Moduł sumatywny: *testLearning*

Plan Prezentacji

Przebieg prac
Podział Pracy
Harmonogram

Analiza Problemu
Nasza Aplikacja
Istniejące Rozwiązania
Porównanie rozwiązań

Plan Rozwiązania
Stack Technologiczny
Wymagania funkcjonalne
Wymagania niefunkcjonalne
Diagramy UML
Struktura Bazy Danych

Wprowadzone Błędy
Wprowadzone Błędy

Testowanie
Plan Testowania
Raport Testowania

Podsumowanie

Harmonogram

Podział Pracy

Prowadzący przedmiot: dr hab. inż. Aneta Poniszewska-Marańda
Opiekun projektu: mgr inż. Michał Pawlak

Kacper Czernik 242371	Mateusz Grzeszczak 242398	Kacper Jagodziński 242403	Jakub Szymczak 242548
Dokumentacja	Implementacja	Testy selenium	Github CI/CD
Testy jednostkowe	Testy jednostkowe	Implementacja	Testy wydajnościowe
			docker
			Implementacja

Harmonogram

Zawartość dostarczana była w systemie dwu tygodniowych sprintów.

Dostarczona zawartość	Numer zajęć	Data zajęć
Dokument wizji, schemat bazy danych	3	22.03.2024
Dokument architektury aplikacji, diagramy przypadków użycia, podział funkcjonalności pośród członków grupy	5	5.04.2024
Prototyp aplikacji	7	19.04.2024
Dostarczenie funkcjonalności + plan testów	9	17.05.2024
Dostarczenie funkcjonalności	11	24.05.2024
Dostarczenie testów aplikacji + raport z testów	13	7.05.2024
Podsumowanie zajęć	15	21.05.2024

Analiza Problemu

Nasza Aplikacji

- Temat projektu: System do prowadzenia nauki testowania oprogramowania
- Celem projektu jest stworzenie aplikacji do nauki testowania oprogramowania z wykorzystaniem automatycznych narzędzi. Oprogramowanie powinno umożliwiać przeprowadzanie różnych rodzajów testów automatycznych, w tym testów UI.

Nasze Podejście

Projekt skupia się na użytkownikach indywidualnych, którzy uczą się lub doskonalą umiejętności testowania aplikacji, zwłaszcza interfejsu użytkownika. Projekt zakłada stworzenie dwóch wersji tej samej aplikacji - prostego sklepu internetowego z pełnymi funkcjonalnościami oraz uproszczonej bazy danych.

WERSJA REFERENCYJNA

- jest bezbłędną implementacją zawierającą zestaw wyczerpujących testów jednostkowych i integracyjnych. Pozwala to uczącym się porównać swoje podejście do testowania i ocenić skuteczność wprowadzonych rozwiązań.

WERSJA TESTOWA

- wersja sklepu ma celowo umieszczone błędy w kodzie, zarówno w logice sklepu, jak i jego interfejsie. Wykrycie tych błędów poprzez napisanie odpowiednich testów stanowi wyzwanie dla użytkowników, umożliwiając im zapoznanie się z problematyką kompleksowego testowania aplikacji webowych.

Istniejące Aplikacje do Testowania

Wiele platform oferuje kursy i testy z zakresu testowania oprogramowania, ale niewiele z nich umożliwia samodzielne doskonalenie umiejętności i często uczą według ścieżek niezwiązanych z rzeczywistymi problemami.

UDEMY

COURSERA

TEST AUTOMATION UNIVERSITY

Porównanie Istniejących Aplikacji

zakres	*testLearning*	*Udemy*	*Coursera*	*Test Automation University*
Metodologia nauki	• Nauka przez naprawę rzeczywistych błędów	• Kursy wideo z praktycznymi zadaniami • Wiedza przekazywana przez ekspertów		• Nacisk na automatyzacje testów • Kursy przez ekspertów
Zakres materiałów	• Testowanie sklepu internetowego (aplikacja webowa) • Bezpośrednie zastosowanie w realnych projektach	• Mają szeroki zakres kursów • Różne aspekty testowania oprogramowania		• Skoncentrowany wyłącznie na automatyzacji testów
Interaktywność	• wysoki poziom interaktywności • Umożliwiając eksperymentowanie z kodem.	• Oferują zadania praktyczne • Interaktywność w zależności od kursu.		• Kursy z interaktywnymi elementami
Specyfika zadań praktycznych	• Unikalne podejście do zadań praktycznych, oferuje dwie wersje aplikacji: referencyjną i z błędami do naprawy • Odzwierciedla rzeczywiste wyzwania	• Praktyczne projekty i zadania • Wysokie zróżnicowane • Nie zawsze odzwierciedlają realistyczne scenariusze błędów.		• Koncentracja na praktycznym zastosowaniu narzędzi do testów.

Plan Rozwiązania

Stack Technologiczny

- Framework webowy: Django
- Baza danych: SQLite
- Framework do budowy interfejsu API: Django REST
- System kontroli wersji: Git
- Dokumentacja kodu: Python DocString
- Testowanie: Django Testing Framework, Jmeter
- Front-end: HTML, CSS, JavaScript
- Konteneryzacja: Docker

Wymagania Funkcjonalne

Wymagania Funkcjonalne		
1.	Zarejestruj konto	Identyfikator: 1101
2.	Zaloguj użytkownika	Identyfikator: 1102
3.	Wyświetl produkty	Identyfikator: 1103
4.	Pokaż produkt	Identyfikator: 1104
5.	Dodaj produkt do koszyka	Identyfikator: 1105
6.	Filtruj wyszukiwania	Identyfikator: 1106
7.	Wyświetl koszyk	Identyfikator: 1107
8.	Powiel produkt	Identyfikator: 1108
9.	Usuń produkt	Identyfikator: 1109
10.	Złóż zamówienie	Identyfikator: 1110
11.	Wyświetl konto	Identyfikator: 1111
12.	Zmodyfikuj dane konta	Identyfikator: 1112
13.	Wyświetl historię zamówień	Identyfikator: 1113
14.	Usługa szybkiego resetowania bazy danych	Identyfikator: 1114
15.	Dostarczenie testów wersji referencyjnej	Identyfikator: 1301
16.	Wprowadzenie błędów wersji testowej	Identyfikator: 1201

Wymagania Niefunkcjonalne

Wymagania Niefunkcjonalne		
1.	Wykorzystanie Python Django REST Framework	Identyfikator: 2101
2.	Wykorzystanie bazy danych SQL-Light	Identyfikator: 2102
3.	Dostarczenie dokumentacji kodu	Identyfikator: 2103
4.	Dostarczenie dokumentacji testów	Identyfikator: 2301
5.	Zadbanie o UX/UI	Identyfikator: 2104
6.	Dostarczenie dokumentacji wprowadzonych błędów wersji testowej	Identyfikator: 2201

Diagram Przypadków Użycia

Scenariusz: Wyświetl Koszyk

Buty z nadrukiem piwa na zimę

300,00zł

Identyfikator	1107
Nazwa przypadku użycia	**Wyświetl koszyk**
Poziom ważności	Średni
Typ przypadku użycia	Podstawowy
Aktorzy	Użytkownik
Krótki opis	Umożliwia użytkownikom przeglądanie zawartości ich koszyka zakupowego, w tym produktów, które dodali, wraz z ilościami i cenami.
Warunki wstępne	Użytkownik dodał co najmniej jeden produkt do koszyka.
Warunki końcowe	Użytkownik przegląda zawartość swojego koszyka zakupowego.
Główny przepływ wydarzeń	Użytkownik wybiera opcję "Koszyk" lub ikonę koszyka zakupowego dostępną na stronie sklepu. System wyświetla stronę koszyka zakupowego, zawierającą listę wszystkich produktów dodanych do koszyka, wraz z ich ilościami, cenami jednostkowymi oraz zdjęciem produktu. Dla każdego produktu w koszyku, użytkownik może zmienić ilość sztuk lub usunąć produkt z koszyka. Na dole strony koszyka wyświetlana jest łączna kwota do zapłaty za wszystkie produkty, uwzględniając wybrane ilości. Użytkownik ma możliwość kontynuowania zakupów (powrót do przeglądania produktów) lub przejścia do realizacji zamówienia (przycisk "Przejdź do kasy" lub podobny).
Alternatywne przepływy wydarzeń	**A1. Koszyk jest pusty:** 5.1. Jeśli koszyk nie zawiera żadnych produktów, system wyświetla komunikat informujący o pustym koszyku oraz zapraszający do kontynuowania zakupów. **A2. Zmiana ilości produktu:** 5.1. Użytkownik może zmienić ilość konkretnego produktu w koszyku, co skutkuje automatyczną aktualizacją łącznej kwoty do zapłaty. **A3. Usunięcie produktu z koszyka:** 5.1. Użytkownik ma możliwość usunięcia produktu z koszyka, co powoduje jego natychmiastowe wycofanie z listy i aktualizację łącznej kwoty zamówienia.

Scenariusz: Zaloguj Użytkownika

Identyfikator	1102
Nazwa przypadku użycia	**Zaloguj użytkownika**
Poziom ważności	Średni
Typ przypadku użycia	Podstawowy
Aktorzy	Użytkownik
Krótki opis	Umożliwia użytkownikowi zalogowanie się do systemu w celu uzyskania dostępu do funkcji zarezerwowanych dla zalogowanych użytkowników, takich jak obsługa koszyka, składanie zamówień, dostęp do historii zamówień, itp.
Warunki wstępne	Użytkownik musi być zarejestrowany w systemie.
Warunki końcowe	Użytkownik jest zalogowany i ma dostęp do dodatkowych funkcji sklepu.
Główny przepływ wydarzeń	Użytkownik wybiera opcję "Zaloguj się". System prosi o podanie nazwy użytkownika (lub adresu e-mail) i hasła. Użytkownik wprowadza swoje dane i zatwierdza. System weryfikuje dane i autoryzuje użytkownika. Użytkownik zostaje przekierowany na stronę główną lub na poprzednio przeglądaną stronę z dostępem do dodatkowych funkcji.
Alternatywne przepływy wydarzeń	**A1. Niepoprawne dane logowania:** 5.1. Jeśli nazwa użytkownika lub hasło są niepoprawne, system informuje o błędzie i prosi o ponowne wprowadzenie danych. 5.2. Użytkownik może spróbować ponownie lub wybrać opcję odzyskiwania hasła.

Diagram Komponentów

Struktura Bazy Danych

1. **Tabela Użytkownicy (*Users*):**
   - Przechowuje dane o użytkownikach platformy.
   - Pozwala na identyfikację użytkowników oraz przechowuje informacje takie jak nazwa użytkownika, hasło, adres e-mail, wiek i numer telefonu.
2. **Tabela Zamówienia Użytkownika (*UserOrders*):**
   - Zawiera identyfikatory zamówień, które zostały złożone przez poszczególnych użytkowników.
   - Umożliwia powiązanie zamówień z konkretnymi użytkownikami.
3. **Tabela Zamówienie (*Order*):**
   - Przechowuje szczegółowe informacje o każdym zamówieniu, takie jak status, data złożenia zamówienia i status dostawy.
   - Pozwala na śledzenie zamówień oraz zarządzanie nimi w systemie.
4. **Tabela Produkt (*Product*):**
   - Zawiera informacje o wszystkich produktach dostępnych w systemie.
   - Umożliwia identyfikację produktów oraz przechowuje ich opis i dostępną ilość.

Struktura Bazy Danych: Schemat

Wprowadzone Błędy (przykłady)

Błąd połączenia UI z back-endem przy dodawaniu produktu do koszyka

Błąd w interfejsie użytkownika (UI), gdzie po naciśnięciu przycisku "Dodaj do koszyka" produkt faktycznie nie zostaje dodany do koszyka zakupowego.

Przyczyny: Nieprawidłowe połączenie między front-endem a back-endem, np. przez niepoprawne wywołanie API lub błędy w obsłudze odpowiedzi od serwera.

Sklep z ubraniami | Sklep z ubaniami

localhost:8000/?page=2&search=

MODA Z PIANKĄ

Strona główna | Kontakt | Zaloguj się

Szukaj

Szukaj

Sortuj

Sortuj po

Nazwa

Kolejność

Rosnąco

Cena

Od

0

Do

1000

Kategorie

- [ ] Bluzy
- [ ] Buty

Buty z nadrukiem piwa na zimę

300,00zł

Czapka z daszkiem

56,00zł

Czapka z nadrukiem piwa klasyczna

130,22zł

Czapka z nadrukiem piwa na lato

58,33zł

18:13
22.06.2024

Koszyk | Sklep z ubaniami

localhost:7000/?page=1

MODA Z PIANKĄ

Strona główna | Kontakt | Zaloguj się

Szukaj

Szukaj

Sortuj

Sortuj po

Nazwa

Kolejność

Rosnąco

Cena

Od

0

Do

1000

Kategorie

- [ ] Bluzy
- [ ] Buty

Plecak turystyczny

89,00zł

Kurtka zimowa

199,00zł

Czapka z nadrukiem piwa na lato

58,33zł

Czapka z nadrukiem piwa klasyczna

130,22zł

18:13
22.06.2024

Błąd paginacji produktów

Problem z działaniem bazy danych, szczególnie przy pobieraniu danych z tabeli przechowującej informacje o zamówieniach użytkownika.

Skutki: Błędne lub puste wyświetlenie zawartości koszyka, błędy w historii zakupów lub nieprawidłowe wyświetlanie szczegółów zamówienia.

Przyczyny: Błędy w zapytaniach SQL, uszkodzenie struktury bazy danych lub problemy z synchronizacją danych.

Sklep z ubraniami | Sklep z ubaniami

localhost:8000/?page=1

MODA Z PIANKĄ

Strona główna | Kontakt | Zaloguj się

Szukaj

Szukaj

Sortuj

Sortuj po

Nazwa

Kolejność

Rosnąco

Cena

Od

0

Do

1000

Kategorie

- [ ] Bluzy
- [ ] Buty

Bluza z kapturem

99,99zł

Bluza z nadrukiem piwa klasyczna

55,55zł

Bluza z nadrukiem piwa na lato

199,99zł

Bluza z nadrukiem piwa na zimę

214,00zł

18:01
22.06.2024

Sklep z ubraniami

Sklep z ubaniami

localhost:7000

MODA Z PIANKĄ

Strona główna Kontakt Zaloguj się

Szukaj

Szukaj

Sortuj

Sortuj po

Nazwa

Kolejność

Rosnąco

Cena

Od

0

Do

1000

Kategorie

- [ ] Bluzy
- [ ] Buty

Bluza z nadrukiem piwa klasyczna

55,55zł

Bluza z kapturem

99,99zł

Start poprz. Strona 3 z 3 nast. Koniec

18:04
22.06.2024

Problem rejestracją użytkownika do bazy danych

Błąd paginacji, w którym paginacja zaczyna się od końca, powoduje wyświetlanie niewłaściwej liczby produktów na stronach.

Skutki: Użytkownicy mogą zobaczyć puste lub niekompletne strony, co obniża użyteczność i zadowolenie z aplikacji.

Przyczyny: wynika to z błędów w logice obliczania indeksów oraz offsetów w zapytaniach do bazy danych.

Koszyk | Sklep z ubaniami

localhost:7000

MODA Z PIANKĄ

Strona główna | Kontakt | Zaloguj się | Koszyk 1

Szukaj

Szukaj

Sortuj

Sortuj po

Nazwa

Kolejność

Rosnąco

Cena

Od

0

Do

1000

Kategorie

- [ ] Bluzy
- [ ] Buty

Bluza z nadrukiem piwa klasyczna

55,55zł

Bluza z kapturem

99,99zł

Start | poprz. | Strona 3 z 3 | nast. | Koniec

18:21
22.06.2024

MODA Z PIANKĄ
Strona główna
Kontakt
admin
Kontakt
Imię*
testName
Nazwisko*
testSurname
Email*
test@mail.com
Temat*
Reklamacja
Wiadomość*
Beer is not beering
Wyślij

Testowanie

Plan Testowania

- Z uwagi na specyfikę aplikacji *testLearning*, kluczowym celem projektu jest stworzenie wersji referencyjnej, która będzie kompletna, stabilna i wolna od błędów.
- Ta wersja ma służyć jako solidny punkt odniesienia dla osób uczących się testowania oprogramowania oraz umożliwić eksperymentowanie z różnymi technikami testowymi.
- Dodatkowo, będzie odpowiednio udokumentowana, co ułatwi użytkownikom zrozumienie testowanych funkcjonalności oraz wyników testów.
- Wersja przeznaczona dla użytkowników końcowych nie będzie poddana wcześniejszym testom.

Schemat wykonywanych testów

poziomy testów	typy testów
testy funkcjonalne	testy jednostkowe
testy niefunkcjonalne	testy integracyjne
testy wydajnościowe	testy systemowe
	testy api

Raport Testowania

Coverage report: 100%

Files | Functions | Classes

coverage.py v7.5.1, created at 2024-06-15 19:18 +0200

File	statements	missing	excluded	coverage
tests\test_views.py	250	0	0	100%
tests\test_utils.py	67	0	0	100%
tests\test_urls.py	46	0	0	100%
tests\test_models.py	51	0	0	100%
tests\test_forms.py	28	0	0	100%
tests__init__.py	0	0	0	100%
shop\views.py	106	0	0	100%
shop\urls.py	5	0	0	100%
shop\models.py	12	0	0	100%
shop\forms.py	16	0	0	100%
shop\context_processors.py	3	0	0	100%
shop\cart.py	47	0	0	100%
shop\apps.py	4	0	0	100%
shop\admin.py	3	0	0	100%
shop__init__.py	0	0	0	100%
register\views.py	31	0	0	100%
register\models.py	21	0	0	100%
register\forms.py	8	0	0	100%

Raport Testowania

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Contact Form	661	1179	15	6980	1408.65	3.93%	25.0/sec	252.36	2.92	10354.5
Contact	635	1435	26	9044	1641.83	3.94%	24.0/sec	255.80	11.50	10897.2
Get product	1000	1264	18	7803	1466.53	3.80%	33.2/sec	347.99	7.89	10720.2
Add to cart	1000	1220	1	8009	1413.59	6.60%	33.2/sec	165.52	13.76	5102.3
Get register form	100	2390	18	7348	1922.28	7.00%	10.9/sec	161.95	1.29	15156.0
Create new user	100	5294	3	9025	2173.47	13.00%	9.1/sec	203.54	6.00	22904.2
TOTAL	3496	1414	1	9044	1666.76	5.01%	51.7/sec	481.82	16.41	9551.6

```
----------------------------------------------------------------------
Ran 86 tests in 172.480s

OK
Destroying test database for alias 'default'...
(.venv) PS E:\Format Kompa (dane)\Studia\Moduł Sumatywny\ModSum\working_app>
```

```
----------------------------------------------------------------------
Ran 86 tests in 176.068s

FAILED (failures=16)
Destroying test database for alias 'default' ('file:memorydb_default?mode=memory&cache=shared')...
(.venv) PS E:\Format Kompa (dane)\Studia\Moduł Sumatywny\ModSum\app_testing>
```

Zakończenie

Sklep z ubraniami | Sklep z ubaniami

localhost:8000/?page=2&search=

MODA Z PIANKĄ

Strona główna | Kontakt | Zaloguj się

Szukaj

Szukaj

Sortuj

Sortuj po

Nazwa

Kolejność

Rosnąco

Cena

Od

0

Do

1000

Kategorie

- [ ] Bluzy
- [ ] Buty

Buty z nadrukiem piwa na zimę

300,00zł

Czapka z daszkiem

56,00zł

Czapka z nadrukiem piwa klasyczna

130,22zł

Czapka z nadrukiem piwa na lato

58,33zł

18:07
22.06.2024

Sklep z ubraniami

Sklep z ubaniami

localhost:7000/?page=1&search=#

MODA Z PIANKĄ

Strona główna Kontakt Zaloguj się

Szukaj

Szukaj

Sortuj

Sortuj po

Nazwa

Kolejność

Rosnąco

Cena

Od

0

Do

1000

Kategorie

- [ ] Bluzy
- [ ] Buty

Plecak turystyczny

89,00zł

Kurtka zimowa

199,00zł

Czapka z nadrukiem piwa na lato

58,33zł

Czapka z nadrukiem piwa klasyczna

130,22zł

18:08
22.06.2024

Koszyk | Sklep z ubaniami

localhost:7000/?page=1

MODA Z PIANKĄ

Strona główna | Kontakt | Zaloguj się | Koszyk 1

Szukaj

Szukaj

Sortuj

Sortuj po

Nazwa

Kolejność

Rosnąco

Cena

Od

0

Do

1000

Kategorie

- [ ] Bluzy
- [ ] Buty

Plecak turystyczny

89,00zł

Kurtka zimowa

199,00zł

Czapka z nadrukiem piwa na lato

58,33zł

Czapka z nadrukiem piwa klasyczna

130,22zł

18:14
22.06.2024

Dokładne Porównanie Istniejących Aplikacji do Testowania

	testLearning	*Udemy* *Coursera*	*Test Automation University*
Metodologia nauki	Proponuje unikalne podejście poprzez połączenie wersji referencyjnej sklepu internetowego z wersją zawierającą błędy. To podejście skupia się na praktycznej nauce przez doświadczenie, gdzie użytkownik nie tylko uczy się na przykładach idealnych rozwiązań, ale również staje przed wyzwaniem naprawy rzeczywistych błędów w kodzie.	Oferują kursy oparte na wideo-lekcjach z praktycznymi zadaniami. Metodologia nauki jest bardziej tradycyjna i skupia się na przekazywaniu wiedzy przez ekspertów, co może być mniej angażujące niż rozwiązanie problemów w rzeczywistym projekcie.	Skupia się głównie na automatyzacji testów, oferując kursy prowadzone przez ekspertów. Chociaż jest to cenne źródło wiedzy o automatyzacji, może nie obejmować w pełni ręcznego testowania i debugowania, które są istotne w *testLearning*.
Zakres materiałów	Koncentruje się na testowaniu aplikacji webowych, w szczególności na testowaniu sklepu internetowego, co może być bardziej specyficzne niż oferty innych platform, ale jednocześnie oferuje bezpośrednio zastosowanie w realnych projektach.	Mają szeroki zakres kursów pokrywających różne aspekty testowania oprogramowania, od podstaw po zaawansowane techniki, co sprawia, że są one bardziej wszechstronne.	Skoncentrowany jest wyłącznie na automatyzacji testów, co oznacza, że jego zakres jest bardziej ograniczony niż w przypadku *Udemy* czy *Coursera*, ale jednocześnie bardziej skoncentrowany na tej konkretnej dziedzinie.
Interaktywność	Stawia na wysoki poziom interaktywności, umożliwiając użytkownikom eksperymentowanie z kodem, co jest kluczowym aspektem nauki programowania i testowania. Ta praktyczna metoda pozwala na lepsze zrozumienie materiału.	Oferują, również zadania praktyczne, jednak interaktywność może być ograniczona w zależności od kursu.	Oferuje kursy z interaktywnymi elementami, szczególnie w kontekście nauki narzędzi do automatyzacji, co jest zbliżone do podejścia *testLearning*, chociaż w bardziej niszowej dziedzinie.
Specyfika zadań praktycznych	Wyróżnia się unikalnym podejściem do zadań praktycznych, oferując dwie wersje aplikacji: referencyjną i z błędami do wykrycia i naprawienia. To podejście mocno odzwierciedla rzeczywiste wyzwania, z którymi programiści i testerzy mogą się spotkać w pracy.	zapewniają praktyczne projekty i zadania, które są bardziej zróżnicowane, ale mogą nie zawsze odzwierciedlać realistyczne scenariusze błędów w oprogramowaniu.	koncentruje się na praktycznym zastosowaniu narzędzi do automatyzacji testów, co jest nieco inaczej ukierunkowane niż kompleksowe podejście do testowania oferowane przez *testLearning*.

Wymagania Funkcjonalne

Wymagania Funkcjonalne		
1.	Zarejestruj konto	Identyfikator: 1101
	Aplikacja umożliwia użytkownikom rejestrację nowych w celu uzyskania dostępu do dodatkowych funkcji sklepu.	
2.	Zaloguj użytkownika	Identyfikator: 1102
	Aplikacja umożliwia użytkownikom logowanie się do istniejących kont w celu uzyskania dostępu do dodatkowych funkcji sklepu.	
3.	Wyświetl produkty	Identyfikator: 1103
	Użytkownicy mogą przeglądać dostępne produkty w sklepie.	
4.	Pokaż produkt	Identyfikator: 1104
	Użytkownik może uzyskać szczegółowe informacje o każdym produkcie.	
5.	Dodaj produkt do koszyka	Identyfikator: 1105
	Klienci mogą dodawać wybrane produkty do koszyka jak i manipulować ich ilością w celu zakupowego w celu złożenia zamówienia.	
6.	Filtruj wyszukiwania	Identyfikator: 1106
	Użytkownicy podczas wyszukiwania dostępnych produktów w sklepie może skorzystać z predefiniowanych filtrów wyszukiwania.	
7.	Wyświetl koszyk	Identyfikator: 1107
	Użytkownik może wyświetlić swój koszyk, może przeglądać produkty, które do niego dodał.	
8.	Powiel produkt	Identyfikator: 1108
	Umożliwia użytkownikowi powielenie produktu w swoim koszyku (wraz z jego ilością, liczność powielonego produktu można potem zmienić).	
9.	Usuń produkt	Identyfikator: 1109
	Umożliwia użytkownikowi usunięcie produktu z koszyka.	
10.	Złóż zamówienie	Identyfikator: 1110
	Umożliwienie zalogowanym użytkownikom złożenia zamówienia na wybrane produkty z koszyka oraz podanie danych niezbędnych do realizacji zamówienia. Złożone zamówienie zostanie odpowiednio zarejestrowane przez system.	
11.	Wyświetl konto	Identyfikator: 1111
	Zalogowaniu użytkownicy zyskają możliwość zobaczenia informacji o swoim koncie.	
12.	Zmodyfikuj dane konta	Identyfikator: 1112
	Zalogowani użytkownicy zyskają możliwość zmiany informacji na swoim koncie.	
13.	Wyświetl historię zamówień	Identyfikator: 1113
	Zalogowani użytkownicy zyskają dostęp do historii swoich zamówień i będą mogli ją wyświetlić.	
14.	Usługa szybkiego resetowania bazy danych	Identyfikator: 1114
	Dodatkowa usługa wykraczająca poza samą aplikację sklepu internetowego, pozwoli na szybkie i wydajne resetowanie bazy danych do jej wersji referencyjnej. Co ma za zadanie ułatwić jej testowanie.	
15.	Dostarczenie testów wersji referencyjnej	Identyfikator: 1301
	Wersja referencyjna aplikacji zawierać będzie kompleksowy zestaw testów (Implementacja testów jednostkowych i integracyjnych), mający na celu zapewnienie bezawaryjności tej wersji aplikacji.	
16.	Wprowadzenie błędów wersji piaskownicy	Identyfikator: 1201
	Wersja sklepu będąca piaskownicą ma zawierać umyślnie wprowadzone błędy pozwalające na naukę testowania aplikacji. Co jest głównym celem naszej aplikacji.	

Diagram Komponentów: Objaśnienie Interfejsów

Logowanie / Rejestracja (*Login/Register*):

Ten komponent odpowiada za proces logowania i rejestracji użytkowników w aplikacji. Zapewnia interfejs użytkownika umożliwiający użytkownikom zalogowanie się do konta lub utworzenie nowego konta w systemie.

Manager użytkownika (*User Manager*):

Komponent zarządzający użytkownikami w systemie. Odpowiada za obsługę operacji związanych z użytkownikami, takich jak dodawanie, usuwanie, edycja profili użytkowników oraz zarządzanie ich uprawnieniami.

Baza Danych (*Database*):

Komponent przechowujący dane użytkowników, informacje o produktach, zamówieniach itp. Odpowiada za przechowywanie i zarządzanie danymi w aplikacji.

Strona główna (*Homepage*):

Ten komponent to główny interfejs użytkownika, który jest pierwszym miejscem, które użytkownicy widzą po zalogowaniu się do aplikacji lub odwiedzeniu strony internetowej. Strona główna może zawierać różne sekcje, takie jak promowane produkty, oferty specjalne, kategorie produktów itp.

Koszyk (*Shopping Cart*):

Komponent odpowiedzialny za obsługę koszyka zakupowego użytkowników. Pozwala użytkownikom dodawać produkty do koszyka, usuwać produkty z koszyka, aktualizować ilość produktów itp.

Zamówienie (*Order*):

Komponent zarządzający procesem składania zamówień w aplikacji. Odpowiada za zbieranie informacji o produktach, adresie dostawy, opcjach płatności itp. oraz generowanie zamówienia do realizacji.

Dziękujemy za Uwagę