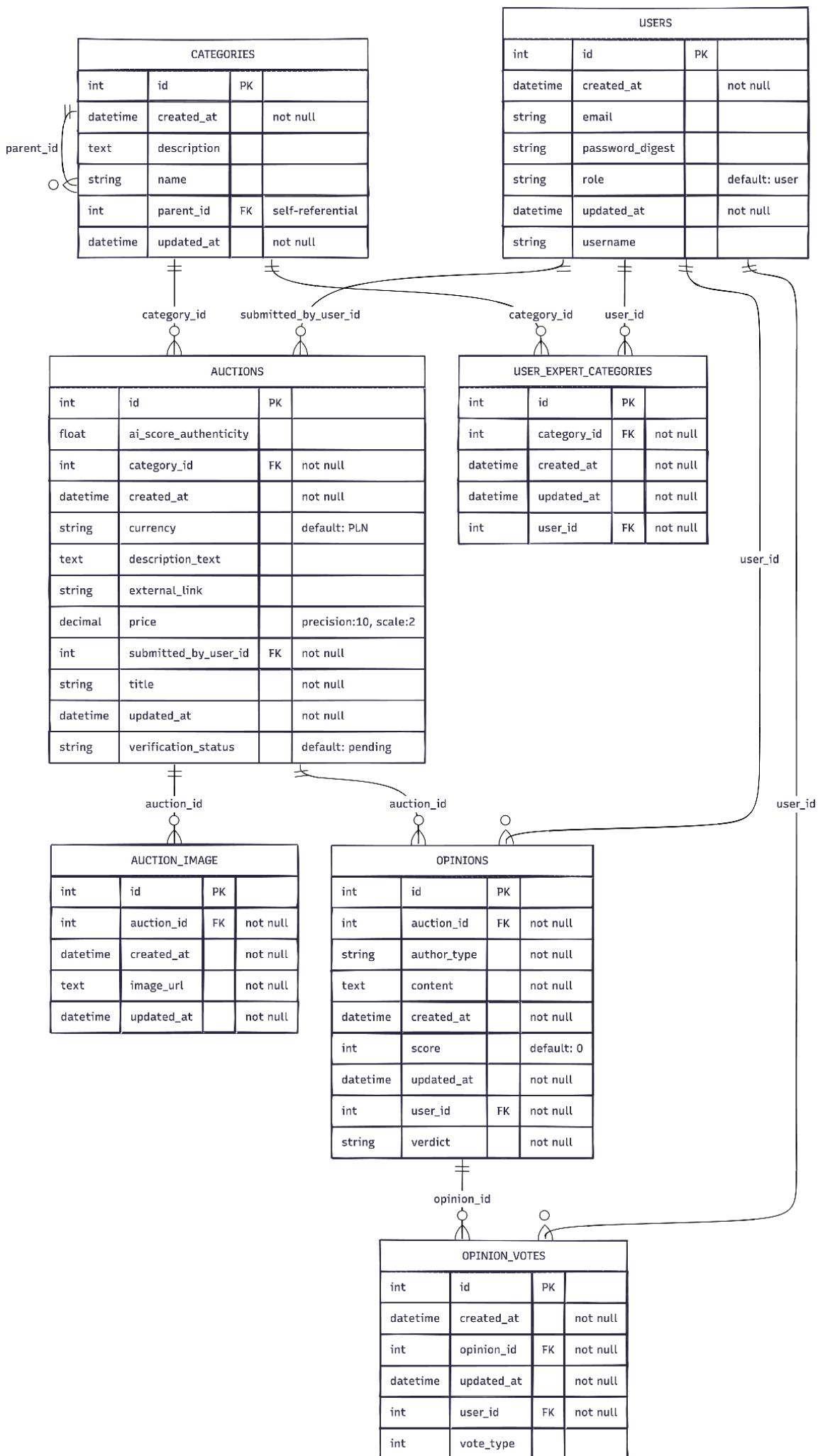
Backend aplikacji został zaprojektowany jako centralny element systemu odpowiedzialny za logikę biznesową, zarządzanie danymi oraz komunikację pomiędzy interfejsem użytkownika a warstwą opartą o modele sztucznej inteligencji. Jego głównym celem jest zapewnienie spójności danych, bezpieczeństwa operacji oraz możliwości dalszej rozbudowy systemu.

2.3.1. Baza danych

Podstawą backendu jest relacyjna baza danych, której struktura została zaprojektowana w sposób umożliwiający obsługę aukcji, użytkowników oraz procesu ich weryfikacji. Kluczowym elementem jest model encji przedstawiony na diagramie ERD, który obejmuje następujące główne obszary funkcjonalne:

- **Użytkownicy (Users)** – system rozróżnia różne role użytkowników, takie jak administrator, ekspert oraz zwykły użytkownik. Każdy użytkownik posiada unikalne dane identyfikacyjne (login, adres e-mail) oraz przypisaną rolę, która determinuje jego uprawnienia w systemie.
- **Kategorie (Categories)** – aukcje są przypisywane do kategorii tematycznych, które mogą tworzyć strukturę hierarchiczną (kategorie nadrzędne i podrzędne). Rozwiązanie to umożliwia precyzyjne grupowanie antyków oraz przypisywanie ekspertów do konkretnych dziedzin.
- **Aukcje (Auctions)** – centralna encja systemu, przechowująca dane dotyczące analizowanych ofert, takie jak tytuł, opis, cena, waluta, link do zewnętrznego serwisu aukcyjnego oraz status weryfikacji. Każda aukcja powiązana jest z użytkownikiem, który ją zgłosił, oraz z wybraną kategorią.
- **Obrazy aukcji (Auction Images)** – osobna tabela przechowująca adresy URL zdjęć powiązanych z aukcją, co umożliwia analizę wizualną przez model sztucznej inteligencji.
- **Opinie (Opinions)** – użytkownicy oraz eksperci mogą dodawać opinie dotyczące autentyczności aukcji. Opinie zawierają treść komentarza, werdykt (np. oryginał, podróbka, brak pewności), punktację oraz informację o autorze.
- **Oceny opinii (Opinion Votes)** – mechanizm umożliwiający ocenę opinii przez innych użytkowników, co pozwala na wyróżnianie najbardziej wartościowych i wiarygodnych komentarzy.
- **Eksperci i ich specjalizacje (User Expert Categories)** – relacja umożliwiająca przypisanie ekspertów do konkretnych kategorii antyków, dzięki czemu ich opinie mogą być traktowane jako bardziej wiarygodne w danym obszarze.

Łatwiejsze zrozumienie relacji, które występują między powyższymi encjami oraz ich polami pozwoli przedstawiony poniżej diagram związków encji (ERD).



2.3.2. Interfejs API

Backend udostępnia RESTowe API, które umożliwia komunikację aplikacji klienckiej z warstwą serwerową. API obejmuje następujące główne grupy endpointów:

2.3.3. Uwierzytelnianie i użytkownik

System udostępnia endpoint odpowiedzialny za proces logowania użytkownika, który umożliwia autoryzowany dostęp do zasobów aplikacji. Po zalogowaniu użytkownik może pobierać oraz aktualizować swoje dane profilowe.

- endpoint logowania użytkownika,
- endpointy do pobierania i aktualizacji danych aktualnie zalogowanego użytkownika.

Mechanizm ten stanowi podstawę kontroli dostępu i rozróżniania ról użytkowników w systemie.

2.3.4. Kategorie

API udostępnia endpointy umożliwiające pobieranie listy kategorii oraz szczegółów pojedynczej kategorii:

- pobieranie listy kategorii,
- pobieranie szczegółów wybranej kategorii.

2.3.5. Aukcje

Wystawione endpointy umożliwiają dodawanie nowych aukcji, ich przeglądanie, aktualizację danych. Każda aukcja powiązana jest z użytkownikiem, który ją zgłosił, oraz z jedną kategorią:

- pobieranie listy aukcji,
- pobranie informacji na temat konkretnej aukcji
- aktualizacja aukcji
- usunięcie aukcji

2.3.6. Opinie

Opinie stanowią kluczowy element systemu weryfikacji aukcji. API umożliwia:

- pobieranie listy opinii dla danej aukcji,
- dodawanie nowych opinii przez użytkowników i ekspertów,
- przeglądanie, edycję oraz usuwanie pojedynczych opinii.

2.3.7. Głosowanie na opinie

Dla każdej opinii dostępny jest mechanizm głosowania, który umożliwia użytkownikom ocenę jej wartości merytorycznej. Zaimplementowane endpointy pozwalają na:

- oddanie głosu na opinię,
- cofnięcie wcześniejszej oddanego głosu.

2.3.8. Pobranie aukcji za pomocą linku

Ostatni kluczowy endpoint umożliwia użytkownikowi przesłanie linku url, który następnie przekazywany jest do API modelu AI, aby ten przeanalizował interesującą użytkownika aukcję, i ocenił jej autentyczność jednocześnie zapisując ją w bazie danych

2.3.9. Panel administracyjny

Integralną częścią backendu jest panel administracyjny, umożliwiający zarządzanie danymi systemowymi. Administrator ma możliwość:

- przeglądania i edycji użytkowników oraz przypisywania im ról,

Id	Auction	User	Author Type	Content	Verdict	Score	Created At	Updated At
6	SZABLA OFICERSKA wz. 1921 REPLIKA +TABLO GRAWER prezent NOMINACJE EMERYTURĘSZABA OFICERSKA wz. 1921 REPLIKA +TABLO GRAWER prezent NOMINACJE EMERYTURĘ	john_doe	user	Can someone explain why this sabre so clean?	unsure	1	February 07, 2026 09:08	February 07, 2026 09:12
5	Louis XV Style Chest of Drawers	expert_furniture	expert	This chest is a modern replica. Modern adhesives and varnishes were used.	false	2	December 08, 2025 18:10	December 08, 2025 18:10

- zarządzania kategoriami aukcji i ich hierarchią,

Id	Name	Description	Parent	Created At	Updated At
8	Sabers			February 07, 2026 08:48	February 07, 2026 08:48
7	Jewelry	Antique jewelry and watches		December 08, 2025 18:10	December 08, 2025 18:10
6	Paintings	Paintings and prints		December 08, 2025 18:10	December 08, 2025 18:10
5	Ceramics	Porcelain, faience and other ceramic products		December 08, 2025 18:10	December 08, 2025 18:10
4	Baroque Furniture	Furniture from the Baroque period	Furniture	December 08, 2025 18:10	December 08, 2025 18:10
3	Furniture	Antique furniture and interior furnishings		December 08, 2025 18:10	December 08, 2025 18:10

- przeglądania zgłoszonych aukcji wraz z wynikami analizy AI,

Id	Submitted By User	External Link	Title	Description Text	Price	Currency	Category	Verification Status	Ai Score Authenticity	Ai Uncertainty Message	Created At	Updated At
15	john_doe	https://allegro.pl/produkt/szabla-oficerska-wz-1921-replika-tablo-grawer-prezent-nominacje-emeryture-d4fb675-6eaf-4650-80c2-7699cc01151?offerid=16034394079	SZABLA OFICERSKA wz. 1921 REPLIKA +TABLO GRAWER prezent NOMINACJE EMERYTURĘSZABA OFICERSKA wz. 1921 REPLIKA +TABLO GRAWER prezent NOMINACJE EMERYTURĘ	1099.9	PLN	Sabers	false	0.715			February 07, 2026 08:48	February 07, 2026 08:48
7	admin	https://allegro.pl/produkt/dolobny-rycerski-miecz-templariuszy-pochwa-sw-374-miecz-srednioniemiecki-1d121a5d-a125-4c1f-80bc-aed0dc7902d?offerid=12914277517	ZDOBIONY RYCERSKI MIECZ TEMPLARIUSZY POCHWA SW-374 MIECZ ŚREDNIOWIECZNY	767.0	PLN	Furniture	ai_verified	0.975			February 04, 2026 12:17	February 04, 2026 12:17
6	john_doe	Louis XV Style Chest of Drawers	Chest of drawers in Louis XV style, walnut veneer.	2100.0	USD	Furniture	false	0.23			December 08, 2025 18:10	December 08, 2025 18:10

- moderowania opinii i głosów użytkowników.

Id	Auction	User	Author Type	Content	Verdict	Score	Created At	Updated At
6	SZABLA OFICERSKA wz. 1921 REPLIKA +TABLO GRAWER prezent NOMINACJE EMERYTURĘSZABA OFICERSKA wz. 1921 REPLIKA +TABLO GRAWER prezent NOMINACJE EMERYTURĘ	john_doe	user	Can someone explain why this sabre so clean?	unsure	1	February 07, 2026 09:08	February 07, 2026 09:12
5	Louis XV Style Chest of Drawers	expert_furniture	expert	This chest is a modern replica. Modern adhesives and varnishes were used.	false	2	December 08, 2025 18:10	December 08, 2025 18:10

2.4. Frontend

Frontendowa część aplikacji została zrealizowana jako SPA (Single Page Application) w oparciu o React oraz TypeScript, z bundlerem Vite. Technologie te pozwalają na szybkie budowanie modułarnego interfejsu oraz utrzymanie porządku i bezpieczeństwa w kodzie dzięki silnemu typowaniu. React odpowiada za warstwę widoku i komponowanie UI w postaci reużywalnych komponentów. TypeScript dodaje statyczne typowanie, co pomaga ograniczyć błędy w trakcie developmentu i ułatwia późniejszą refaktoryzację.

Do stylowania wykorzystano Tailwind. Takie podejście pozwala szybko budować interfejs aplikacji i zachować spójność wizualną bez tworzenia rozbudowanych arkuszy CSS. Stylowanie odbywa się bezpośrednio w komponentach.

Warstwa interfejsu bazuje na bibliotece Radix UI. Zapewnia ona dobrze przemyślane komponenty posiadające zaimplementowane już accessibility np. dialog, dropdown, które można łatwo dostosować do projektu.

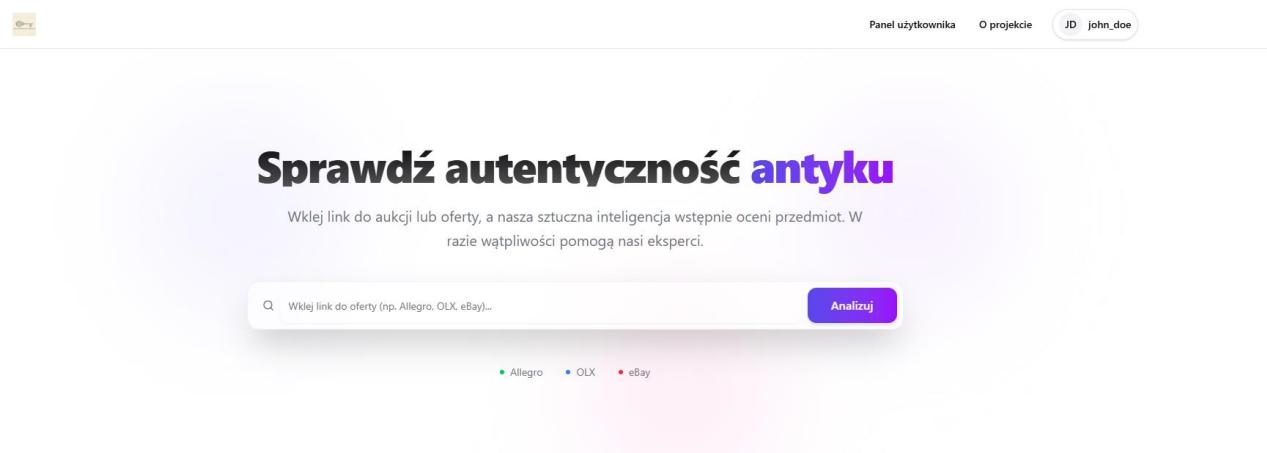
Do komunikacji z backendem i zarządzania danymi wykorzystano Tanstack React-Query. Biblioteka ta upraszcza obsługę zapytań HTTP, cache'owanie oraz synchronizację danych z serwerem. Dzięki temu logika związana z pobieraniem danych nie jest rozproszona po komponentach i jest łatwiejsza w utrzymaniu.

3. Szczegółowy opis funkcjonalności i działania programu z perspektywy użytkownika

3.1. Przegląd Ogólny

AntiqueVerify to platforma internetowa umożliwiająca użytkownikom weryfikację autentyczności przedmiotów antycznych i zabytkowych. System łączy analizę AI z opinią ekspertów, oferując kompleksowe narzędzie do oceny przedmiotów wystawianych na aukcjach internetowych.

3.2. Strona Główna i Interfejs Podstawowy



Strona główna aplikacji

Strona główna aplikacji AntiqueVerify stanowi punkt wejścia dla wszystkich użytkowników. Prezentuje następujące kluczowe elementy:

Nawigacja (Navbar)

- Logo AntiqueVerify z ikoną tarczy chroniącej - symbolem autentyczności
- Link "Panel (Demo)" - umożliwia dostęp do panelu ekspercka dla zalogowanych użytkowników
- Link "O projekcie" - informacje o inicjatywie
- Przycisk "Zaloguj się" - dla użytkowników bez konta

Hero Section

- Nagłówek: "Nowość: Weryfikacja AI"
- Podtekst: "Sprawdź autentyczność antyku"
- Opisowa zawartość wyjaśniająca funkcjonalność
- Centralne pole wejścia do wklejenia adresu URL aukcji
- Przycisk "Analizuj" do uruchomienia procesu weryfikacji

Filtры Platform

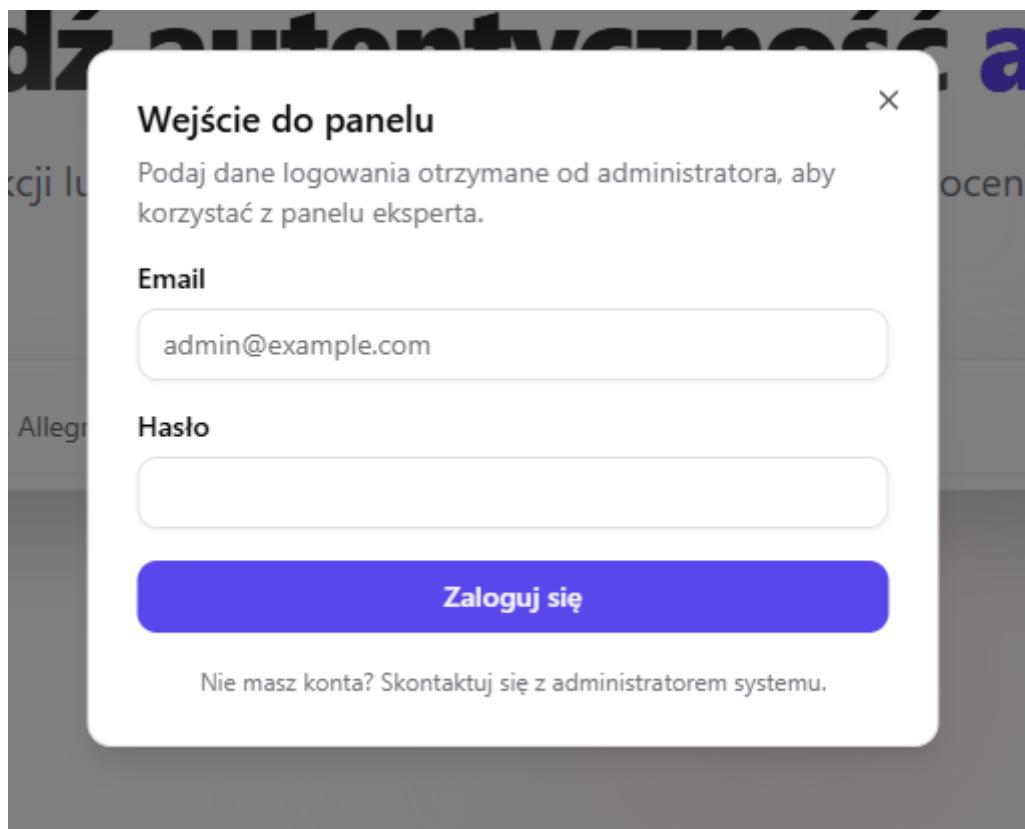
Trzy główne platformy obsługiwane przez system:

- Allegro
- OLX
- eBay

Sekcja "Ostatnio Sprawdzane Oferty"

- Pasek wyszukiwania aukcji
- Przyciski do filtrowania po kategoriach

3.3. Proces Logowania i Uwierzytelniania



Modal logowania

System uwierzytelniania zapewnia bezpieczny dostęp do panelu eksperta i funkcji zaawansowanych. Proces logowania obejmuje następujące kroki:

Krok 1: Otwarcie Okna Logowania

- Użytkownik kliką przycisk "Zaloguj się" w pasku nawigacyjnym
- Pojawia się modal dialogowy z tytułem "Wejście do panelu"
- Modal zawiera opis: "Podaj dane logowania otrzymane od administratora, aby korzystać z panelu eksperta"

Krok 2: Wypełnienie Formularza

- Pole "Email"
- Pole "Hasło"

Krok 3: Potwierdzenie

- Przycisk "Zaloguj się" - potwierdzenie danych
- Informacja dodatkowa: "Nie masz konta? Skontaktuj się z administratorem systemu"

Po pomyślnym zalogowaniu użytkownik jest przekierowywany do panelu eksperta z dostępem do pełnej funkcjonalności.

3.4. Panel Główny Po Zalogowaniu

The screenshot shows the AntiqueVerify dashboard. At the top, there's a navigation bar with the logo 'AntiqueVerify BETA', 'Panel (Demo)', 'O projekcie', and a user icon 'admin'. Below the header, a banner says 'Nowość: Weryfikacja AI'. The main section is titled 'Sprawdź autentyczność antyku'. It contains a text input field with placeholder 'Wklej link do aukcji lub oferty, a nasza sztuczna inteligencja wstępnie oceni przedmiot. W razie wątpliwości pomogą nasi eksperci.' and a button 'Analizuj'. At the bottom, there are three categories: 'Allegro' (selected), 'OLX', and 'eBay'.

Dashboard po zalogowaniu

Po zalogowaniu interfejs zmienia się, aby pokazać personalizowane opcje:

- Przycisk "Zaloguj się" zostaje zastąpiony przez avatar użytkownika
- Avatar wyświetla inicjały użytkownika
- Dostępne jest menu rozwijane z opcją wylogowania

Dostępne Sekcje

- Panel (Demo) - teraz w pełni dostępny
- Możliwość dodania nowej aukcji do weryfikacji
- Dostęp do historii sprawdzonych aukcji

3.5. Panel Ekspercki

The screenshot shows the 'Panel użytkownika' (User Panel) interface. At the top, there are tabs for 'Panel użytkownika', 'O projekcie', and a user profile 'JD john_doe'. Below the tabs, it says 'Role: user john_doe'. The main content area is divided into three sections:

- Twoje zgłoszenia**: A section for managing user reports. It says 'Historia przedmiotów zgłoszonych przez Ciebie do weryfikacji.' and 'Te zgłoszenia wciąż czekają na głosy i komentarze.' A message box states 'Wszystkie Twoje zgłoszenia zostały już ocenione.'
- Aukcje oczekujące na ocenę**: A section for pending auctions. It says 'Proces oceny został zakończony – możesz jedynie śledzić historię i komentarze.' It lists two items:
 - Rolex Cosmograph Daytona 6241 w 18k Złocie Vintage w Super Stanie** (Dodano: 10.02.2026, 97% pewności AI). There is a blue button labeled 'Zweryfikowano AI'.
 - Rolex Cosmograph Daytona 6241 w 18k Złocie Vintage w Super Stanie** (Dodano: 10.02.2026, 97% pewności AI). There is a blue button labeled 'Zweryfikowano AI'.
- Zweryfikowane aukcje**: A section for verified auctions. It says 'Proces oceny został zakończony – możesz jedynie śledzić historię i komentarze.'

Panel ekspercki

Panel ekspercki jest dedykowanym interfejsem dla zalogowanych użytkowników (szczególnie dla ekspertów). Zawiera trzy główne sekcje:

Sekcja 1: Moje Aukcje

- Lista aukcji dodanych przez zalogowanego użytkownika
- Dla każdej aukcji wyświetlane są:
 - Status weryfikacji (Weryfikacja, Autentyk, Falsyfikat, Zweryfikowano AI)
 - Liczba głosów
 - Data dodania
 - Link do szczegółów

Sekcja 2: Strefa dla Ekspertów

- Aukcje oczekujące na opinię eksperta
- Aukcje wymagające ludzkiej weryfikacji
- Aukcje oznaczone jako "needs_human_verification" lub "pending."
- Możliwość wejścia w szczegóły każdej aukcji

Sekcja 3: Aukcje z Zakońzoną Weryfikacją

- Archiwum zweryfikowanych aukcji
- Ostateczne werdykty (Autentyk, Falsyfikat)
- Możliwość czytania komentarzy społeczności
- Dostęp do szczegółowej historii weryfikacji

3.6. Analiza Aukcji - Główny Scenariusz Użycia

3.6.1. Krok 1: Wklejenie Adresu URL



Wklejenie URL do analizy

Proces rozpoczyna się od wklejenia linku do aukcji:

1. Użytkownik znajduje się na stronie głównej
2. Wkleja link do aukcji (np. z Allegro, OLX lub eBay) w pole "Wklej link do oferty"
3. Kliką przycisk "Analizuj"
4. System parsuje URL i identyfikuje platformę pochodzenia

3.6.2. Krok 2: Pobieranie i Przetwarzanie Danych



Analiza AI

Po wysłaniu URL-a, system wykonuje następujące operacje:

Scraping Danych

- Pobiera tytuł przedmiotu
- Pobiera opis
- Przechwytuje wszystkie dostępne zdjęcia (maksymalnie 5)
- Pobiera informacje o cenie i walucie
- Identyfikuje kategorię produktu

Analiza AI

- Przetwarza obraz(y), aby zidentyfikować cechy charakterystyczne
- Analizuje tekst opisu
- Generuje wstępny wynik autentyczności (0-100%)

3.6.3. Krok 3: Edycja i Potwierdzenie Szczegółów

Przed ostatecznym wysłaniem, użytkownik ma możliwość edycji danych:

Pola Dostępne do Modyfikacji

- Tytuł - nazwa przedmiotu (zasugerowana przez system, edytowalna)
- Opis - szczegółowy opis przedmiotu
- Cena - wartość estymowana
- Waluta - PLN, EUR, USD itd.
- Kategoria - wybór z listy predefiniowanych kategorii
- Link Zewnętrzny - źródłowy link do aukcji
- Zdjęcia - możliwość uploadowania dodatkowych zdjęć

Zatwierdzenie

- Po sprawdzeniu danych użytkownik kliką przycisk potwierdzenia
- Aukcja trafia do systemu weryfikacji
- Użytkownik otrzymuje potwierdzenie dodania

3.7. Przeglądanie Ostatnich Ofert

3.7.1. Galeria Aukcji

Aukcje z zakończoną weryfikacją

Głosowanie zostało zamknięte. Pozostaw komentarz, jeśli chcesz podzielić się opinią.



Autentyk

Furniture

BEKSIŃSKI - ABSTRAKCJA - STARY OBRAZ PASTEL

Sprzedający: john_doe

Autentyczność 99%

Wysokie prawdopodobieństwo

Dodano: 10.02.2026

Proces weryfikacji został zakończony.
Możesz dodać jedynie komentarz.



Autentyk

Clocks

Rolex Cosmograph Daytona 6241 w 18k Złoci...

Sprzedający: john_doe

Autentyczność 97%

Wysokie prawdopodobieństwo

Dodano: 10.02.2026

Proces weryfikacji został zakończony.
Możesz dodać jedynie komentarz.

Ostatnie oferty

System wyświetla karty zawierające podsumowanie każdej aukcji:

Informacje na Karcie Aukcji

- Miniatura zdjęcia - podgląd głównego obrazu przedmiotu
- Status weryfikacji - kolorowe badge (Weryfikacja, Autentyk, Falsyfikat)
- Kategoria - typ przedmiotu
- Nazwa - tytuł aukcji
- Sprzedawca - nick lub nazwa sprzedawcy
- Wynik AI - procent pewności algorytmu (np. "70% pewności AI")
- Liczba głosów - ilość głosów społeczności
- Przycisk "Szczegóły" - prowadzi do pełnego widoku aukcji

Filtrowanie i Sortowanie

- Możliwość filtrowania po kategoriach
- Filtrowanie po statusie weryfikacji

- Sortowanie po dacie dodania, popularności

3.7.2. Szczegóły Aukcji - Pełny Widok

Zegarek Omega Seamaster Calendar z 1955 roku ID: 4

Dodano: 10.12.2025 | Koniec za: Brak danych
Zgłoszone przez: @john_doe

Cena
3700 PLN
Waluta źródła: PLN

Werdykt społeczności
Bilans głosów Autentyczność: AI: 0%
0
Głosowanie na aukcję jest obecnie niedostępne. Możesz jednak głosować na opinie ekspertów poniżej.

Analiza AI
Wykaznik autentyczności
0%

Header aukcji

Strona szczegółów aukcji zawiera kompleksowe informacje:

Galeria Zdjęć

- Główny obraz wyświetlony w głównym obszarze
- Możliwość powiększania (Image Magnifier) po najechaniu myszą
- Miniaturki pozostałych zdjęć do przełączania

Podstawowe Informacje

- Nazwa przedmiotu (np. "Antyczny zegar ścienny z XIX wieku")
- Kategoria (np. "Paintings", "Jewelry", "Furniture")
- Sprzedawca (nick użytkownika)
- Data dodania do systemu
- Link do oryginalnej aukcji

Sekcja Opisu

- Pełny opis przedmiotu
- Informacje o materiale
- Stan zachowania
- Historia przedmiotu (jeśli dostępna)

3.7.3. Analiza AI - Szczegółowe Wyniki

Cena

1499,00 zł

Waluta źródła: PLN

Analiza AI Przeocen

Wskaźnik autentyczności
99%

Pewność oceny 99%

- Analiza oparta na obrazach i opisie
- Model AI przeszkolony na aukcjach antyków
- Wyniki mają charakter pomocniczy

Zgłaszący

@john_doe
Dodano: 10.02.2026, 01:02:06
Źródło: allegro.pl

Analiza AI

Sekcja zawierająca wyniki analizy maszynowej:

Wynik Autentyczności

- AI Authenticity Score - liczbowa ocena od 0 do 100%
- Status - interpretacja wyniku:
 - 0-33%: Prawdopodobnie Falsyfikat
 - 34-66%: Niejednoznaczny

- 67-100%: Prawdopodobnie Autentyk

Zidentyfikowane Cechy

- Wiek/Epoka - szacunkowy okres pochodzenia
- Materiały - identyczne komponenty (drewno, metal, ceramika itp.)
- Stan - ocena stanu zachowania
- Znaki Czasowe - cechy potwierdzające wiek (✓ obecne, X brak)
- Anomalie - wszelkie podejrzane różnice od normy

Uzasadnienie

- Algorytm może dostarczać krótkie wyjaśnienie swojej oceny
- Odwołania do znanych cech autentycznych dla danej kategorii
- Ostrzeżenia o potencjalnych fałszerstwach

3.7.4. System Weryfikacji Społeczności

Komentarze (1)

JO Dodaj komentarz...

Weryfikat Niepewny

Wyslij

john_doe (Użytkownik) Falsyfikat
Wygląda na falsyfikat 10.02.2026 01:04

Bilans głosów: 0 Popieram Nie zgadzam się

System głosowania

Użytkownicy mogą zostawiać komentarze, aby głosować na autentyczność przedmiotu:

Liczniki Głosów

- Wyświetlanie liczby głosów na każdy komentarz

Sekcja Komentarzy

- Użytkownicy mogą dodawać komentarze
- Ekspertowie mogą zostawiać szczegółowe notatki
- Dyskusja na temat przedmiotu i jego autentyczności
- Możliwość cytowania poprzednich komentarzy

Ostateczny Werdykt

- Kombinacja wyniku AI i głosów społeczności
- Możliwe werdykty:
 - Autentyk

- Falsyfikat
- Zweryfikowano AI
- Niejednoznaczny (wymaga dalszej weryfikacji)

3.8. Dodatkowe Funkcjonalności Interfejsu

3.8.1. Responsywność i Dostępność

Aplikacja działa na urządzeniach mobilnych, tabletach i desktopach

- Adaptacyjny design dostosowujący się do rozmiaru ekranu
- Przycisk menu mobilnego dla wąskich ekranów

3.8.2. Elementy UX

Ikony - jasne wizualne reprezentacje funkcji (Lucide React)

- Kolory i Statusy - logiczne kodowanie kolorami (zielony = autentyk, czerwony = falsyfikat, żółty = weryfikacja)
- Animacje - płynne przejścia i ładowanie
- Modalne Dialogi - potwierdzenia akcji, formularze
- Toasty/Powiadomienia - informacje o wyniku akcji (sukces, błąd)

4. Przykłady użycia i demonstracja wyników działania

4.1. Scenariusz 1: Weryfikacja Aukcji z Allegro - Obraz XIX-Wieczny

4.1.1. Kontekst

Zwykły użytkownik chce sprawdzić autentyczność obrazu wystawionego na Allegro. Podejrzewa, że może być to falsyfikat, ale chciałby mieć opinię od systemu AI oraz ekspertów.

4.1.2. Kroki Realizacji

Krok 1: Wklejenie Linku

Link wejściowy: <https://allegro.pl/oferta/obraz-olejny-xix-wiek-12345678>

Użytkownik wkleja link w pole na stronie głównej i kliką "Analizuj".

Krok 2: Pobieranie Danych

System AI pobiera:

- Tytuł: "Obraz olejny XIX wiek, sygnowany"
- Opis: Szczegółowy opis zawierający informacje o atrakcyjności, wymiarach, stanie
- Zdjęcia: 5 zdjęć wysokiej rozdzielczości
- Cena: 2500 PLN
- Sprzedawca: Antykвариус_Кракów

Krok 3: Analiza AI

System przetwarza obraz i generuje raport:

Krok 4: Wyświetlenie Wyników

Na stronie szczegółów aukcji wyświetlane są:

- Duża miniatura obrazu
- Wynik AI: 78%
- Szczegółowa analiza cech
- Liczniki głosów (aktualnie: 15 głosów na autentyk, 3 na falsyfikat)

Krok 5: Społeczna Weryfikacja

Użytkownik:

1. Czyta komentarze eksperta: "Styl i technika malarskie są charakterystyczne dla tego okresu. Sygn. artysty potwierdzam jako oryginalną."
2. Widzi 5 gwiazdek od eksperta
3. Społeczność ekspertów głosuje na "Autentyk"
4. Kupujący zebrał dodatkową opinię, co pozwoli mu na bardziej świadomy zakup

Rezultat Końcowy

Ostateczny Werdykt: AUTENTYK

- Wynik AI: 78%
- Głosy użytkowników: 20 na autentyk, 3 na falsyfikat (87% zgody)
- Opinia eksperta: Pozytywna
- Rekomendacja: Należy do wyższej półki autentycznych prac

4.2. Scenariusz 2: Detekcja Falsyfikatu - Biżuteria na OLX

4.2.1. Kontekst

Użytkownik znalazł na OLX "złoty pierścionek z XVII wieku" sprzedawany za 500 PLN - znacznie poniżej wartości rynkowej (5000+ PLN za autentyk). Chce zweryfikować autentyczność.

4.2.2. Kroki Realizacji

Krok 1: Wklejenie Linku

Link wejściowy: <https://olx.pl/oferta/zloty-pierscin-xvii-wiek-CID123456>

Krok 2: Analiza System AI

System pobiera:

- 4 zdjęcia pierścionka
- Opis sprzedawcy
- Informacje o cenie i kupcu

Krok 3: Wyniki Analizy

Algorytm wykrywa anomalie:

Wynik: 22% pewności → **Prawdopodobnie Falsyfikat**

Krok 4: Werdykt Eksperta

Ekspert dodaje opinię:

> "Kolory i charakterystyka materiału nie zgadzają się z autentycznym złotem z XVII wieku. Regularność ornamentu sugeruje produkcję przemysłową. Rekomendacja: Unikać."

Rezultat Końcowy

Ostateczny Werdykt: FALSYFIKAT

- Wynik AI: 22%
- Głosy użytkowników: 2 na autentyk, 18 na falsyfikat (90% zgody)
- Opinia eksperta: Negatywna
- Rekomendacja: Najpewniej nowożytna replika
- Status: Oznaczono jako potencjalnie oszukańcze

4.3. Scenariusz 3: Weryfikacja Mebla - Niejednoznaczny Wynik

4.3.1. Kontekst

Antykwiariusz dodaje XVIII-wieczny fotel barokowy do bazy. Wynik AI jest niejednoznaczny (54%), wymagając eksperckiej oceny.

4.3.2. Kroki Realizacji

Krok 1: Dodanie Aukcji z Allegro

Link: <https://allegro.pl/oferta/fotel-barokowy-18-wiek-XYZ789>

Krok 2: Pobrane Informacje

- Tytuł: "Fotel barokowy, XVIII wiek, drewno orzechowe"
- Zdjęcia: 6 wysokiej jakości zdjęć
- Opis: Szczegółowe wymiary i stan
- Cena: 8000 PLN

Krok 3: Wstępna Analiza AI

Cechy potwierdzające wiek: ✓

- Styl barokowy
- Technologia drewniana
- Rodzaj tapicerki

Anomalie:

- Obicia wyglądają na odrestaurowane (nie oryginalny materiał)
- Niektóre połączenia metalowe mogą być wymieniane
- Stan zbyt dobry dla wieku 250+ lat
- Brakuje naturalnych śladów użytkowania
- Wynik: 54% (Niejednoznaczny)

Krok 4: Faza Weryfikacji Eksperta

Aukcja trafia do "Kolejki Ekspertów" w panelu. Ekspert:

2. Przegląda szczegółowo wszystkie zdjęcia

- Sprawdza osiągalność złączeń
- Analizuje rodzaj drewna
- Ocenia jakość tapicerki

2. Dodaje opinię

> "Fotel pochodzi z XVIII wieku, jednak przeszedł gruntowną restaurację. Konstrukcja i drewno są autentyczne, tapicerka i materiały są nowoczesne. Rekomendacja: Fotel oryginał po odnowieniu - wartość zmniejszona o ~30-40% w stosunku do w pełni oryginalnego."

3. Głosuje

- Opcja: "Autentyk (z zastrzeżeniami)"

Rezultat Końcowy

Ostateczny Werdykt: AUTENTYK (Z RESTAURACJĄ)

- Wynik AI: 54% (ulepszony na 72% po ocenie eksperta)
- Głosy użytkowników: 8 na autentyk, 2 na falsyfikat, 3 na restaurację (57% autentyk, 14% falsyfikat, 29% restauracja)
- Opinia eksperta: Autentyk XVIII-wieczny z nowoczesną restauracją
- Rekomendacja: Godny uwagi dla kolekcjonerów, redukcja ceny o 30-40%

- Status: Zweryfikowano

4.4. Scenariusz 4: Dodawanie Aukcji przez Zwykłego Użytkownika

4.4.1. Kontekst

Potencjalny użytkownik znalazł na strychu starego zegara ścienego i chce sprawdzić jego wartość poprzez AntiqueVerify.

4.4.2. Kroki Realizacji

Krok 1: Wejście na Stronę Główną

Użytkownik bez konta odwiedza AntiqueVerify. Widzi pole do wklejenia URL, ale może również kliknąć "Dodaj własną aukcję" (jeśli się zaloguje).

Krok 2: Opcja 1 - Weryfikacja Istniejącej Aukcji

Użytkownik wystawia zegar na Allegro i wkleja link:

<https://allegro.pl/oferta/zegar-sciennym-XIX-wiek-STARY123>

Krok 3: Weryfikacja przez System

Wyniki pojawiają się w ciągu 30-60 sekund:

- Pobrane dane: Tytuł, opis, 5 zdjęć
- Analiza AI: 65% pewności - Prawdopodobnie autentyk
- Szacunkowy Wiek: 1880-1920
- Status: Wymaga opinii eksperta

Krok 4: Czekanie na Weryfikację Eksperta

Zegar trafia do kolejki eksperta. Po kilku godzinach/dniach:

Ekspert dodaje opinię i głos:

> "Zegar mechanizm i fasada wskazują pochodzenie z przełomu XIX i XX wieku. Koperta drewniana jest w dobrym stanie. Szacunkowa wartość: 800-1200 PLN."

Rezultat Końcowy

- Status: AUTENTYK
- Wiek: ~1890-1910
- Wynik AI: 65%
- Opinia eksperta: Autentyk z okresem przejścia
- Szacunkowa cena: 800-1200 PLN
- Rekomendacja: Warty sprzedaży

Użytkownik ma teraz wiarygodne potwierdzenie autentyczności i może negocjować lepszą cenę.

4.5. Scenariusz 5: Porównanie Kilku Aukcji - Analiza Rynku

4.5.1. Kontekst

Kolekcjoner chce kupić "Qvide Inferi" (rzadki zbiór tekstów średniowiecznych) i znalazł trzy egzemplarze na różnych platformach. Chce porównać ich autentyczność.

4.5.2. Kroki Realizacji

Aukcja 1: Allegro - Allegro - "Qvide Inferi, 1525"

- Cena: 15000 PLN
- Wynik AI: 85%
- Ekspert: Autentyk, druk rzadki, dobry stan
- Werdykt: AUTENTYK

Aukcja 2: OLX - "Qvide Inferi, edycja historyczna"

- Cena: 5000 PLN
- Wynik AI: 32%
- Anomalia: Druk zbyt czysty dla wieku
- Ekspert: Współczesna replika
- Werdykt: FALSYFIKAT

Aukcja 3: eBay - "Qvide Inferi, 1523 edition"

- Cena: 8000 PLN
- Wynik AI: 58%
- Anomalia: Powiązanie czasowe się nie zgadza
- Ekspert: Edycja z innego roku, wysoka jakość, ale nie 1523
- Werdykt: AUTENTYK (nieprawidłowa datacja)

4.5.3. Rekomendacja dla Kolekcjonera

Ranking opłacalności:

1. Aukcja 3: Dobra jakość za rozsądną cenę (minus nieprawidłowa datacja)
2. Aukcja 1: Najwyższa jakość, ale najdroższa
3. Aukcja 2: UNIKĄĆ - Replika

4.6. Podsumowanie Scenariuszy

Dzięki AntiqueVerify użytkownicy mogą:

- Szybko sprawdzić autentyczność przedmiotów (30-60 sekund)
- Uniknąć nabycia falsyfikatów
- Lepiej negocjować ceny na podstawie wiarygodnych danych
- Budować zaufanie na rynku antykwariatu
- Korzystać z wiedzy ekspertów bez konieczności konsultacji prywatnych
- Wspierać społeczność poprzez głosowanie i komentarze

Platforma demonstruje praktyczne zastosowanie AI w bezpieczeństwie transakcji internetowych i ochronie konsumentów przed fałszerstwami.

5. Opis organizacji pracy zespołu

Podczas wykonywania zastosowano następujący podział ról:

- Kamil Kukiełka - Lider, Data Scientist - koordynowanie pracy zespołu, tworzenie i trening modelu a także utworzenia API umożliwiające poprawne korzystanie z modelu
- Bartosz Kawa - Backend Developer - stworzenie aplikacji backendowej składającej się z bazy danych, API oraz panelu administratora i integracja API modelu AI z aplikacją webową
- Michał Żychowski - Data Engineer - pozyskiwanie, czyszczenie, etykietowanie i przygotowanie materiałów do uczenia modeli, stworzenie web scraperów do pozyskania danych oraz produkcyjnych
- Kamil Michna - Frontend Developer - tworzenie frontendu aplikacji, integracja z API

W celu lepszej organizacji skorzystano z narzędzi takich jak GIT oraz platformy GitHub do zarządzania kodem serwisu. Korzystano także z aplikacji Trello do planowania pracy zespołu, a także organizowano regularnie spotkania podsumowujące oraz planowanie następnych kroków. Każda osoba dostała także swój fragment dokumentacji do napisania, odpowiadający swojej części pracy.

6. Podsumowanie i wnioski

Celem projektu było stworzenie serwisu internetowego umożliwiającego weryfikację autentyczności aukcji antyków z pomocą autorskiego modelu, który byłby wspierany przez opinię ekspertów oraz użytkowników. Stworzenie platformy miało na celu możliwość łatwego wykorzystania modelu przez użytkowników, którzy nie posiadają specjalistycznej wiedzy informatycznej. Dodatkowo projekt miał być przykładem tego jak można rozwiązać rzeczywisty problem w branży e-commerce związany z rosnącą liczbą fałszerzy antyków. Miał on pomóc przy szybkiej i stosunkowo rzetelnej ocenie tego czy interesująca nas aukcja, rzeczywiście sprzedaje autentyczny przedmiot.

W trakcie realizacji projektu stworzono i wytrenowano autorski model, który wykorzystując prosty LLM oraz model do analizy obrazu stosunkowo skutecznie byłby w stanie podejmować decyzje o tym czy produkt jest autentyczny, a także przypisać go do odpowiedniej kategorii. Dzięki stworzonemu API, model można wykorzystać również w innych projektach, jednak w tym przypadku w połączeniu wraz ze scraperami do najpopularniejszych platform zakupowych, a także prostej aplikacji internetowej, udało stworzyć się dobrze funkcjonujący prototyp rozwiązania który po pewnych ulepszeniach mógłby funkcjonować jako produkt komercyjny.

Obecna implementacja modułu pozyskiwania danych opiera się na technice web scrapingu, co jest rozwiązaniem wystarczającym na potrzeby prototypu i akceptowalnym w ramach użytku edukacyjnego. Należy jednak podkreślić, że skalowanie rozwiązania do poziomu produktu komercyjnego wymagałoby fundamentalnej zmiany architektury w tym obszarze.

Regulaminy serwisów takich jak Allegro, eBay czy OLX zabraniają wykorzystywania automatów do nieautoryzowanego pobierania treści, co w warunkach rynkowych naraziłoby projekt na blokady techniczne oraz konsekwencje prawne związane z naruszeniem praw producenta bazy danych. Dlatego też, w ramach dalszych prac rozwojowych, moduł scraperów powinien zostać zastąpiony integracją z oficjalnymi interfejsami API. W przypadku Allegro i eBay wiążałoby się to z wykorzystaniem dostępnych publicznie środowisk deweloperskich, natomiast integracja z serwisem OLX wymagałaby zawarcia stosownej umowy partnerskiej w celu uzyskania dostępu do dedykowanego API.

Realizacja projektu dostarczyła również cennych doświadczeń w zakresie pracy zespołowej. Jasny podział ról, wykorzystanie systemu kontroli wersji oraz regularna komunikacja były kluczowe dla sprawnej integracji poszczególnych komponentów systemu. Dobra organizacji i komunikacja była konieczna w celu połączeniu wszystkich najważniejszych elementów serwisu.

W przypadku wypuszczenia platformy w wersji komercyjnej projekt wymagałby jednak wielu poprawek. Przede wszystkim zbiór danych wykorzystany do uczenia modelu był stosunkowo niewielki a podczas jego etykietowania nie brał udziału żaden ekspert, co mogło znacząco wpływać na wiarygodność modelu. Przy wypuszczeniu modelu na rynek zaistniałaby potrzeba stworzenia znacznie większego zbioru, np. 100 000 aukcji oraz wymagałoby to zatrudnienia ekspertów z poszczególnych dziedzin w celu zapewnienia rzetelności wyników. Dodatkowo w zbiorze takim mógłby znaleźć się różne repliki, które serwis jest już w stanie obsłużyć, jednak sam model nie miał żadnych takich przypadków, z których mógłby się uczyć. Jako że replika jest jawnie przedstawiona jako próba odwzorowania jakiegoś przedmiotu, nie można jej wrzucić do tej samej kategorii co falsyfikat. Dodatkowo należałoby zaimplementować jakiś mechanizm "douczania" modelu, na podstawie aukcji znajdujących się już na platformie. Jeśli chodzi o samo API, konieczny byłoby zaimplementowanie jakiegoś mechanizmu kolejkowania w przypadku wielu jednocześnie prób weryfikacji aukcji. Po zamianie scraperów na API czas przetwarzania powinien spaść diametralnie, jednak taki mechanizm zapobiegłby powstawaniu błędów po stronie backendu, a także odciążyłby serwer, na którym takie API by się znajdowało.

Natomiast w przypadku backendu i frontendu należałoby dodać dodatkowe warstwy zabezpieczające oraz zapewnić zgodność z istniejącymi normami takimi jak WCAG, a także można by rozbudować platformę o obsługę większej ilości kategorii, serwisów aukcyjnych, czy nawet wprowadzanie własnych zdjęć i opisów aukcji w przypadku, gdyby jakaś platforma nie była jeszcze obsługiwana. Z punktu widzenia biznesowego, należałoby dodać również jakieś benefity dla ekspertów udzielających się na platformie, aby zachęcić ich do dalszej pomocy, np. poprzez wdrożenie jakiegoś systemu wynagrodzeń.

Podsumowując projekt zakończył się sukcesem w zakresie realizacji działającego prototypu platformy. Wdrożone zostały wszystkie niezbędne mechanizmy funkcjonalne, które można bez problemu rozwijać w ciągu dalszym. Stworzona platforma stanowi praktyczny przykład zastosowania sztucznej inteligencji w obszarze ochrony konsumentów i zwiększania transparentności rynku e-commerce. Zdobyte doświadczenia potwierdzają zarówno potencjał technologiczny zaproponowanego rozwiązania, jak i zasadność dalszego rozwijania systemów łączących analizę AI z wiedzą ekspercką.

7. Załączniki

Link do organizacji: <https://github.com/anituge-analyzer>

Nagranie przedstawiające działanie aplikacji - dołączone wraz z tym dokumentem