

Wprowadzenie do testów

Testowanie projektu ma na celu sprawdzić:

1. Spełnienie wymagań funkcjonalnych.
2. Spełnienie wymagań нефункциональных.
3. Czy istnieją elementy, które mogą skutkować nieoczekiwany wynik.
4. Czy projekt jest odporny na dane poza założeniami.
5. Czy projekt nie zawiera ukrytych błędów.

Testowany obiekt

Obiektem testowym jest aplikacja do kupowania biletów do kina napisana w języku *python* z użyciem bazy danych *SQL*.

Plan testów

Proces testowania aplikacji będzie podzielony na kilka etapów. Rozpoczniemy od testów automatycznych, które skupią się na przetestowaniu najmniejszych części kodu. Następnie skoncentrujemy się na testach systemowych, które będą kluczowe i najważniejsze, ponieważ sprawdzą one funkcjonowanie systemu jako całości oraz pokryją jak najwięcej funkcji. Testy systemowe obejmą wszystkie warunki testowe i uwzględnią różne scenariusze użycia.

Proces testowania będzie kontynuowany przez cały czas trwania projektu. Wszystkie awarie i błędy będą zgłaszane na bieżąco osobom odpowiadającym za implementację odpowiednich części projektu. Każdy problem będzie zgłoszony w formie raportu, gdzie zostanie szczególnie opisany błąd oraz oczekiwany wynik wraz z zagrożeniami, do których ten błąd może prowadzić.

Za testowanie aplikacji będzie odpowiedzialny tester projektu.

Narzędzia do testowania

Głównym narzędziem jest framework *pytest*, który posiada różne narzędzia do testowania aplikacji webowych oraz *docker* do przygotowania różnych danych wejściowych dla testów.

Opis testów automatycznych

test_addMovie.py

test_addMovieActors.py

test_addMovieDetails.py

test_addMovieScreening.py

test_bookTicket.py

test_raport.py

Każdy test jest przeznaczony do sprawdzenia funkcji działających bezpośrednio z bazą danych. Testy głównie sprawdzają poprawność integracji oraz przetwarzania danych w bazie danych. Przed rozpoczęciem testowania uruchamiamy obraz bazy danych za pomocą środowiska wirtualizacji docker, gdzie skrypt wpisuje odpowiedni dane dla testów. Takie podejście umożliwia szybkie przygotowanie dowolnych danych testowych oraz zapewnia izolację każdego testu dla uniknięcia błędów testowych. Przypadki testowe sprawdzają przykładowe dane, które doprowadzają do uzyskania oczekiwanych poprawnych lub niepoprawnych wyników. Każdy test powinien zakończyć się powodzeniem lub zrozumiałym komunikatem o nieakceptacji.

Testy

Głównym celem testów jest sprawdzenie całej aplikacji ze strony użytkownika oraz rozpatrzyć nieoczekiwane przypadki użycia.

1. Sprawdzenie poprawności działania nawigacji pomiędzy oknami w aplikacji
 - a. Czy kliknięcie na odpowiednią kartę powoduje wyświetlenie właściwej zawartości.
 - b. Czy odpowiednie okna otwierają się i zamykają w odpowiednich momentach.
 - c. Czy każdy przycisk działa lub nie działa.
 - d. Czy listy wyświetlają odpowiednią zawartość.
2. Testowanie każdej funkcji wyświetlającej dane
 - a. Poprawność dodawania danych.
 - b. Poprawność wyświetlenia danych.
 - c. Poprawność dodawania uzupełnień.
 - d. Poprawność zachowania danych.
3. Testy integracyjne
 - a. Testowanie współdziałania różnych funkcji.
 - b. Sprawdzenie możliwych defektów pomiędzy funkcjami.
 - c. Sprawdzenie dużej liczby przypadków użycia.
4. Testowanie wymagań niefunkcyjnych
 - a. Sprawdzenie otwartości na różnych urządzeniach.
 - b. Symulacja awarii oraz wykorzystanie kopii zapasowych do odtwarzania danych.
 - c. Zwiększenie liczby obiektów w aplikacji dla testowania skalowalności.

Testy systemowe

1. Możliwość rezerwacji dowolnej liczby biletów przez klienta kina
 - a. rezerwacja jednego biletu (ok)
 - b. rezerwacja wielu biletów (ok)
 - c. rezerwacja wielu biletów do różnych seansów i sal (ok)
 - d. rezerwacja biletów poza liczbą wolnych miejsc (ok)
 - e. rezerwacja nie dodatniej liczby biletów (ok)
 - f. podanie nie poprawnego adresu poczty (ok)
 - g. podanie nie poprawnego numeru telefonu (ok)
 - h. nieakceptacja regulaminu podczas rezerwacji biletu (błąd)
 - i. podanie poprawnych danych do rezerwacji (ok)
 - j. wpisanie dowolnej płci (błąd)
 - k. niezrozumiała forma wpisania danych (błąd)
 - l. nie ma regulaminu do przeczytania (błąd)
2. Wyświetlanie informacji o aktualnie dostępnych filmach (tytuł, premiera, długość, aktorzy)

- a. wyświetlanie jednego filmu (błąd)
 - b. wyświetlanie 30 filmów (błąd)
3. Wyświetlanie nadchodzących seansów dla wybranego filmu (termin, godzina, dostępne miejsca, sala)
- a. wyświetlanie jednego seansu (ok)
 - b. wyświetlanie 20 seansów dla różnych filmów (ok)
4. Wyświetlanie szczegółowych informacji o jednym konkretnym seansie (opis, aktorzy...)
- a. wyświetlanie szczegółowych informacji dla 10 różnych seansów (ok)
 - b. wyświetlanie filmów z oceną poza zakresem (błąd)
5. Możliwość wystawienia recenzji po uczestnictwie w seansie
- a. wstawienie recenzji do pojedynczego filmu (ok)
 - b. wstawienie recenzji do różnych filmów (ok)
 - c. wstawienie dużej liczby recenzji do 5 filmów (ok)
6. Wyświetlanie historii odbytych już seansów dla każdego filmu
- a. wyświetlanie kilku odbytych seansów dla jednego filmu (ok)
 - b. wyświetlanie historii seansów dla 5 filmów z różną liczbą odbytych seansów (ok)
7. Wyświetlanie obecnie najpopularniejszych filmów i nadchodzących premier
- a. wyświetlanie dużej ilości filmów różnej popularności (ok)
 - b. wyświetlanie jednego filmu (ok)
 - c. wyświetlanie filmów z szczegółami (ok)
 - d. sprawdzenie szczegółów wyświetlanych filmów (ok)
8. Generowanie raportu o sprzedanych biletach na wybrany film (ilość, przychód) przez administratora
- a. możliwość wpisania ujemnej ceny biletów dla raportu (błąd)
 - b. generowanie raportu dla różnych konfiguracji filmów (ok)
 - c. generowanie raportu dla 100 seansów (ok)
9. Dodanie filmu do bazy kina przez administratora (z wszystkimi informacjami o nim)
- a. dodanie jednego filmu (ok)
 - b. dodanie 20 filmów (ok)
 - c. dodanie filmów o tym samym tytule w tym samym dniu (błąd)
 - d. dodanie 20 filmów z wszystkimi informacjami o nich (ok)
 - e. próba dodania szczegółów do nie istniejącego filmu (ok)
10. Dodanie seansu do bazy kina przez administratora (z wszystkimi informacjami o nim)
- a. dodanie seansów dla poprawnych danych (ok)
 - b. podanie nie poprawnych danych (ok)
 - c. dodanie seansu do nie istniejącego filmu (ok)
 - d. dodanie 100 seansów dla jednego filmu (ok)
 - e. dodanie seansów w tym samym czasie (ok)
 - f. dodanie seansu który trwa mniej niż długość filmu (ok)
11. Wgląd przez administratora do rezerwacji dowolnego klienta
- a. wgląd dla jednej rezerwacji (ok)

- b. wgląd rezerwacji dla różnych filmów (ok)
- c. wgląd rezerwacji do sal gdzie nie ma wolnych miejsc (ok)
- d. wgląd rezerwacji do jednej sali przez różnych użytkowników (ok)
- e. wpisanie niepoprawnych danych (ok)

12. Wyświetlenie informacji o salach kinowych (liczba miejsc, pracownik przypisany do sali, adres) przez administratora

- a. wyświetlanie 10 sal (ok)
- b. wyświetlanie informacji o każdej z 10 Sali (ok)

13. Odporność na awarie - kopie zapasowe danych

- a. symulowanie awarii np. wyłączenie bazy danych (ok, udało się odtworzyć dane z kopii zapasowej)
- b. duża liczba zapytań do bazy danych od różnych klientów (ok)

14. Skalowalność - niezależność od rozmiaru kina

- a. działanie dla dużej liczby danych (ok)

15. Otwartość - aplikacja www

- a. sprawdzenie działania aplikacji na różnych systemach operacyjnych (ok)
- b. sprawdzenie działania aplikacji na różnych urządzeniach (ok)

Odnalezione błędy

1.h możliwość rezerwacji biletów bez akceptacji regulaminu.

Odpowiedź: błąd nie został naprawiony, potwierdzenie regulaminu musi być ustalono dla każdego kina osobno

1.j wpisanie dowolnej płci

Odpowiedź: błąd nie został naprawiony, podanie płci nie jest informacją obowiązkową, dlatego nie potrzebuje sprawdzenia. Może nie być podana.

1.k trudno zrozumieć w jakiej formie podać numer telefonu podczas rezerwacji biletów

Odpowiedź: błąd naprawiony, formularz został zmieniony

1.l nie ma regulaminu do przeczytania

Odpowiedź: błąd nie został naprawiony, regulamin musi być napisany osobno przez prawnika

2.a,b filmy są w bazie, ale nie wyświetlają się

Odpowiedź: błąd został naprawiony, naprawiona funkcja wyświetlania filmów

4. możliwość wpisanie ocen do filmów poza zakresem

Odpowiedź: błąd został naprawiony, dodano sprawdzenie zakresu

8.a możliwość wpisania ujemnych cen z bilet co psuje raport

Odpowiedź: błąd został naprawiony przez sprawdzanie wartości wejściowych podczas rezerwacji biletów.

9.c możliwość dodania kilku kopii premier filmu do tablicy filmów

Odpowiedź: błąd został naprawiony.

Wszystkie naprawione błędy zostały ponownie przetestowane oraz zaakceptowane

Końcowy raport

Wszystkie zaimplementowane testy skutecznie sprawdziły poprawność działania aplikacji. Dzięki nim mamy pewność w spełnieniu wymagań projektowych. Testy systemowe oraz automatyczne miały duże znaczenie podczas tworzenia aplikacji i znacznie skróciły czas lokalizacji błędów. Znaleziona liczba błędów jest oczekiwana, około 90% błędów zostały naprawione co wskazuje na duży poziom ufności aplikacji. Większość testów została zaimplementowana zgodnie z planem, chociaż było spędzono więcej czasu na sprawdzanie logiki biznesowej, niż było zaplanow

