Uniwersytet Rzeszowski
Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Instytut Informatyki

Dawid Olko i Piotr Smoła
Nr albumu studenta do125148 ps125162

Aplikacja sklepu internetowego Vue.js + Firebase

Praca projektowa z nierelacyjnych baz danych

Prowadzący: dr. Bober

Rzeszów r. a. 2024/2025

Spis treści

1. Wprowadzenie

Projekt **Shop-Vue-Firestore-Demo** został stworzony w ramach przedmiotu baz nierelacyjnych. Celem projektu było zastosowanie dokumentowego modelu danych, wykorzystując Firebase Firestore jako główny system przechowywania informacji. Do budowy interfejsu użytkownika wybrano **Vue 3**, co umożliwiło stworzenie nowoczesnego, responsywnego i przyjaznego użytkownikowi frontendu.

W ramach projektu zrealizowano sklep internetowy, który obejmuje pełen zakres funkcji e-commerce, takich jak:

- **Zarządzanie produktami**:
  - Administrator może dodawać, edytować i usuwać produkty.
  - Produkty są przechowywane jako dokumenty w kolekcji Firestore, co pozwala na elastyczne zarządzanie danymi oraz skalowalność rozwiązania.
- **Obsługa koszyka i procesu zakupowego**:
  - Użytkownicy (zarówno zalogowani, jak i goście) mogą dodawać produkty do koszyka.
  - Proces zakupu obejmuje wprowadzenie danych wysyłki, faktury i płatności, a wszystkie informacje są przechowywane w Firestore.
- **Panele użytkownika i administratora**:
  - **Panel użytkownika**: Umożliwia przegląd zakupionych produktów pogrupowanych według daty zakupu oraz wyświetlanie szczegółów wysyłki.
  - **Panel administratora**: Obejmuje narzędzia do zarządzania produktami (w tym paginację, edycję i usuwanie) oraz przeglądanie wiadomości kontaktowych przesłanych przez formularz.
- **Newsletter i formularz kontaktowy**:
  - W stopce znajdują się formularze umożliwiające subskrypcję newslettera oraz wysyłanie wiadomości kontaktowych.
  - Dane te są zapisywane w dedykowanych kolekcjach Firestore, co umożliwia ich dalszą analizę i obsługę.

Front-end projektu został oparty na gotowym szablonie z W3Schools, co zapewnia estetyczny wygląd i pełną responsywność aplikacji.

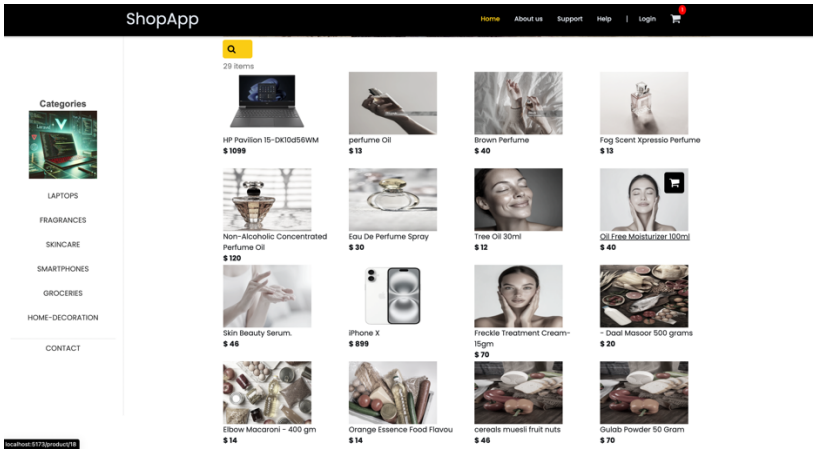
Shop-Vue-Firestore-Demo to kompleksowy projekt sklepu internetowego, który demonstruje zastosowanie dokumentowego modelu danych w Firebase Firestore oraz nowoczesnych technologii webowych, takich jak Vue 3. Projekt stanowi doskonały przykład praktycznego wykorzystania baz nierelacyjnych w budowie skalowalnych aplikacji e-commerce.

2. Przegląd Projektu

Projekt Shop-Vue-Firestore-Demo to nowoczesna aplikacja e-commerce, która wykorzystuje dokumentowy model danych oparty na Firebase Firestore. Aplikacja umożliwia użytkownikom przeglądanie produktów, dodawanie ich do koszyka, realizację zamówień oraz śledzenie zakupów, a także oferuje rozbudowany panel administracyjny dla administratorów.

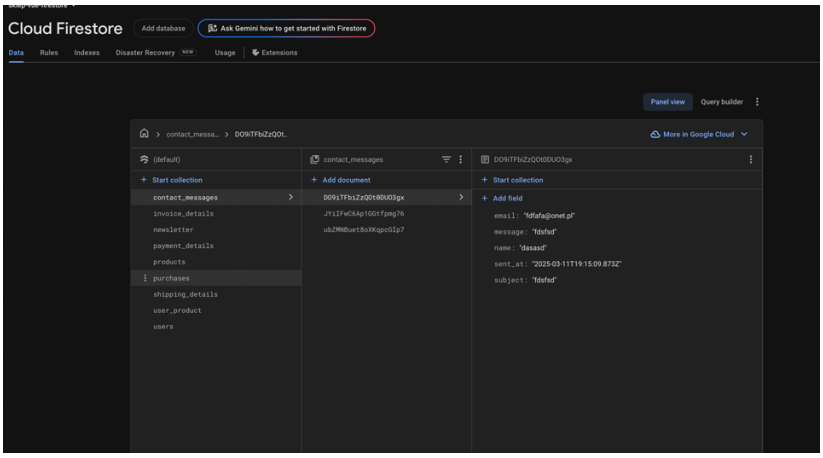
Główne funkcjonalności projektu obejmują:

1. **Frontend oparty na Vue 3 z gotowym szablonem W3Schools**
   Interfejs użytkownika został stworzony przy użyciu frameworka Vue 3, wykorzystując gotowy szablon W3Schools (W3Schools Clothing Store Template).



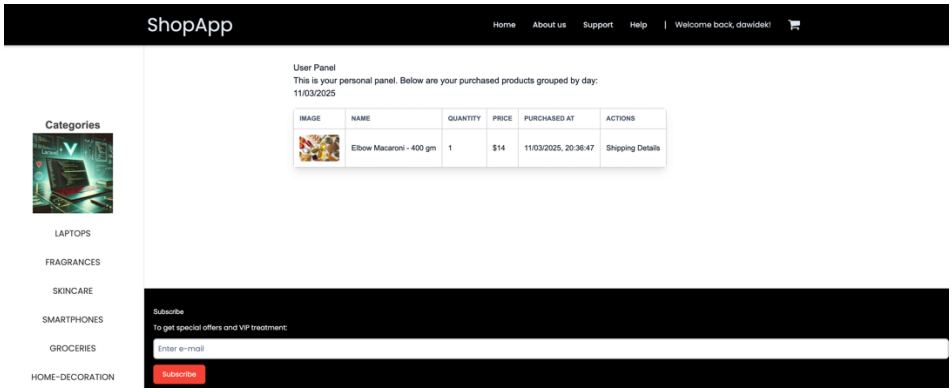
(zdjęcie widoku głównego aplikacji)

2. **Integracja z Firebase Firestore**
   Wszystkie dane w projekcie przechowywane są w Firestore w formie dokumentów. W bazie znajdują się kolekcje takie jak:
   - **products** – produkty dostępne w sklepie,
   - **purchases** – informacje o dokonanych zakupach,
   - **shipping_details**, **invoice_details**, **payment_details** – dane dotyczące procesu zakupowego,
   - **newsletter** – subskrypcje newslettera,
   - **contact_messages** – wiadomości kontaktowe przesłane przez użytkowników.



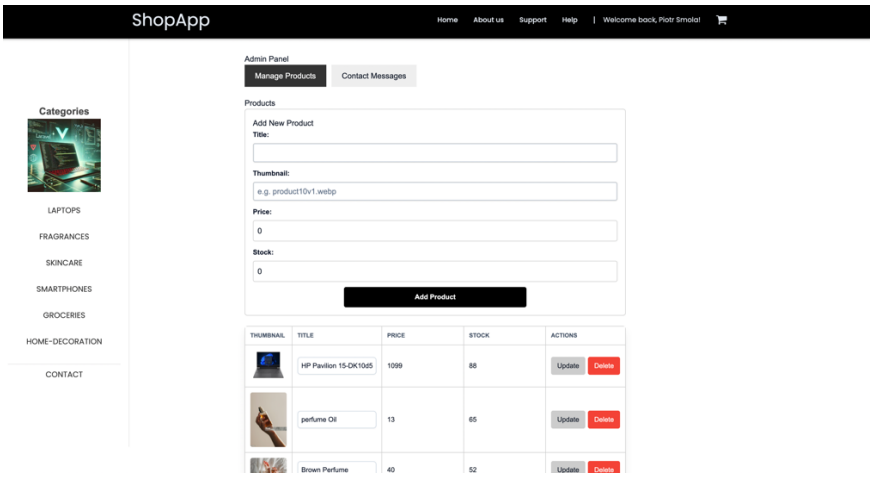
(zdjęcie przedstawiające strukturę bazy danych)

3. **Panele Użytkownika i Administratora**
    - **Panel Użytkownika:** Użytkownik ma dostęp do panelu, w którym widzi swoje zakupy pogrupowane według daty. Po kliknięciu przycisku „Shipping Details" wyświetlane są szczegółowe informacje dotyczące wysyłki, pobierane z danych zamówienia lub z dokumentu invoice_details.



(zdjęcie przedstawiające panel użytkownika)

- **Panel Administratora:** Administrator (użytkownik z role_id równym 1) ma dostęp do panelu umożliwiającego zarządzanie produktami. W panelu admina można dodawać nowe produkty, edytować lub usuwać istniejące produkty (z paginacją – maksymalnie 10 produktów na stronę). Ponadto, panel administratora zawiera widok wiadomości kontaktowych przesłanych przez użytkowników za pomocą formularza kontaktowego.



(Tu ma być zdjęcie przedstawiające panel admina)

4. **Proces Zakupowy**
   Aplikacja umożliwia pełny proces zakupowy: użytkownik dodaje produkty do koszyka, przechodzi do checkoutu, gdzie wprowadza dane wysyłki, faktury i płatności. Wszystkie te informacje są zapisywane w Firestore, co pozwala na dokładne śledzenie zamówień i ułatwia zarządzanie danymi.

Projekt Shop-Vue-Firestore-Demo demonstruje, jak wykorzystać dokumentowy model danych w Firebase Firestore w połączeniu z nowoczesnym front-endem opartym na Vue 3. Aplikacja łączy funkcjonalności sklepu internetowego z elastycznym zarządzaniem danymi, co czyni ją doskonałym przykładem praktycznego zastosowania baz nierelacyjnych w e-commerce.

3. Struktura i Architektura Projektu

W rozdziale tym omówiono główne założenia architektoniczne aplikacji oraz przedstawiono strukturę katalogów w projekcie. Dzięki temu możliwe jest łatwiejsze zrozumienie sposobu, w jaki poszczególne elementy (frontend, baza danych w Firestore, komponenty Vue) współpracują ze sobą, tworząc spójną całość.

3.1 Ogólna Architektura

Aplikacja **Shop-Vue-Firestore-Demo** została zaprojektowana w modelu **SPA (Single Page Application)**, w którym:

- **Warstwa frontendu** oparta jest na frameworku **Vue 3**. Komponenty Vue zarządzają interfejsem użytkownika oraz logiką obsługi zdarzeń (np. kliknięcie przycisku „Dodaj do koszyka").
- **Warstwa danych** znajduje się w chmurze – w bazie **Firebase Firestore**, wykorzystującej dokumentowy model danych.
- Komunikacja między Vue a Firestore odbywa się za pomocą oficjalnego SDK Firebase, co pozwala na łatwe wykonywanie operacji CRUD (Create, Read, Update, Delete) na kolekcjach dokumentów.

src > JS firebase.js > ...

```
1   // src/firebase.js
2   import { initializeApp } from "firebase/app";
3   import { getAnalytics } from "firebase/analytics";
4   import { getAuth } from "firebase/auth";
5   import { getFirestore } from "firebase/firestore";
6
7   // Konfiguracja Twojej aplikacji Firebase
8   const firebaseConfig = {
9     apiKey: "AIzaSyDpoR9FLkSQMaYpfrij-gXkmtwXfL4epjw",
10    authDomain: "sklep-vue-firestore.firebaseapp.com",
11    projectId: "sklep-vue-firestore",
12    storageBucket: "sklep-vue-firestore.appspot.com",
13    messagingSenderId: "260406460193",
14    appId: "1:260406460193:web:cb9931fe9fdb9d96698860",
15    measurementId: "G-NJ6SPBZFVB",
16  };
17
18  // Inicjalizacja Firebase
19  const app = initializeApp(firebaseConfig);
20  const analytics = getAnalytics(app);
21  const auth = getAuth(app);
22  const db = getFirestore(app);
23
24  export { app, analytics, auth, db };
25
```

(diagram przedstawiający przepływ danych między Vue a Firestore")

3.2 Struktura Katalogów

Poniżej zaprezentowano przykładową strukturę katalogów w projekcie, wraz z krótkim opisem zawartości:

```
Shop-Vue-Firestore-Demo/
├─ docs/
│  └─ img/
│     └─ app.png          // Zrzuty ekranu, dokumentacja, obrazy
pomocnicze
├─ database/
│  ├─ users.json
│  ├─ products.json
│  ├─ user_product.json
│  ├─ purchases.json
│  ├─ shipping_details.json
│  ├─ invoice_details.json
│  ├─ payment_details.json
│  ├─ newsletter.json
│  └─ contact_messages.json
├─ public/
├─ src/
│  ├─ assets/
│  │  └─ styles/         // Pliki CSS i zasoby graficzne
│  ├─ components/
│  │  ├─ Checkout.vue    // Komponent formularza zamówienia
│  │  └─ ...             // Inne wielokrotnie używane komponenty
│  ├─ views/
│  │  ├─ HomeView.vue    // Widok strony głównej
│  │  ├─ CartView.vue    // Widok koszyka
│  │  ├─ ProductDetailView.vue // Szczegóły produktu
│  │  ├─ CategoryView.vue
│  │  ├─ BrandView.vue
│  │  ├─ Auth/
│  │  │  ├─ LoginView.vue
│  │  │  ├─ RegisterView.vue
│  │  │  ├─ PanelView.vue  // Panel użytkownika / admina
│  │  │  └─ SettingsView.vue
│  │  └─ ...
│  ├─ firebase.js         // Konfiguracja Firebase i inicjalizacja
Firestore
│  ├─ router/
│  │  └─ index.js         // Definicje tras (ścieżek) w aplikacji
Vue
│  ├─ stores/
│  │  └─ auth.js             // Pinia Store zarządzający stanem
autoryzacji
│  ├─ App.vue             // Główny komponent aplikacji
│  └─ main.js              // Punkt wejścia (bootstrap) aplikacji
Vue
├─ package.json
├─ vite.config.js
└─ README.md
```

1. **docs/** – Katalog z dokumentacją, zrzutami ekranu i materiałami pomocniczymi.
2. **database/** – Przechowuje pliki JSON z przykładowymi danymi do importu w Firestore.
3. **src/** – Zawiera właściwy kod aplikacji Vue:
    - **assets/** – Pliki statyczne (CSS, grafiki).
    - **components/** – Komponenty wielokrotnego użytku, np. formularz zamówienia, nagłówek, stopka.
    - **views/** – Główne widoki aplikacji (strony), np. HomeView, CartView, PanelView.
    - **firebase.js** – Inicjalizacja Firebase i eksport obiektów auth oraz db.
    - **router/** – Definicje tras Vue (ścieżek URL do poszczególnych widoków).
    - **stores/** – Pliki Pinia Store, odpowiedzialne za zarządzanie stanem aplikacji, np. autoryzacja użytkowników.
    - **App.vue** i **main.js** – Główne pliki startowe aplikacji.

3.3 Warstwa Frontendu

Warstwa frontendu jest odpowiedzialna za:

- **Wyświetlanie danych** pobranych z Firestore (np. listy produktów, zawartości koszyka).
- **Obsługę interakcji użytkownika**, np. kliknięcia przycisków „Dodaj do koszyka” czy wypełnienie formularza rejestracyjnego.
- **Zarządzanie stanem** aplikacji (np. informacje o zalogowanym użytkowniku, lista produktów w koszyku) przy pomocy Pinia Store.

Dzięki wykorzystaniu frameworka Vue 3 możliwe jest komponowanie interfejsu w postaci modułowych komponentów oraz łatwe skalowanie projektu.

3.4 Warstwa Bazy Danych (Firebase Firestore)

Aplikacja wykorzystuje Firebase Firestore jako główne repozytorium danych w modelu dokumentowym:

- **Kolekcje** (np. products, purchases, newsletter) przechowują dokumenty, z których każdy może mieć złożone struktury danych (tablice, zagnieżdżone obiekty).
- **Operacje CRUD** (Create, Read, Update, Delete) realizowane są za pomocą oficjalnego SDK Firebase, co umożliwia bezpośrednie wywołania w kodzie Vue (np. addDoc, getDoc, updateDoc, deleteDoc).
- **Reguły bezpieczeństwa** w Firestore pozwalają kontrolować, kto ma dostęp do poszczególnych dokumentów i kolekcji.

Dzięki takiemu podejściu aplikacja może dynamicznie reagować na zmiany w bazie danych, zapewniając użytkownikom aktualne informacje (np. stan magazynowy produktu) bez konieczności odświeżania strony.

4. Integracja z Firebase

W tej części omówiono sposób, w jaki projekt **Shop-Vue-Firestore-Demo** został połączony z usługami Firebase, w szczególności z bazą danych Firestore. Dzięki temu aplikacja może w prosty sposób zarządzać danymi, takimi jak produkty, zamówienia czy wiadomości kontaktowe, korzystając z modelu dokumentowego.

4.1 Konfiguracja i Inicjalizacja

Podstawowa konfiguracja Firebase odbywa się w pliku (na przykład) src/firebase.js, w którym importowane są odpowiednie moduły z pakietu **firebase**. Następnie wywołuje się funkcję initializeApp z obiektem konfiguracji pobranym z konsoli Firebase. Poniżej znajduje się przykładowy fragment kodu:

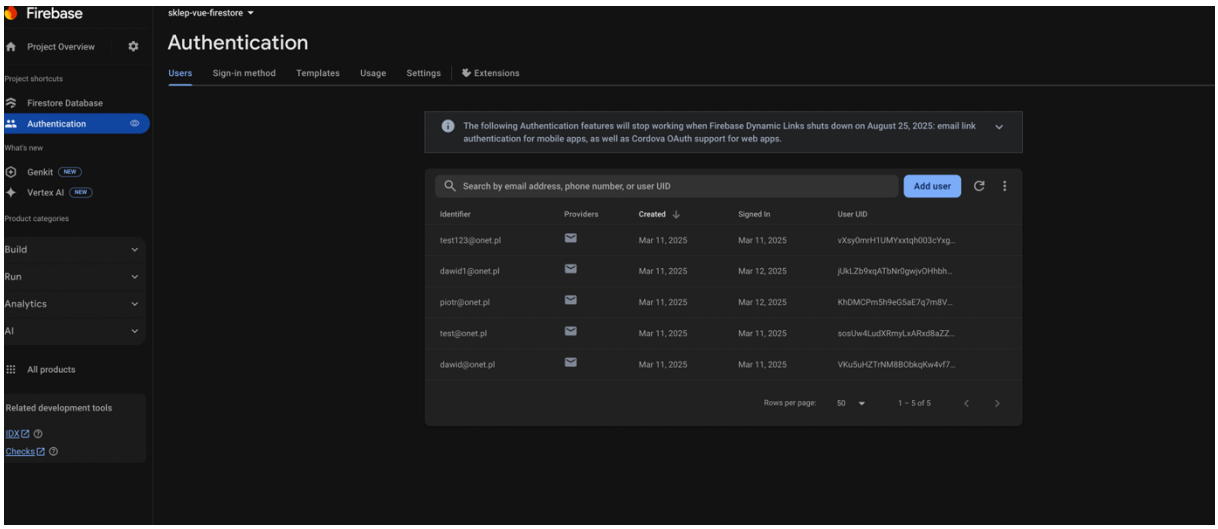
```
import { initializeApp } from "firebase/app";
import { getFirestore } from "firebase/firestore";
import { getAuth } from "firebase/auth";

const firebaseConfig = {
  apiKey: "YOUR_API_KEY",
  authDomain: "YOUR_AUTH_DOMAIN",
  projectId: "YOUR_PROJECT_ID",
  // pozostałe pola konfiguracyjne...
};

// Inicjalizacja aplikacji Firebase
const app = initializeApp(firebaseConfig);

// Eksport obiektów do użycia w innych częściach projektu
export const db = getFirestore(app);
export const auth = getAuth(app);
```

Dzięki temu w dowolnym miejscu projektu można zaimportować db (Firestore) lub auth (Firebase Authentication) i wykonywać operacje związane z bazą danych lub logowaniem użytkowników.



(Zrzut ekranu z konsoli Firebase, pokazujący projekt i dane konfiguracyjne)

4.2 Operacje na Kolekcjach Firestore

W projekcie zastosowano **oficjalne SDK Firebase** do komunikacji z Firestore. Przykładowo, w panelu administratora:

- **Dodawanie produktu** realizowane jest przez wywołanie addDoc na kolekcji products, przekazując obiekt z polami takimi jak title, price czy stock.
- **Edycja produktu** wykorzystuje updateDoc, gdzie należy podać referencję do dokumentu (np. doc(db, "products", prod.id)) i obiekt z nowymi wartościami pól.
- **Usuwanie produktu** polega na wywołaniu deleteDoc z analogiczną referencją do dokumentu.

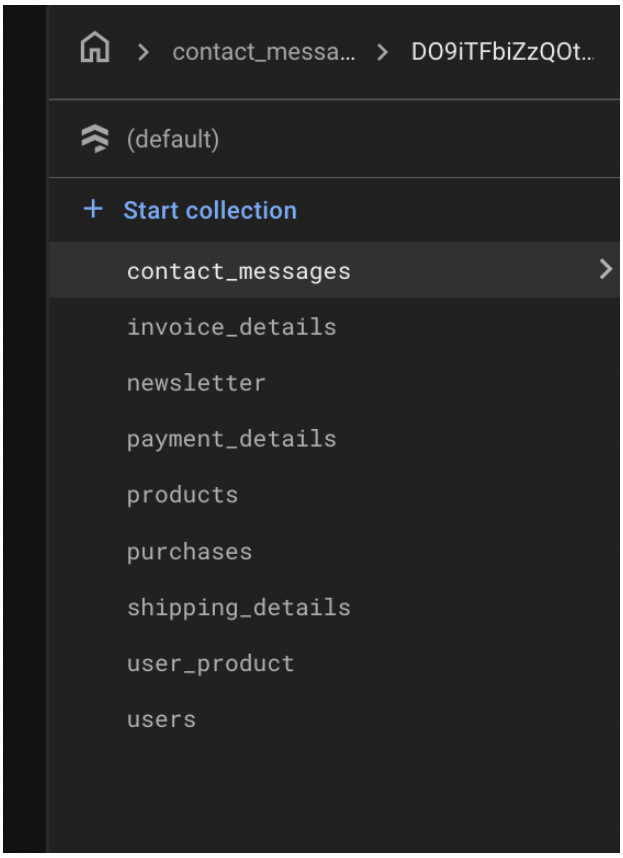
Poniższy fragment kodu obrazuje wywołanie updateDoc:

```
import { doc, updateDoc } from "firebase/firestore";
import { db } from "@/firebase";

async function handleUpdateProduct(prod) {
  // Walidacja (np. czy cena >= 0 i stock >= 0)
  if (prod.price < 0 || prod.stock < 0) {
    alert("Price and stock must be 0 or greater.");
    return;
  }

  await updateDoc(doc(db, "products", prod.id), {
    title: prod.title,
    price: prod.price,
    stock: prod.stock,
    // inne pola...
  });
  alert("Product updated.");
}
```

Podobnie przebiegają operacje w innych częściach aplikacji, np. w panelu użytkownika (pobieranie listy zamówień) czy w formularzu kontaktowym (zapisywanie wiadomości do kolekcji contact_messages).



(Zrzut ekranu z Firestore w konsoli Firebase, prezentujący struktury kolekcji products, purchases, newsletter, itp.)

4.3 Reguły Bezpieczeństwa i Autoryzacja

W projekcie, w środowisku deweloperskim, można ustawić dość otwarte reguły bezpieczeństwa, aby ułatwić testowanie. W środowisku produkcyjnym należy jednak odpowiednio skonfigurować reguły Firestore, by chronić dane przed nieautoryzowanym dostępem (np. umożliwiać modyfikację produktów tylko użytkownikowi z rolą administratora).

Zastosowanie modelu dokumentowego w Firestore upraszcza zarządzanie danymi – każdy produkt, zamówienie czy wiadomość kontaktowa to odrębny dokument, co pozwala na łatwe skalowanie i rozdzielenie odpowiedzialności pomiędzy różne kolekcje.

5. Operacje CRUD w Firebase

W projekcie sklepu internetowego wykorzystano Firebase Firestore jako główną nierelacyjną bazę danych. Podstawowe operacje na danych wykonywane są przy użyciu metod z oficjalnego SDK Firebase w połączeniu z frameworkiem Vue. Operacje CRUD (Create, Read, Update, Delete) realizowane są bezpośrednio w komponentach aplikacji przy pomocy funkcji JavaScript dostarczanych przez bibliotekę `firebase/firestore`.

5.1 Tworzenie danych (Create)

Tworzenie nowych dokumentów odbywa się za pomocą metod `addDoc()` oraz `setDoc()`. Funkcja `addDoc()` generuje automatyczny identyfikator dokumentu, natomiast `setDoc()` pozwala na ręczne określenie ID dokumentu. Dokumenty dodawane są do odpowiedniej kolekcji Firestore. Dane przesyłane są bezpośrednio z aplikacji Vue, dzięki czemu są natychmiast dostępne dla użytkowników.

```
async function handleAddProduct() {
  if (newProduct.value.price < 0 || newProduct.value.stock < 0) {
    showNotification("Price and stock must be 0 or greater.", "error");
    return;
  }
  try {
    const docRef = await addDoc(collection(db, "products"), newProduct.value);
    products.value.push({ ...newProduct.value, id: docRef.id });
    newProduct.value = { title: "", thumbnail: "", price: 0, stock: 0 };
    showNotification("Product added successfully.", "success");
  } catch (error) {
    console.error("Error adding product:", error);
    showNotification("Error adding product", "error");
  }
}
```

5.2 Odczytywanie danych (Read)

Odczytywanie danych z bazy Firestore wykonywane jest przy użyciu funkcji `getDoc()` do pobrania pojedynczego dokumentu lub `getDocs()` w przypadku całych kolekcji. Wynikiem operacji jest dynamiczne wyświetlanie informacji o produktach, zamówieniach czy wiadomościach kontaktowych. Dane są przypisywane do zmiennych reaktywnych Vue, co umożliwia automatyczną aktualizację interfejsu użytkownika.

```
// CRUD dla produktów
async function fetchProducts() {
  try {
    const snapshot = await getDocs(collection(db, "products"));
    let prods = [];
    snapshot.forEach((docSnap) => {
      prods.push({ id: docSnap.id, ...docSnap.data() });
    });
    products.value = prods;
  } catch (error) {
    console.error("Error fetching products:", error);
    showNotification("Error fetching products", "error");
  }
}
```

5.3 Aktualizacja danych (Update)

Do aktualizacji danych wykorzystano funkcję `updateDoc()`. W połączeniu z metodą `doc()` pozwala ona precyzyjnie wskazać dokument, który należy zaktualizować. W projekcie metoda ta wykorzystywana jest np. przy edycji informacji o produktach, aktualizacji ilości w koszyku czy zmianie statusu zamówienia. Zmiany są natychmiast widoczne zarówno w bazie danych, jak i interfejsie aplikacji.

```
async function handleUpdateProduct(prod) {
  if (prod.price < 0 || prod.stock < 0) {
    showNotification("Price and stock must be 0 or greater.", "error");
    return;
  }
  try {
    await updateDoc(doc(db, "products", prod.id.toString()), {
      title: prod.title,
      thumbnail: prod.thumbnail,
      price: prod.price,
      stock: prod.stock,
    });
    showNotification("Product updated successfully.", "success");
  } catch (error) {
    console.error("Error updating product:", error);
    showNotification("Error updating product", "error");
  }
}
```

5.4 Usuwanie danych (Delete)

Usuwanie dokumentów z Firestore odbywa się przy pomocy funkcji `deleteDoc()`. Podobnie jak przy aktualizacji, dokument jest wskazywany metodą `doc()`. Po wykonaniu tej operacji, rekord zostaje całkowicie usunięty z bazy danych Firebase oraz natychmiast znika z interfejsu aplikacji Vue, co zapewnia pełną spójność danych i wygodę użytkownika.

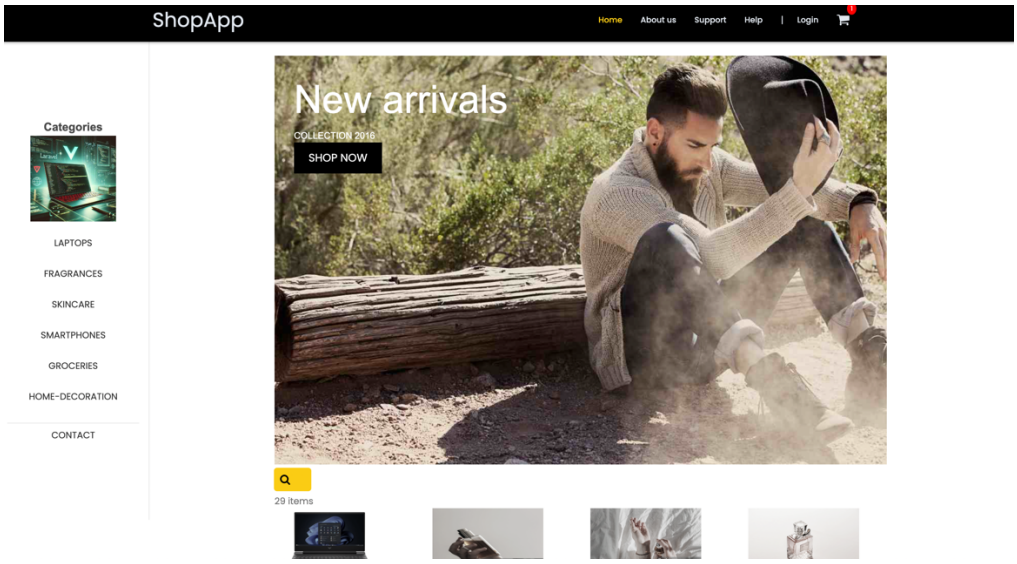
```
async function handleDeleteProduct(id) {
  try {
    await deleteDoc(doc(db, "products", id.toString()));
    products.value = products.value.filter((p) => p.id !== id);
    showNotification("Product deleted successfully.", "success");
  } catch (error) {
    console.error("Error deleting product:", error);
    showNotification("Error deleting product", "error");
  }
}
```

6. Interfejs Użytkownika (GUI)

W tej części zostanie przedstawiony wygląd aplikacji **Shop-Vue-Firestore-Demo** od strony wizualnej. Interfejs użytkownika bazuje na gotowym szablonie z W3Schools, dzięki czemu uzyskano nowoczesny design oraz pełną responsywność na urządzeniach mobilnych i desktopowych.

6.1 Widok Strony Głównej (Home)

Po uruchomieniu aplikacji użytkownik trafia na stronę główną, gdzie prezentowane są przykładowe produkty i przyciski umożliwiające przejście do dalszych sekcji sklepu.

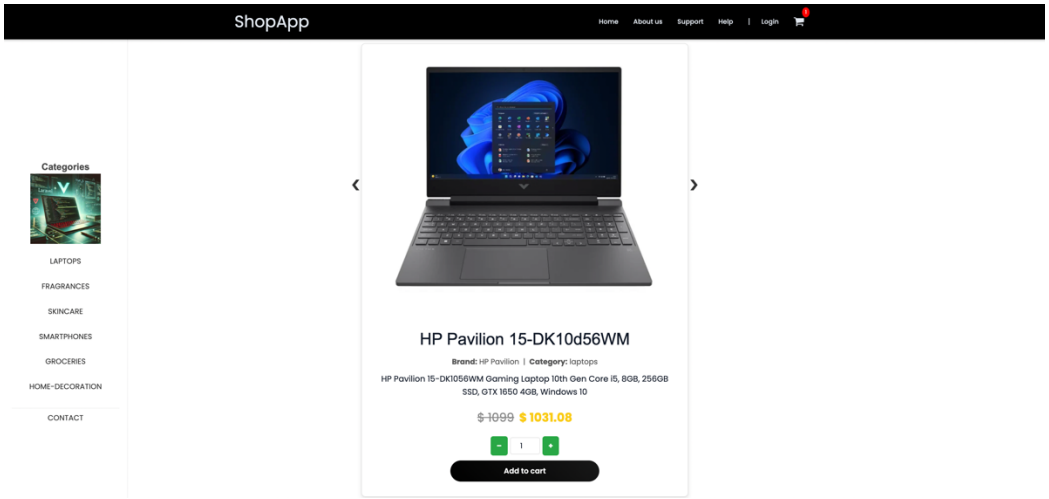


*(Zrzut ekranu głównego widoku – **home.png**)*

1. **Nagłówek (header)** – Zawiera logo, menu nawigacyjne oraz przycisk koszyka z licznikiem produktów.
2. **Baner lub sekcja promocyjna** – Może wyświetlać nowe kolekcje lub promocje.
3. **Lista produktów** – Użytkownik może przeglądać produkty, klikając w miniaturki lub przechodząc do szczegółów wybranego przedmiotu.

6.2 Szczegóły Produktu (Product Detail)

Kliknięcie na konkretny produkt przekierowuje do widoku szczegółów, w którym prezentowane są informacje takie jak nazwa, cena, dostępny stan magazynowy (stock) oraz galeria zdjęć.

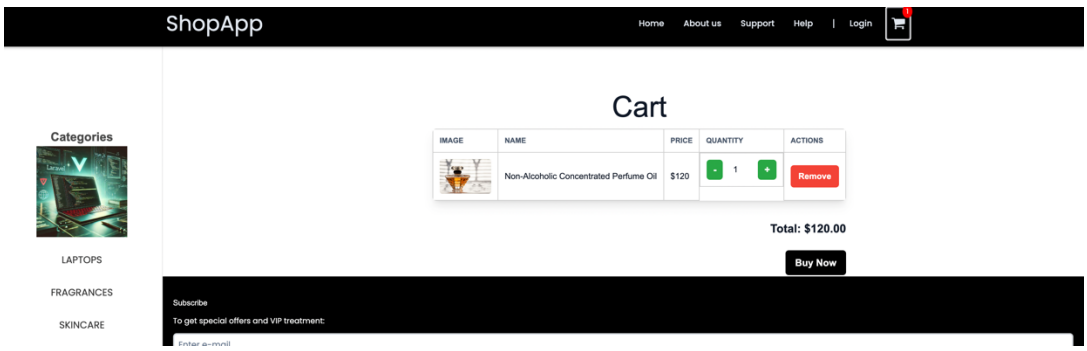


*(Zrzut ekranu widoku szczegółów produktu – **product-detail.png**)*

- **Zdjęcie produktu** – Główna miniaturka lub slider.
- **Opis i cena** – Informacje o produkcie, np. kategoria, marka, rabat.
- **Przycisk „Dodaj do koszyka”** – Umożliwia dodanie produktu do koszyka; w przypadku braku zalogowania można nadal dodać do koszyka jako gość.

6.3 Widok Koszyka (Cart)

Po kliknięciu w ikonę koszyka w nagłówku, użytkownik trafia do widoku koszyka, gdzie może przeglądać dodane produkty, zmieniać ich ilość, usuwać niechciane pozycje i przejść do checkoutu.



*(Zrzut ekranu widoku koszyka – **cart.png**)*

- **Tabela produktów** – Zawiera informacje o nazwie, cenie, liczbie sztuk oraz łącznej kwocie.
- **Podsumowanie zamówienia** – Wyświetla całkowitą cenę koszyka.
- **Przycisk „Buy Now”** – Przenosi do procesu checkout, gdzie użytkownik wypełnia dane wysyłki i płatności.

6.4 Panel Użytkownika (User Panel)

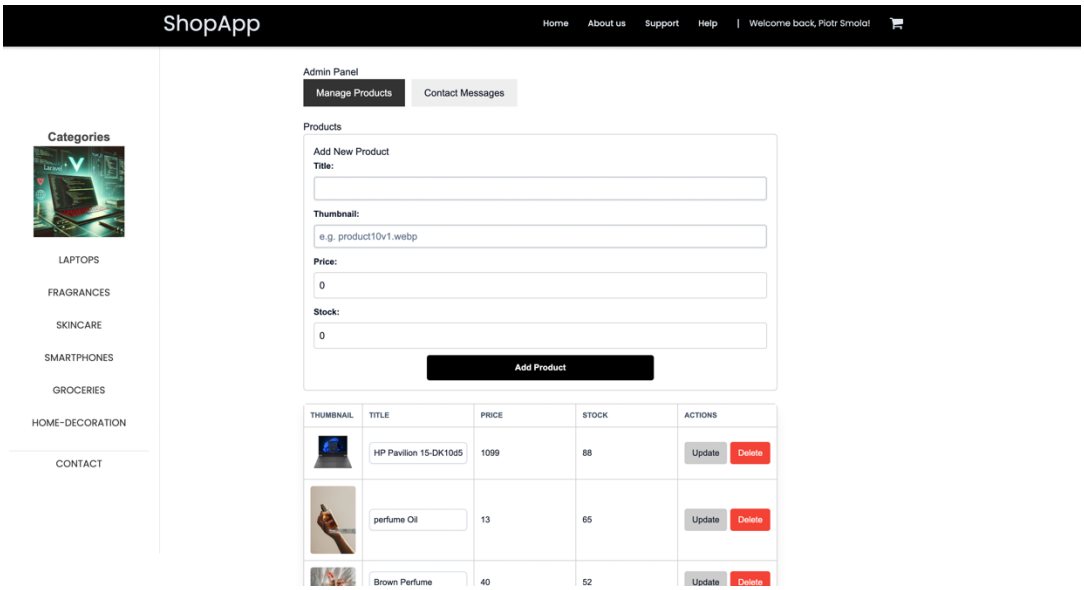
Po zalogowaniu się jako zwykły użytkownik (role_id = 0) dostępny jest panel z listą dokonanych zakupów. Produkty wyświetlane są w grupach według daty zakupu, a przycisk „Shipping Details" pozwala zobaczyć szczegółowe informacje o wysyłce.

*(Tu ma być zrzut ekranu panelu użytkownika – np. **user-panel.png**)*

- **Lista zamówień** – Każde zamówienie jest pogrupowane według daty.
- **Szczegóły wysyłki** – Pobierane z dokumentu zakupu (pole shipping) lub z kolekcji invoice_details (jeśli w zamówieniu nie ma takich informacji).

6.5 Panel Administratora (Admin Panel)

Po zalogowaniu się jako administrator (role_id = 1) w panelu pojawiają się dodatkowe zakładki, m.in. „Manage Products" i „Contact Messages".



*(Zrzut ekranu panelu administratora – **admin-panel.png**)*

1. **Manage Products** – Pozwala dodać nowy produkt (wymagane pola: tytuł, miniaturka, cena, stan magazynowy). Edycja i usuwanie istniejących produktów są dostępne w formie tabeli z wierszami do edycji.
2. **Contact Messages** – Wyświetla listę wiadomości z formularza kontaktowego (np. imię, e-mail, treść, data wysłania).

6.6 Stopka (Footer)

Na dole każdej podstrony znajduje się stopka, w której użytkownik może:

- **Zapisać się do newslettera** – Wpisując adres e-mail w polu subskrypcji.
- **Wysłać wiadomość kontaktową** – Formularz do zgłaszania pytań lub problemów, zapisywany w kolekcji contact_messages.

7. Instalacja i Konfiguracja

W tym rozdziale przedstawiono kroki niezbędne do uruchomienia projektu **Shop-Vue-Firestore-Demo** na lokalnej maszynie. Aplikacja została zbudowana przy użyciu **Vue 3** oraz **Firebase Firestore**, dlatego konieczne jest skonfigurowanie środowiska Node.js oraz projektu w Firebase.

7.1 Wymagania Wstępne

1. **Node.js** – Wersja co najmniej 14+ (zalecane 16+).
2. **Konto w Firebase** – Dostęp do Firebase Console, gdzie utworzony zostanie projekt i skonfigurowana baza Firestore.
3. **Menadżer pakietów** – np. **npm** lub **yarn**, w zależności od preferencji.

7.2 Klonowanie Repozytorium

Aby rozpocząć pracę, sklonuj repozytorium z GitHub (lub pobierz je jako archiwum ZIP i rozpakuj):

```
git clone https://github.com/dawidolko/Shop-Vue-Firestore-Demo.git
cd Shop-Vue-Firestore-Demo
```

6.3 Instalacja Zależności

W katalogu głównym projektu zainstaluj wszystkie niezbędne paczki:

```
npm install
```

lub

```
yarn install
```

Proces ten pobierze i zainstaluje biblioteki wymagane przez projekt, m.in. **Vue**, **Firebase**, **Pinia** czy **Vite**.

7.4 Konfiguracja Firebase

1. **Utwórz projekt w Firebase** – Wejdź na Firebase Console i załóż nowy projekt.
2. **Włącz Firestore** – W sekcji *Build* → *Firestore Database* utwórz bazę danych w trybie produkcyjnym lub testowym (w zależności od potrzeb).
3. **Skopiuj konfigurację** – Z zakładki *Ustawienia projektu* → *Konfiguracja aplikacji sieciowej* pobierz obiekt konfiguracyjny (apiKey, authDomain, projectId itp.).
4. **Umieść konfigurację w pliku** – W projekcie (np. w src/firebase.js) wklej dane konfiguracyjne, a następnie zainicjuj Firebase:

```
import { initializeApp } from "firebase/app";
import { getFirestore } from "firebase/firestore";
import { getAuth } from "firebase/auth";

const firebaseConfig = {
  apiKey: "YOUR_API_KEY",
  authDomain: "YOUR_AUTH_DOMAIN",
  projectId: "YOUR_PROJECT_ID",
  // inne pola...
```

```
};
const app = initializeApp(firebaseConfig);
export const db = getFirestore(app);
export const auth = getAuth(app);
```

5. **Reguły bezpieczeństwa** – Upewnij się, że w Firestore masz ustawione odpowiednie reguły dostępu. Dla testów można ustawić reguły umożliwiające otwarty dostęp, ale w środowisku produkcyjnym zaleca się restrykcyjne reguły, np. wymagające autoryzacji użytkownika z rolą administratora do edycji produktów.

7.5 Konfiguracja Kolekcji w Firestore

Projekt zakłada istnienie następujących kolekcji w Firestore:

- products – lista produktów (dokumenty z polami takimi jak title, price, stock itp.).
- purchases – dane o zakupach (można przechowywać w polu items tablicę obiektów opisujących zamówione produkty).
- shipping_details, invoice_details, payment_details – szczegółowe informacje związane z zamówieniami.
- newsletter – adresy e-mail subskrybentów newslettera.
- contact_messages – wiadomości kontaktowe przesłane przez formularz w stopce.

Możesz ręcznie utworzyć te kolekcje w Firestore lub skorzystać z plików JSON w katalogu database oraz skryptu importData.js (o ile jest dostępny w projekcie), aby automatycznie zaimportować przykładowe dane.

7.6 Uruchomienie Aplikacji

Po wykonaniu powyższych kroków możesz uruchomić projekt w trybie deweloperskim:

```
npm run dev
```

lub

```
yarn dev
```

Domyślnie aplikacja będzie dostępna pod adresem:

```
http://localhost:5173/
```

W oknie przeglądarki powinien pojawić się główny widok sklepu, z którego można przejść do panelu użytkownika (po zalogowaniu) lub panelu administratora (jeśli zalogowany użytkownik ma rolę admina).

8. Podsumowanie i Wnioski

Projekt **Shop-Vue-Firestore-Demo** prezentuje kompleksowe zastosowanie baz nierelacyjnych w kontekście aplikacji e-commerce. Dzięki wykorzystaniu **Firebase Firestore** możliwe było zademonstrowanie elastycznego i skalowalnego modelu dokumentowego, który ułatwia zarządzanie danymi takimi jak produkty, zamówienia czy wiadomości kontaktowe.

Zastosowanie frameworka **Vue 3** pozwoliło na stworzenie responsywnego i przyjaznego interfejsu użytkownika, opartego na gotowym szablonie W3Schools. Rozdzielenie warstwy frontendu (Vue) od warstwy danych (Firestore) zapewnia przejrzystą architekturę i łatwość wprowadzania modyfikacji.

W projekcie zaimplementowano między innymi:

- **Panel użytkownika** umożliwiający przegląd zakupów,
- **Panel administratora** oferujący zarządzanie produktami (z paginacją i walidacją danych) oraz wgląd w wiadomości kontaktowe,
- **Proces zakupowy** obejmujący koszyk, checkout i zapisywanie danych wysyłki, faktury i płatności w Firestore,
- **Funkcjonalność newslettera** i **formularza kontaktowego**, które zapisują dane do odpowiednich kolekcji.

Przedstawiony projekt może stanowić podstawę do dalszego rozwoju w kierunku bardziej zaawansowanych rozwiązań, takich jak integracja z bramkami płatności czy zaawansowana analityka danych w chmurze. W kontekście przedmiotu baz nierelacyjnych, projekt ten pokazuje, jak dokumentowy model danych sprawdza się w realnych aplikacjach, zapewniając dużą elastyczność przy zmianach schematu oraz szybki dostęp do danych w chmurze.

Dzięki temu przykładowi można lepiej zrozumieć zarówno specyfikę tworzenia aplikacji webowych z wykorzystaniem **Vue 3**, jak i praktyczne zastosowanie **Firebase Firestore** w roli bazy nierelacyjnej, co stanowi istotny aspekt rozwoju nowoczesnych aplikacji internetowych.