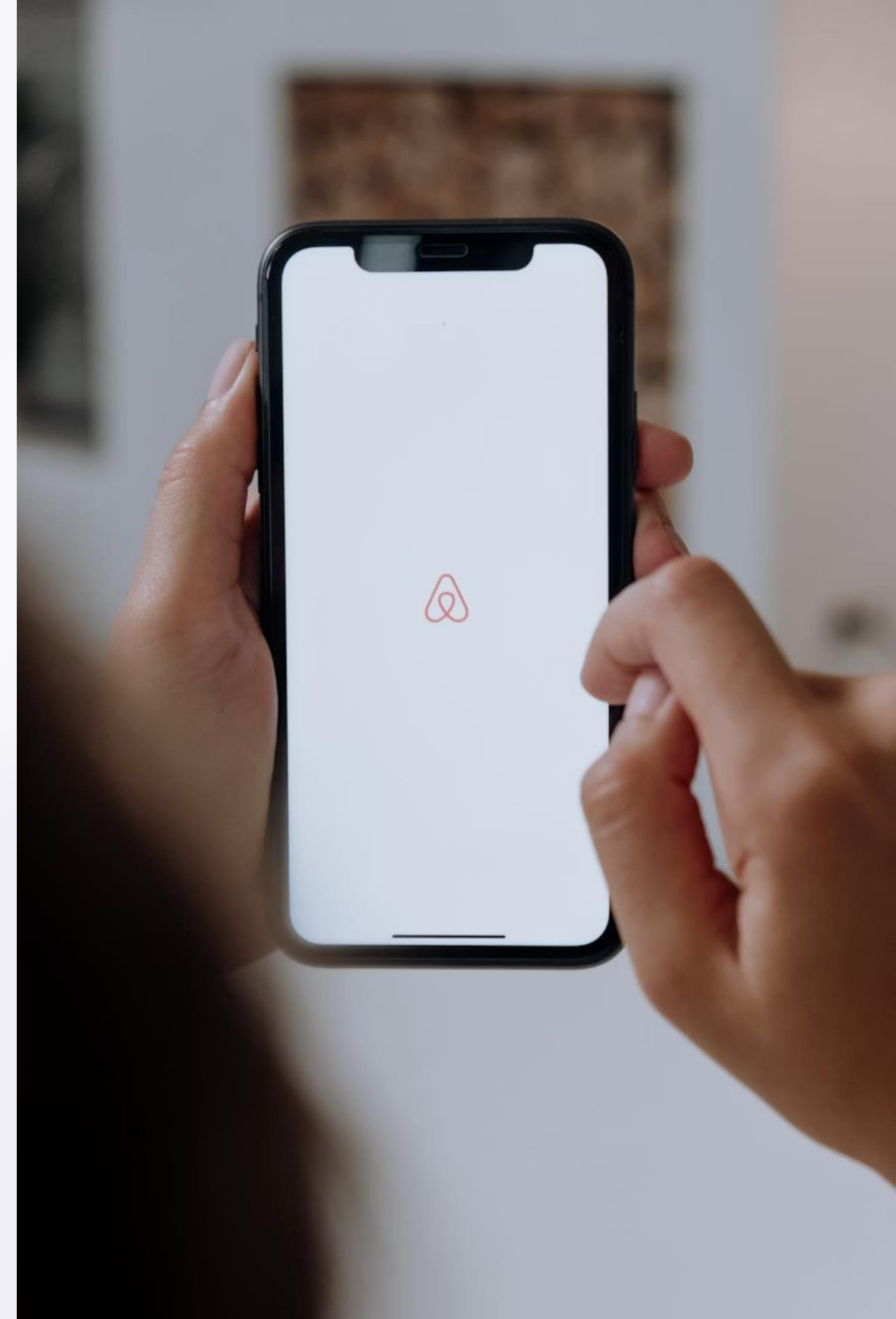


Zaawansowane Techniki Testowania Aplikacji Webowych

Prezentacja dla testerów oprogramowania i inżynierów QA, skupiająca się na metodach testowania prostych aplikacji internetowych, takich jak systemy rezerwacji kinowych. Omówimy testowanie przejść między stanami, tablice decyzyjne, testowanie przypadków użycia, techniki białoskrzynkowe oraz techniki oparte na doświadczeniu.





Część 1: Testowanie Przejść Między Stanami (State Transition Testing)

Testowanie przejść między stanami to technika testowania dynamicznego, która koncentruje się na zmianach zachowania systemu w odpowiedzi na konkretne zdarzenia. Jest to szczególnie przydatne w systemach, które mają dobrze zdefiniowane stany i przejścia między nimi, takich jak aplikacje internetowe.

Diagram Przejść Między Stanami: System Rezerwacji Kina

Poniższy diagram przedstawia przepływ użytkownika przez system rezerwacji miejsc w kinie. Zostały uwzględnione kluczowe stany i zdarzenia powodujące przejścia.

Tabela Przejść Między Stanami

Przedstawiamy tabelaryczną formę diagramu przejść, która szczegółowo opisuje każdy możliwy ruch w systemie rezerwacji kinowej, włączając w to warunki i uwagi.

Stan Źródłowy	Zdarzenie/Akcja	Stan Docelowy	Warunki/Uwagi
Niezałogowany	Poprawne logowanie	Zalogowany	Wprowadzono poprawne dane logowania
Zalogowany	Wybór filmu/seansu	Wybór Seansu	Użytkownik klika "Wybierz seans"
Wybór Seansu	Wybór miejsc	Wybór Miejsc	Użytkownik wybiera co najmniej jedno miejsce
Wybór Miejsc	Przejście do płatności	Weryfikacja Danych Płatności	Użytkownik akceptuje wybrane miejsca
Weryfikacja Danych Płatności	Płatność udana	Rezerwacja Potwierdzona	Bramka płatnicza zwraca sukces
Weryfikacja Danych Płatności	Płatność nieudana	Rezerwacja Nieudana	Bramka płatnicza zwraca błąd (np. brak środków)
Wybór Miejsc	Anuluj rezerwację	Zalogowany	Użytkownik rezygnuje z wyboru miejsc
Zalogowany	Wylogowanie	Niezałogowany	Użytkownik klika "Wyloguj"

Projektowanie Ścieżek Testowych

Na podstawie diagramu i tabeli przejść między stanami, zaprojektowano 5 unikalnych ścieżek testowych, które pokrywają zarówno scenariusze sukcesu, jak i scenariusze błędów oraz powrotów do poprzednich stanów.

1. Ścieżka minimalna (Happy Path)

Kroki: Niezalogowany → Poprawne logowanie → Zalogowany → Wybór filmu/seansu → Wybór Seansu → Wybór miejsc → Wybór Miejsc → Przejście do płatności → Weryfikacja Danych Płatności → Płatność udana.

Oczekiwany stan końcowy: Rezerwacja Potwierdzona.

3. Ścieżka z błędem krytycznym (Odrzucona płatność)

Kroki: Niezalogowany → ... → Weryfikacja Danych Płatności → Płatność nieudana (np. brak środków na karcie dziecka).

Oczekiwany stan końcowy: Rezerwacja Nieudana.

5. Nieudane logowanie

Kroki: Niezalogowany → Błędne logowanie (np. niewłaściwe dane).

Oczekiwany stan końcowy: Niezalogowany (z komunikatem o błędzie logowania).

2. Ścieżka z pętlą (Zmiana miejsc)

Kroki: Niezalogowany → ... → Wybór Miejsc → Zmień wybór miejsc → Wybór Miejsc → Przejście do płatności → ... → Płatność udana.

Oczekiwany stan końcowy: Rezerwacja Potwierdzona z nowymi miejscami.

4. Rezygnacja z rezerwacji

Kroki: Niezalogowany → ... → Wybór Miejsc → Anuluj rezerwację.

Oczekiwany stan końcowy: Zalogowany (bez rezerwacji).



Część 2: Testowanie w Oparciu o Tablicę Decyzyjną

Testowanie oparte na tablicy decyzyjnej to technika, która pomaga w systematycznym tworzeniu przypadków testowych dla złożonych warunków biznesowych. Jest szczególnie efektywna w sytuacjach, gdzie wiele warunków musi być spełnionych (lub nie) w różnych kombinacjach, aby wywołać określoną akcję.

Scenariusz: Aktywacja przycisku "Zarezerwuj i Zapłać"

Przycisk "Zarezerwuj i Zapłać" staje się aktywny tylko po spełnieniu określonych warunków, w tym weryfikacji kodu promocyjnego.

Tablica Decyzyjna: Aktywacja przycisku "Zarezerwuj i Zapłać"

Poniższa tablica decyzyjna przedstawia wszystkie logiczne kombinacje warunków i odpowiadające im akcje dla przycisku "Zarezerwuj i Zapłać".

Warunek/Akcja	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
Wybrano seans	T	T	T	T	T	T	F	T	T
Wybrano co najmniej 1 miejsce	T	T	T	T	T	T	T	F	T
Dane karty w poprawnym formacie	T	T	F	T	T	T	T	T	T
Kod promocyjny wprowadzony	T	F	-	T	T	F	-	-	T
Kod promocyjny poprawny i ważny	T	-	-	F	T	-	-	-	T
Akcje									
Aktywuj Przycisk	X	X			X	X			X
Wyświetl Błąd Danych Płatności			X						
Wyświetl Błąd Kodu Promocyjnego				X					

Legenda: T - Prawda, F - Fałsz, - (dash) - nieistotne

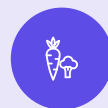
Przypadki Testowe na Podstawie Tablicy Decyzyjnej

Poniżej przedstawiono 6 przypadków testowych, które weryfikują zarówno udaną aktywację przycisku "Zarezerwuj i Zapłać", jak i obsługę różnych błędów, uwzględniając scenariusz płatności kartą rodziców.



1. Udana aktywacja (R1)

Wszystkie warunki spełnione, w tym poprawny kod promocyjny. Przycisk aktywny.



2. Udana aktywacja (R2)

Wszystkie warunki spełnione, kod promocyjny nieużyty. Przycisk aktywny.



3. Błąd danych płatności (R3)

Wszystkie warunki spełnione, ale dane karty (np. dziecka używającego karty rodziców) w niepoprawnym formacie. Przycisk nieaktywny, błąd danych.



4. Błędny kod promocyjny (R4)

Wszystkie warunki spełnione, ale kod promocyjny niepoprawny/nieważny. Przycisk nieaktywny, błąd kodu.



5. Brak wybranego miejsca (R8)

Brak wybranego miejsca. Przycisk nieaktywny, brak komunikatu o błędzie płatności ani kodu.



6. Brak wybranego seansu (R7)

Brak wybranego seansu. Przycisk nieaktywny, brak komunikatu o błędzie płatności ani kodu.

Część 3: Testowanie Oparte na Przypadkach Użycia

Testowanie przypadków użycia koncentruje się na weryfikacji funkcjonalności systemu z perspektywy użytkownika, upewniając się, że cele biznesowe zostają osiągnięte poprzez interakcję z systemem. Jest to kluczowe dla sprawdzenia, czy aplikacja spełnia oczekiwania odbiorców.

Szczegółowy Przypadek Użycia: „Rezerwacja miejsca w kinie z obsługą promocji”

Przypadek użycia obejmuje główne scenariusze i rozszerzenia, definiując role użytkowników, warunki i zasady biznesowe.

Aktorzy:

- Użytkownik (np. dziecko płacące kartą rodziców)
- System rezerwacji kinowej
- Zewnętrzna bramka płatnicza

Warunki Wstępne:

- Użytkownik jest zalogowany.
- Dostępne są seanse i wolne miejsca.

Stan Końcowy:

- Rezerwacja potwierdzona i opłacona lub anulowana.

Zasady Biznesowe:

- Limit 10 miejsc na rezerwację.
- Rezerwacja wygasa po 10 minutach bez płatności.
- Kody promocyjne mają ograniczony czas ważności i jednokrotne użycie.
- Anulowanie rezerwacji możliwe do 30 minut przed seansem.

Główny scenariusz realizacji: Użytkownik loguje się, wybiera film i seans, wybiera miejsca (do 10), wprowadza dane płatnicze (np. dziecka używającego karty rodziców) i ewentualnie kod promocyjny, system weryfikuje płatność i kod, rezerwacja zostaje potwierdzona.

Alternatywne Scenariusze i Przypadki Testowe

Opracowano szczegółowe scenariusze alternatywne, które pozwalają na gruntowne przetestowanie systemu w różnych sytuacjach, w tym tych rzadziej spotykanych.

1. Scenariusz Alternatywny: Błędna Płatność Użytkownik wprowadza dane płatnicze (karta rodziców), ale bramka płatnicza odrzuca transakcję (np. brak środków, niepoprawny kod CVV wprowadzony przez dziecko). System wyświetla komunikat o błędzie płatności i prosi o ponowną próbę.	2. Scenariusz Alternatywny: Przekroczony Limit Czasu Użytkownik wybiera miejsca, ale nie finalizuje płatności w ciągu 10 minut. System automatycznie anuluje rezerwację i zwalnia miejsca.	3. Scenariusz Alternatywny: Miejsce Zajęte Użytkownik próbuje wybrać miejsce, które zostało właśnie zarezerwowane przez innego użytkownika. System informuje o niedostępności miejsca i sugeruje wybór innego.
---	---	---

Opracowanie Przypadków Testowych

1 Test Scenariusza Głównego Weryfikacja idealnego przepływu rezerwacji z sukcesem.	2 Test Alternatywny (pozytywny) Użytkownik zmienia wybrane miejsca przed finalizacją płatności.
3 Test Alternatywny (negatywny) Błędna płatność kartą (np. dziecko używa wygasłej karty rodziców).	4 Test Scenariusza Wyjątkowego Próba rezerwacji na seans, który już się rozpoczął.