**Raport z testów funkcjonalnych dla aplikacji Dycha** – aplikacja wspomagająca inwestycje giełdowe.

## Wprowadzenie

### Cel dokumentu

Celem niniejszego dokumentu jest przedstawienie wyników testów funkcjonalnych aplikacji Dycha. Raport został opracowany na podstawie przeprowadzonych testów manualnych zgodnych ze specyfikacją wymagań funkcjonalnych.

### Opis ogólny oprogramowania

Dycha to aplikacja desktopowa wspomagająca inwestycje giełdowe. Umożliwia użytkownikom śledzenie notowań giełdowych, analizowanie trendów rynkowych, tworzenie portfela inwestycyjnego oraz kalkulowania ryzyka przyszłych inwestycji. Aplikacja ma na celu ułatwienie podejmowania decyzji inwestycyjnych zarówno początkującym, jak i zaawansowanym inwestorom.

### Zakres dokumentu

Dokument zawiera opis przebiegu testów, środowiska testowego, wyniki testów oraz szczegółowe informacje na temat wykrytych niezgodności.

## Środowisko testowe i narzędzia

Testy przeprowadzono na urządzeniu stacjonarnym z systemem Windows. Wykorzystano wyłącznie testy manualne, bez użycia dodatkowego oprogramowania.

## Wykonanie testów

### Podsumowanie działań testowych

Całkowity czas przeprowadzania testów wyniósł około dwóch godzin. Testowano zgodność działania aplikacji Dycha z wymaganiami funkcjonalnymi zawartymi w dokumentacji.

### Rodzaj wykonywanych testów

W ramach testów wykonano ręczne sprawdzenie funkcjonalności aplikacji. Skupiono się na zgodności implementacji z wymaganiami oraz na poprawności powiązań pomiędzy różnymi modułami aplikacji.

### Metryki testowe

Przetestowano 9 przypadków testowych. Z tego wykryto 3 defekty aplikacji.

### Dostawy testów

Wyniki testów posłużyły do oceny bieżącej jakości aplikacji oraz wskazania obszarów wymagających poprawek.

## Analiza wyników testów

### Ogólna ocena wyników testów

Aplikacja Dycha wykazuje stabilne działanie w większości testowanych scenariuszy. Większość funkcjonalności została zaimplementowana zgodnie ze specyfikacją, jednakże wykryto pewne niezgodności wpływające na doświadczenie użytkownika.

### Szczegółowy opis zgłoszonych niezgodności i ich ocena

* **TST\_004 | Wyszukiwarka akcji.**

Podczas próby logowania do aplikacji za pomocą konta Google pojawia się komunikat:

„Ta przeglądarka lub aplikacja może nie być bezpieczna.” W wyniku tego logowanie nie zostaje zakończone sukcesem, a użytkownik nie uzyskuje dostępu do wykresu wybranej akcji.

Analiza błędu wykazała, że problem wynika z ograniczeń związanych z obsługą plików cookie i autoryzacji wbudowanej przeglądarki lub komponentu webview używanego w aplikacji. Skutkiem tego jest nieprawidłowe przekazanie tokenu logowania i przerwanie procesu uwierzytelniania.

Dodatkowo, brak możliwości zalogowania się blokuje dostęp do wykresów notowań, co znacząco ogranicza funkcjonalność modułu analizy akcji.

**Oczekiwane działanie:**

Po zalogowaniu się użytkownika przez Google, aplikacja powinna przekierować go poprawnie do interfejsu z wykresem wybranej akcji, zapewniając pełen dostęp do danych inwestycyjnych.

**Proponowane rozwiązanie:**

Zapewnienie alternatywnego źródła wykresu dla użytkowników, którzy nie korzystają z logowania Google.

* **TST\_007 | Kalkulator ryzyka**.

Podczas testowania funkcjonalności kalkulatora ryzyka zauważono nieprawidłowości w działaniu algorytmu prognozującego poziom ryzyka inwestycyjnego w zależności od liczby wpisanych dni. Obecnie mechanizm ten wykazuje nadmierną czułość na zakres czasowy analizy:

1. Dla krótkich okresów (np. 1–3 dni) algorytm niezmiennie klasyfikuje sytuację jako „niskie ryzyko”, niezależnie od danych wejściowych.
2. Dla dłuższych okresów (powyżej 10 dni) generowane są oceny sugerujące „wysokie ryzyko”, często nieadekwatne do rzeczywistej zmienności rynku.

Zachowanie to może wprowadzać użytkownika w błąd i nie odzwierciedlać faktycznego profilu ryzyka dla danego instrumentu finansowego. Dodatkowo stwierdzono lukę w walidacji pól wejściowych – mimo że wpisanie wartości ujemnej z klawiatury jest zablokowane, użytkownik nadal może wkleić znak „-” za pomocą schowka (np. prawym przyciskiem myszy → wklej). Może to skutkować błędnym działaniem kalkulatora lub awarią komponentu.

**Oczekiwane działanie:**

Algorytm powinien elastycznie interpretować poziom ryzyka, uwzględniając więcej niż tylko liczbę dni – np. zmienność historyczną, wartość portfela, profil użytkownika. Aplikacja powinna całkowicie uniemożliwić podanie wartości ujemnej, zarówno przy wpisywaniu, jak i przy wklejaniu danych.

**Proponowane rozwiązania:**

* Zoptymalizować model wyliczania ryzyka, aby brał pod uwagę większą liczbę czynników rynkowych.
* Wprowadzić pełną walidację danych wejściowych, także na poziomie zdarzeń wklejania oraz bezpośrednio przed przetworzeniem wartości przez algorytm.
* **TST\_009 | Stabilność aplikacji.**

Podczas dłuższego korzystania z aplikacji, w szczególności w kontekście przeglądania danych dotyczących poszczególnych akcji (wykresów, szczegółowych notowań), zaobserwowano nieregularne, lecz powtarzalne błędy skutkujące nagłym zamknięciem aplikacji.

Zdarzenie to występuje najczęściej po kilku minutach aktywnego korzystania z funkcji prezentujących dane rynkowe. W niektórych przypadkach awaria występuje bez jakiegokolwiek komunikatu ostrzegawczego, co może skutkować utratą niezapisanych danych użytkownika oraz negatywnie wpływa na ogólne doświadczenie z aplikacją.

Analiza wskazuje możliwy związek z błędem TST\_004 – dotyczącym autoryzacji przez Google i błędów związanych z osadzonymi komponentami webview. Potencjalną przyczyną może być przeciążenie pamięci przy długotrwałym utrzymywaniu aktywnego połączenia z serwisami zewnętrznymi (być może API giełdowymi), co w efekcie prowadzi do awarii procesu aplikacji.

**Oczekiwane działanie:**

Aplikacja powinna zachować stabilność nawet podczas długotrwałej pracy i wyświetlania dynamicznych danych. Komponenty odpowiedzialne za komunikację z serwisami zewnętrznymi powinny być odpowiednio zarządzane pod względem pamięci i odporne na błędy.

**Proponowane rozwiązania:**

* Zmiana komponentu oraz serwisu zewnętrznego wyświetlające wykresy giełdowe.

## Rekomendacja i ocena testowanego systemu

Jakość aplikacji Dycha, w oparciu o przeprowadzone testy, oceniono jako Dobrą. Zaleca się wdrożenie poprawek dla wykrytych defektów oraz przeprowadzenie ponownych testów w celu potwierdzenia stabilności działania poprawionych funkcjonalności.