



Oleksii Nawrocki, Tomasz Nowak
131400, 131478

Informatyka

System paczkomatowy - FastPost Express

Praca inżynierska

Praca wykonana pod kierunkiem
mgr Ewa Żesławska

Serdecznie dziękuję mojemu piesku Starkiemu i kotkowi Pysiowi

Spis treści

1. Opis biznesowy projektowanego systemu.....	6
2. Opis przypadku użycia	9
Bibliografia	14
Spis rysunków	15
Spis tabel	16
Spis listingów	17
Streszczenie pracy	18
Abstract.....	19
Oświadczenie studenta o samodzielności pracy	20
Oświadczenie studenta o zgodności wersji papierowej i elektronicznej pracy	21

1. Opis biznesowy projektowanego systemu

Opis świata rzeczywistego

Celem projektu jest zrealizowanie przez firmę "Black FOX" systemu paczkomatowego który byłby rozszerzeniem rozwiązania "FastPost", pod hasłem "FastPost Express". Black FOX zajmuje się produkcją oprogramowań oraz IT rozwiązań dla różnych firm i korporacji. Przez klientów zostało odnotowane, że rozwiązanie "FastPost" nie jest efektywne, oraz powoduje wiele błędów w obsłudze użytkownika. Zaobserwowano i wzięto pod uwagę, liczne konflikty i niedokładności wynikające z kaskadowego systemu tworzenia projektu grupowego. Również zauważono prymitywne rozwiązania dotyczące logistyki, niejednoznaczne śledzenie przesyłek oraz działania panelu kuriera.

Biorąc pod uwagę narzędzia, które były użyte do stworzenia tego systemu, oraz okoliczności panujące podczas jego tworzenia:

- Nieprzemyślana struktura bazy danych.
- Niespójna logika obsługiwanego cyklu życia paczki.
- Niedokładna dokumentacja.
- Użyto nieodpowiednich narzędzi do stworzenia systemu.
- Brak odpowiedniego pokrycia systemu testami.
- Brak zastosowania continuous integration.

Firma Black FOX zdecydowała na przepisanie dotychczasowego systemu na spójniejszy, testowalny oraz skalowalny sposób. Nowy system umożliwi integrację z systemami typu "e-commerce", automatycznego tworzenia drogi dla kuriera, poprawi jakość obsługi klienta oraz zapewni deterministyczny sposób na śledzenie przesyłek.

Celem wdrożenia nowego systemu jest:

- Pokrycie systemu automatycznymi testami.
- Zmniejszenie krytycznych błędów do osiągalnego minimum.
- Zapewnienie integracji z systemami, w tym "e-commerce".
- Zwiększenie jakości obsługi klientów.
- Stworzenie zrozumiałego systemu dla pracowników.

Wymagania funkcjonalne

1. Obsługa użytkowników

- Rejestrację i logowanie użytkowników (klientów, kurierów, administratorów).
- Edycję danych użytkownika (dane kontaktowe, adresy dostawy itp.).
- Weryfikację tożsamości (np. przez e-mail).

2. Obsługa paczek

- Tworzenie przesyłki przez użytkownika (z nadaniem danych nadawcy i odbiorcy).
- Generowanie etykiety nadania z unikalnym numerem śledzenia.
- Możliwość przypisania paczki do paczkomatu lub punktu odbioru.
- Śledzenie statusu przesyłki w czasie rzeczywistym (np. „w drodze”, „w paczkomacie”, „odebrano”).

3. System kuriera

- Automatyczne planowanie trasy kuriera na podstawie lokalizacji paczkomatów i przesyłek.
- Podgląd listy przesyłek przypisanych do danego kuriera.
- Oznaczanie statusu dostawy (np. „odebrano z magazynu”, „dostarczono do paczkomatu”).

4. Panel administracyjny

- Zarządzanie użytkownikami, paczkami i kurierami.
- Podgląd raportów dotyczących błędów, statystyk dostaw i obciążenia paczkomatów.
- Edycja konfiguracji systemu (np. limity wagowe paczek, strefy dostaw).
- Integracja z systemami e-commerce (np. automatyczne generowanie przesyłek z zamówień online).

5. System paczkomatowy

- Rezerwację skrytki dla przesyłki.
- Automatyczne otwieranie i zamykanie skrytek (z poziomu kuriera i klienta).
- Powiadomienia dla odbiorcy (np. e-mail) o dostępności paczki w paczkomacie.
- Obsługę zwrotów (klient może odesłać paczkę do nadawcy?).

6. Integracje i API

- Publiczne API dla integracji z platformami e-commerce (np. automatyczne tworzenie zleceń).
- API dla aplikacji mobilnych (zarówno klienta, jak i kuriera).

7. System powiadomień

- Automatyczne powiadomienia o zmianie statusu paczki.
- Przypomnienia o konieczności odbioru paczki.
- Komunikaty o błędach systemowych i awariach paczkomatów.

Wymagania niefunkcjonalne

1. Wydajność i skalowalność

- System powinien obsługiwać minimum 10 000 aktywnych użytkowników dziennie.
- Czas odpowiedzi API nie powinien przekraczać 1 sekundy dla 95% zapytań.
- System ma być skalowalny horyzontalnie.

2. Niezawodność i dostępność

- Dostępność systemu minimum 99,5% w skali roku.
- Automatyczne przywracanie po awarii (failover).
- Regularne kopie zapasowe bazy danych (minimum co 24h).

3. Bezpieczeństwo

- Hasła przechowywane w postaci zaszyfrowanej (np. bcrypt).
- Wymuszenie silnych haseł użytkowników.
- Szyfrowanie komunikacji (np. HTTPS na produkcji).
- Mechanizmy autoryzacji i ról użytkowników.
- Logowanie działań administracyjnych i kurierów.

4. Testowalność

- Pokrycie kodu testami jednostkowymi i integracyjnymi (minimum 80%).
- Wykorzystanie środowiska CI do automatycznego testowania i wdrażania.
- Testy wydajnościowe i bezpieczeństwa przed każdą wersją produkcyjną.

5. Użyteczność

- Intuicyjny interfejs użytkownika (zarówno web, jak i mobilny).
- Spójny design zgodny z zasadami UX/UI.
- Responsywność aplikacji (obsługa na urządzeniach mobilnych i desktopowych).

6. Dokumentacja

- Pełna dokumentacja techniczna API (APISwagger).
- Instrukcja użytkownika dla klientów i kurierów.
- Dokumentacja architektury systemu i procesów wdrożeniowych.

7. Utrzymanie i rozwój

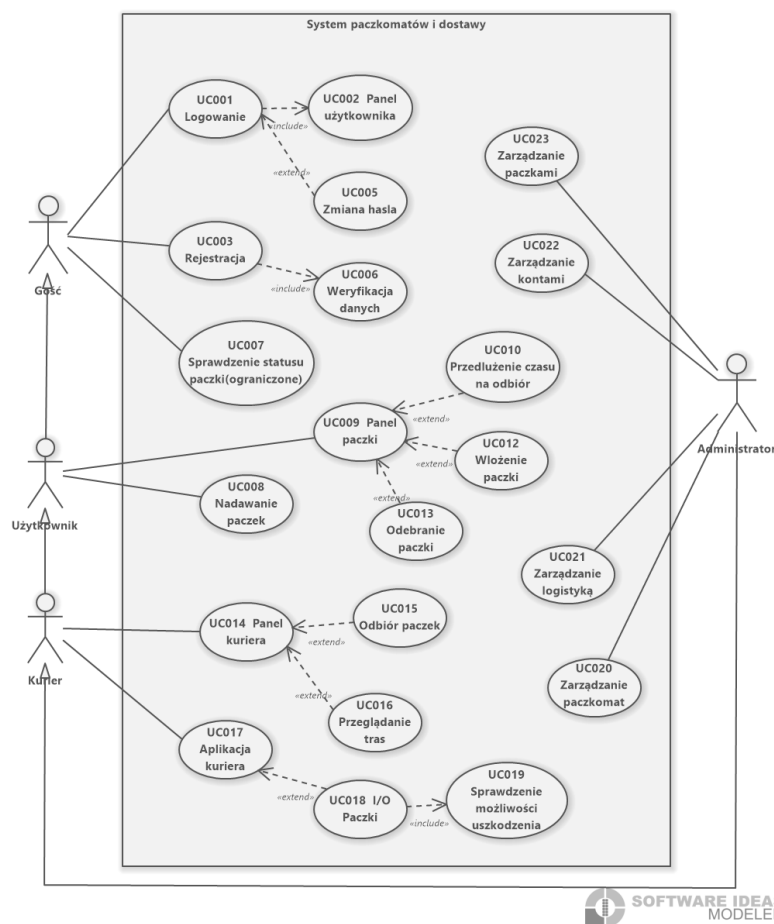
- Łatwość aktualizacji systemu bez przerw w działaniu.
- Możliwość rozbudowy o nowe moduły (np. płatności online).

2. Opis przypadku użycia

Diagram przypadków użycia

W danym systemie używa się czterech aktorów. Aktorzy te posiadają pewne uprawnienia względem swoich ról. Na Rys. 1 przedstawiono diagram przypadków użycia z uwzględnieniem podziału poszczególnych przypadków użycia oraz przyporządkowania ich do odpowiednich aktorów.

1. Gość - aktor którego zadaniem jest zalogowanie się do systemu, albo sprawdzenie ograniczonej wersji podglądu paczki.
2. Użytkownik - zalogowany klient, ma dokładniejszy wgląd w proces transportu paczki, historię przesyłek oraz możliwość modyfikacji np. terminu odbioru.
3. Kurier - aktor, który ma dostęp do panelu kuriera, w razem z tym do przeglądania tras, odbioru/nadawania paczek.
4. Administrator - aktor który ma pełny dostęp do wszystkich funkcjonalności, ma pełne prawa CRUD do wszystkich podsystemów i zasobów.



Rys. 2.1. Diagram przypadku użycia aplikacji.

104

105

106

107

108

109

- 110

116

117

118

119

120

121

- 122

128



Rys. 2.2. Diagram aktywności dla UC003.

Przypadek użycia UC001: Logowanie do systemu

Aktor: Gość

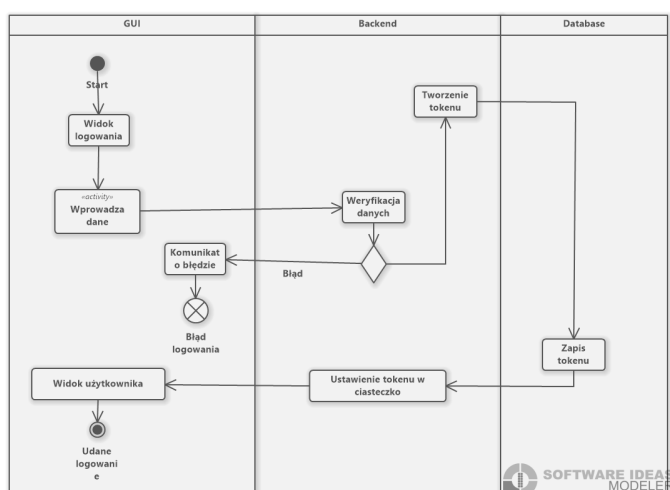
Cel: Gość chce zalogować się do systemu.

Warunki początkowe: Gość posiada konto w systemie.

Przebieg główny:

1. Gość otwiera stronę logowania.
2. Wprowadza adres e-mail i hasło.
3. System weryfikuje dane.
 - (a) Jeśli dane są niepoprawne, system wyświetla komunikat o błędzie.
4. System backendowy tworzy token i zapisuje do bazy danych.
5. System ustawia ciasteczko z tokenem w przeglądarce użytkownika.
6. System loguje użytkownika i przekierowuje go do panelu użytkownika.

Warunki końcowe: Użytkownik jest zalogowany do systemu.



Rys. 2.3. Diagram aktywności dla UC001.

Przypadek użycia UC018: I/O paczki

Aktor: Kurier

Cel: Kurier chce zaktualizować status przesyłki w systemie.

Warunki początkowe: Kurier jest zalogowany i ma przypisane przesyłki.

Przebieg główny:

1. Kurier loguje się do aplikacji mobilnej.
2. Wybiera przesyłkę z listy zadań.
3. Aktualizuje status przesyłki (np. w drodze, dostarczony).
4. System zapisuje zmiany i informuje użytkownika o aktualizacji.

Scenariusz alternatywny:

- Jeśli kurier wprowadzi błędny numer przesyłki, system wyświetla komunikat o błędzie.

Warunki końcowe: Status przesyłki jest zaktualizowany w systemie.

Przypadek użycia UC005: Zmiana hasła

Aktor: Gość

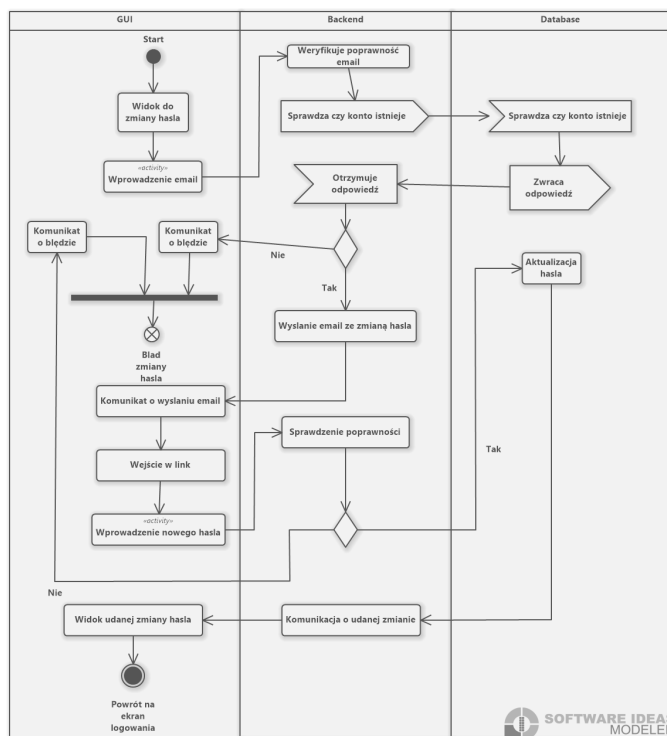
Cel: Użytkownik chce zmienić swoje hasło.

Warunki początkowe: Gość posiada konto w systemie.

Przebieg główny:

1. Gość otwiera stronę resetowania hasła.
2. Wprowadza email powiązany z kontem.
3. System wysyła e-mail z linkiem do zmiany hasła.
4. Gość klika link i wprowadza nowe hasło oraz potwierdza je.
5. System zapisuje nowe hasło i potwierdza zmianę.

Warunki końcowe: Hasło użytkownika zostało zmienione.



Rys. 2.4. Diagram aktywności dla UC005.

Przypadek użycia UC002: Zmiana danych użytkownika

Aktor: Użytkownik

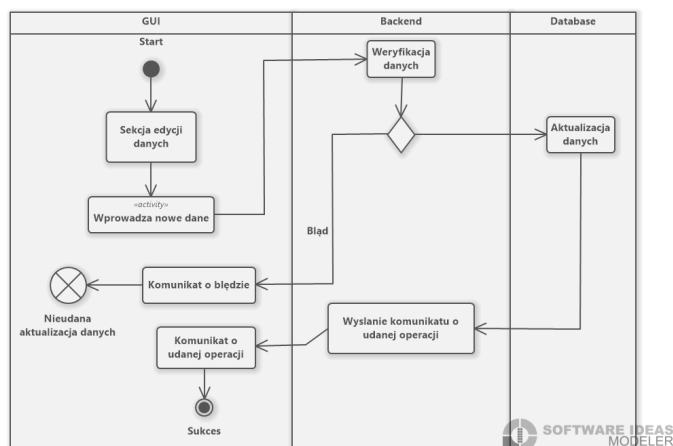
Cel: Użytkownik chce zaktualizować swoje dane osobowe.

Warunki początkowe: Użytkownik jest zalogowany do systemu.

Przebieg główny:

1. Użytkownik przechodzi do sekcji edycji profilu.
2. Wprowadza nowe dane (np. adres, numer telefonu).

- 172 3. System weryfikuje poprawność danych.
- 173 4. System zapisuje zmiany i potwierdza ich wykonanie.
- 174 5. Użytkownik otrzymuje powiadomienie o aktualizacji danych.
- 175 Warunki końcowe: Zmiany w danych użytkowników są zapisane w systemie.



Rys. 2.5. Diagram aktywności dla UC002.

Spis rysunków

178	2.1	Diagram przypadku użycia aplikacji.	9
179	2.2	Diagram aktywności dla UC003.	10
180	2.3	Diagram aktywności dla UC001.	11
181	2.4	Diagram aktywności dla UC005.	12
182	2.5	Diagram aktywności dla UC002.	13

183 Spis tabel

185 **Streszczenie pracy**

186 **System paczkomatowy - FastPost Express**

187 Streszczenie pracy w języku polskim.

188 **Abstract**

189 **Postmat delivery system - FastPost Express** **LaTeX**

190 Abstract thesis ...

Załącznik nr 2 do Zarządzenia nr 228/2021 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 1 grudnia 2021 roku w sprawie ustalenia procedury antyplagiatowej w Uniwersytecie Rzeszowskim

OŚWIADCZENIE STUDENTA O SAMODZIELNOŚCI PRACY

..... Oleksii Nawrocki, Tomasz Nowak

Imię (imiona) i nazwisko studenta

Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych

..... Informatyka

Nazwa kierunku

..... 131400, 131478

Numer albumu

1. Oświadczam, że moja praca dyplomowa pt.: System paczkomatowy - FastPost Express

1) została przygotowana przeze mnie samodzielnie*,

2) nie narusza praw autorskich w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t.j. Dz.U. z 2021 r., poz. 1062) oraz dóbr osobistych chronionych prawem cywilnym,

3) nie zawiera danych i informacji, które uzyskałem/am w sposób niedozwolony,

4) nie była podstawą nadania dyplomu uczelni wyższej ani mnie, ani innej osobie.

2. Jednocześnie wyrażam zgodę/ nie wyrażam zgody** na udostępnienie mojej pracy dyplomowej do celów naukowo-badawczych z poszanowaniem przepisów ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych.

(miejscowość, data)

(czytelny podpis studenta)

* Uwzględniając merytoryczny wkład promotora pracy

* – niepotrzebne skreślić

218

219

Załącznik nr 3 do Zarządzenia nr 228/2021 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 1 grudnia 2021 roku w sprawie ustalenia procedury antyplagiatowej w Uniwersytecie Rzeszowskim

220

OŚWIADCZENIE STUDENTA O ZGODNOŚCI WERSJI PAPIEROWEJ I ELEKTRONICZNEJ PRACY

221

222

..... Oleksii Nawrocki, Tomasz Nowak

223

Imię (imiona) i nazwisko studenta

224

225

Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych

226

227

..... Informatyka

228

Nazwa kierunku

229

230

..... 131400, 131478

231

Numer albumu

232

Oświadczam, że treść pracy zamieszczonej przeze mnie w Systemie Wirtualna Uczelnia i zatwierdzonej przez promotora, jest identyczna z wersją drukowaną oraz zawartą na nośniku elektronicznym.

233

234

235

(miejscowość, data)

(czytelny podpis studenta)