



Uniwersytet Rzeszowski
Kolegium Nauk Przyrodniczych
Instytut Informatyki

Praca projektowa programowanie obiektowe

Implementacja Kolejki FIFO w Systemie Zarządzania Zamówieniami Sklepu

Prowadzący:

mgr inż. Ewa Żesławska

Autor:

Łukasz Śliwa

nr albumu:

125167

Kierunek: Informatyka, grupa lab 2

Rzeszów 2024

Spis treści

1. Opis założeń projektu	3
2. Specyfikacja wymagań.....	4
3. Opis struktury projektu.....	5
4. Harmonogram realizacji projektu.....	7
5. Prezentacja warstwy użytkowej projektu	8
6. Podsumowanie	10
7. Literatura	11

1. Opis założeń projektu

W dzisiejszym szybko zmieniającym się świecie handlu, sklepy stają przed wyzwaniem zarządzania rosnącą liczbą zamówień w sposób zarówno efektywny, jak i sprawiedliwy dla każdego klienta. Projekt "Implementacja Kolejki FIFO w Systemie Zarządzania Zamówieniami Sklepu" został zaprojektowany, aby sprostać tym wyzwaniom, wprowadzając mechanizm kolejki FIFO (First In, First Out) do procesu zarządzania zamówieniami. Głównym celem jest usprawnienie procesu przetwarzania zamówień, zapewniając, że pierwsze zamówienie złożone w systemie jest również pierwszym zamówieniem realizowanym. Takie podejście ma na celu nie tylko zwiększenie wydajności pracy, ale także podniesienie poziomu satysfakcji klientów, dzięki zapewnieniu sprawiedliwości i przewidywalności w realizacji zamówień.

Cele i założenia projektu

Celem projektu jest opracowanie i wdrożenie mechanizmu kolejki FIFO (First In, First Out), który usprawni proces obsługi zamówień w sklepie. Kluczowym problemem, na który projekt ma odpowiedzieć, jest nieefektywne zarządzanie kolejnością realizacji zamówień, co może prowadzić do opóźnień i niezadowolenia klientów. Problem ten wynika głównie z manualnych metod zarządzania zamówieniami, które nie są w stanie skutecznie obsłużyć dużego natężenia zamówień, szczególnie w szczytowych okresach sprzedaży. Istotność tego wyzwania potwierdzają obserwacje rynkowe, wskazujące na bezpośredni wpływ opóźnień w realizacji zamówień na zadowolenie klientów oraz efektywność operacyjną sklepów. W odpowiedzi na te wyzwania, niezbędne jest wdrożenie zautomatyzowanego systemu zarządzania kolejnością zamówień, który będzie funkcjonował na zasadach algorytmu FIFO, gwarantując sprawiedliwe i przewidywalne przetwarzanie zamówień. Wynikiem realizacji projektu będzie aplikacja z wykorzystaniem języka Java i technologii Java Swing dla stworzenia graficznego interfejsu użytkownika, która umożliwi sklepom efektywne zarządzanie kolejnością zamówień, znacząco poprawiając proces obsługi klienta oraz operacyjną wydajność sklepu. Oprogramowanie zostanie umieszczone w repozytorium, co umożliwi dalsze prace rozwojowe oraz dostosowanie systemu do zmieniających się potrzeb i wymagań rynku.

2. Specyfikacja wymagań

Definicja wymagań funkcjonalnych i нефункциональных

Wymagania funkcjonalne

- System umożliwia logowanie na podstawie predefiniowanego loginu i hasła (admin/admin). W przypadku niepoprawnych danych, system poinformuje o błędzie i będzie zachęcać do ponownej próby.
- System umożliwia wejście w panel zamówień z poziomu klienta (bez podawania loginu i hasła).
- Po pomyślnym zalogowaniu, system zamyka okno logowania i otwiera główny interfejs aplikacji (Kolejka) jako administrator. Dostępny jest widok tabeli z aktualnym stanem kolejki zamówień.
- System umożliwia dodawanie nowego zamówienia z określeniem nazwy klienta, produktu i ilości. Wprowadzone dane są walidowane.
- Dla administratora istnieje funkcja usuwania zamówienia z początku kolejki
- System umożliwia zapis i odczyt stanu kolejki do/z pliku kolejka.txt.

Wymagania нефункциональные

- Technologia i środowisko programistyczne: System jest opracowany w języku Java, wykorzystując najnowszą stabilną wersję JDK 19, co zapewnia wysoką wydajność i kompatybilność z różnymi platformami systemowymi.
- Interakcja z bazą danych: System umożliwia łatwą manipulację danymi w bazie danych z poziomu interfejsu użytkownika, co obejmuje dodawanie i usuwanie zamówień.
- Zapis i odczyt danych: Aplikacja integruje się z bazą danych, przy czym stan kolejki zamówień jest zapisywany i odczytywany z pliku tekstowego (.txt), co zapewnia prostotę zarządzania danymi i ich przenośność.
- Wykorzystanie interfejsu graficznego: Projekt wykorzystuje rozbudowany interfejs graficzny (GUI) do prezentacji danych i interakcji z użytkownikiem, co znacząco ułatwia zarządzanie kolejką zamówień.
- Wydajność i skalowalność: System jest zaprojektowany w sposób umożliwiający szybkie przetwarzanie dużej liczby zamówień oraz łatwe skalowanie w przypadku rosnącej liczby użytkowników lub wzrostu objętości danych.

3. Opis struktury projektu

Projekt ten został zrealizowany przy użyciu technologii programistycznych w Javie i narzędzi, aby zapewnić efektywne zarządzanie kolejnością zamówień w sklepie z wykorzystaniem mechanizmu kolejki FIFO (First In, First Out). Poniżej przedstawiono kluczowe aspekty strukturalne projektu, w tym wykorzystane języki i narzędzia.

Wykorzystane technologie i narzędzia:

- Środowisko programistyczne Javy: Java JDK 19
- Środowisko programistyczne: IntelliJ IDEA 2023.2.3
- Interfejs Użytkownika: Java Swing - użyta do stworzenia graficznego interfejsu użytkownika (GUI), co umożliwia intuicyjne zarządzanie kolejnością zamówień przez użytkowników.
- Narzędzia do kontroli wersji: Git wraz z repozytorium na stronie GitHub.
- Zarządzanie Bazą Danych: Pliki tekstowe (.txt) - zdecydowano się na prostą formę przechowywania danych o zamówieniach, co ułatwia ich eksport, import oraz zarządzanie.

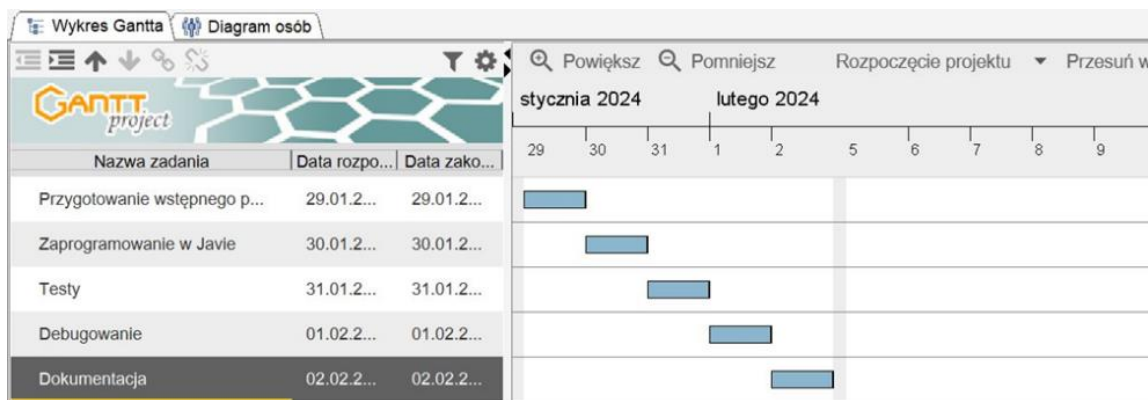
Struktura klas:

- Klasa Logowanie: Odpowiada za proces logowania użytkowników do systemu, zabezpieczając dostęp do funkcji administracyjnych.
- Klasa Kolejka: Implementuje logikę kolejki FIFO, zarządzając procesem dodawania i usuwania zamówień z kolejki. Odpowiada za interfejs użytkownika, prezentując aktualny stan kolejki i umożliwiając interakcje z systemem poprzez graficzny interfejs użytkownika.
- PanelKolejki: Odpowiada za wyświetlenie tabeli z zamówieniami do poglądu dla klienta.
- OrderQueue: Przechowuje kolejkę zamówień wczytaną z pliku .txt i zawiera metody służące do modyfikowania kolejki.
- Main: Służy jako punkt uruchomieniowy dla projektu.
- Klasa PanelWyboru: Umożliwia wybór wyświetlenia między panelem klienta i administratora.
- Klasa Zamowienie: Reprezentuje pojedyncze zamówienie, zawierając informacje takie jak nazwa produktu, ilość i dane klienta.

W ramach dokumentacji, zostanie dostarczony szczegółowy diagram klas, ilustrujący relacje między komponentami systemu i hierarchię klas. Diagram ten będzie dostępny w repozytorium projektu jako plik „diagramKlas.png”.

4. Harmonogram realizacji projektu

Na poniższym rysunku nr 1 przedstawiono harmonogram realizacji projektu. Jest pokazywany ciąg dni, w których pracowano nad kolejnymi etapami projektu.



Rysunek 1. Diagram Gantta

Projekt realizowany był z wykorzystaniem systemu kontroli wersji Git, wszystkie pliki źródłowe projektu znajdują się pod adres: <https://github.com/Warmianin420/KolejkaFIFO> i będą dostępne do 31.01.2025. Na rysunku nr 2 przedstawiono zrzut ekranu pokazujący historię commitów.

```
commit b2b7831de949fbfbcdf15ef2fdb45cb1ef4a88f1 (HEAD -> master, origin/master)
Author: Lukasz <2bigblind@gmail.com>
Date: Sun Feb 4 22:20:45 2024 +0100

    final-commit

commit b6c81f871c6680940cc176db0dea5d4a073b649f
Author: Lukasz <2bigblind@gmail.com>
Date: Sun Feb 4 22:07:42 2024 +0100

    final_commit

commit 8e49ce7888d3e68dab0af5bc3b09a65bec4baf3c
Author: Lukasz <2bigblind@gmail.com>
Date: Sun Feb 4 19:18:02 2024 +0100

    final commit

commit 437c8f4f558e12ebcf7eabfbc3335cfc4c9ac173
Author: Lukasz <2bigblind@gmail.com>
Date: Sun Feb 4 16:24:28 2024 +0100

    Kolejka FIFO

commit 78b32494401f2fb96d63fdc54be898bd68960e09
Author: Lukasz <2bigblind@gmail.com>
Date: Sun Feb 4 13:38:15 2024 +0100

    KolejkaFIFO v2
```

Rysunek 2. Historia commitów

5. Prezentacja warstwy użytkowej projektu

Na rysunku nr 3 zaprezentowano okno panelu wyboru programu. Po uruchomieniu programu użytkownik otrzymuje ekran panelu, gdzie może:

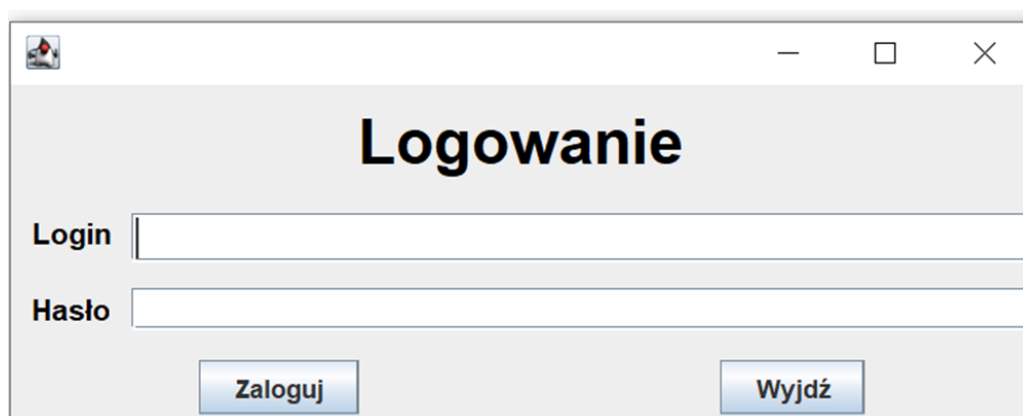
- Wejść w okienko dla klienta dla wyświetlenia okna z poglądową tabelą zamówień po kliknięciu lewego przycisku „Wejdź”,
- Wejść w okienko dla administratora po kliknięciu prawego przycisku „Wejdź”.



Rysunek 3. Panel wyboru programu

Na rysunku nr 4 przedstawiono okno panelu logowania administratora. Po uruchomieniu okna, użytkownik ma możliwość:

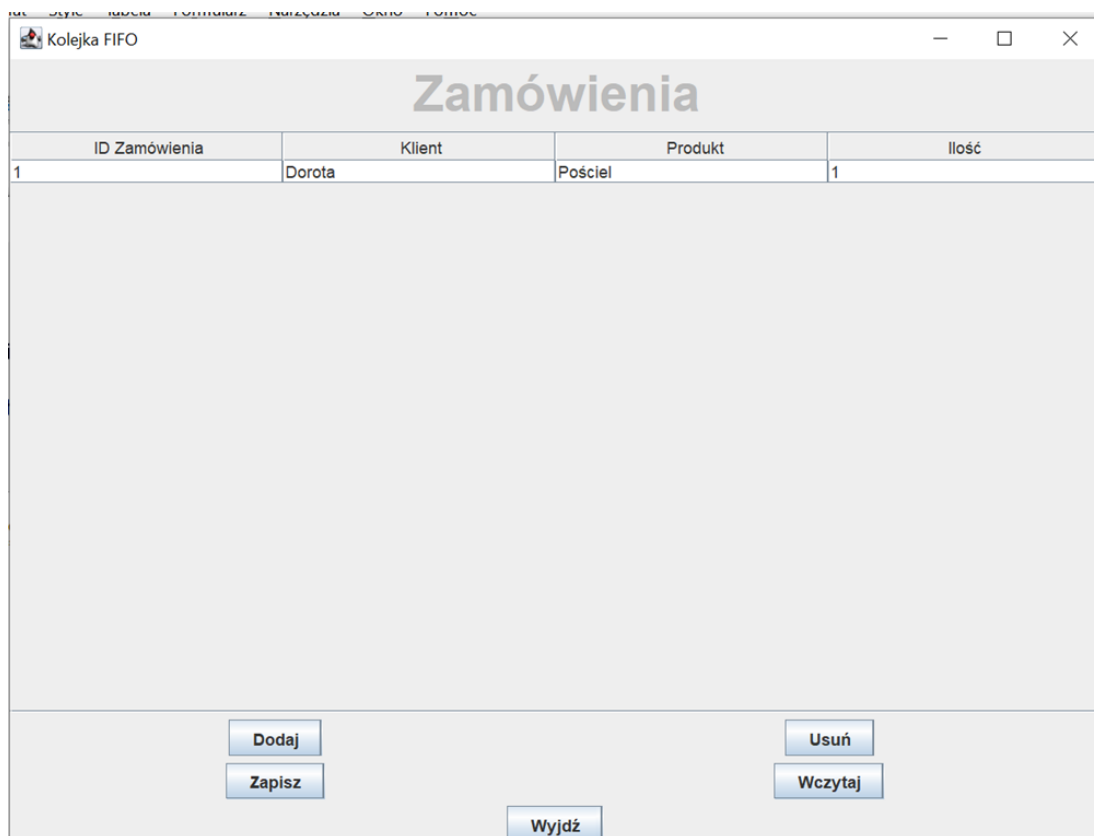
- Wpisania loginu i hasła (admin/admin), po czym jest przekierowywany do okna z zamówieniami po kliknięciu przycisku „Zaloguj”, jeżeli podał poprawne dane.
- Kliknięcie przycisku „Wyjdź” odpowiada za wyjście z programu.



Rysunek 4. Panel logowania

Na rysunku nr 5 przedstawiono okno z tabelą zamówień sklepu po zalogowaniu się administratora. Administrator może:

- Dodawać nowe zamówienia do kolejki po kliknięciu przycisku „Dodaj”,
- Usuwać zamówienia zgodnie z logiką FIFO po kliknięciu przycisku „Usuń”,
- Zapisać aktualną kolejkę do pliku .txt po kliknięciu przycisku „Zapisz”,
- Wczytać stan kolejki z pliku .txt do okna za pomocą przycisku „Wczytaj”.
- Wyjść z programu za pomocą przycisku „Wyjdź”.



Rysunek 1. Okno z zamówieniami klientów dla sklepu

6. Podsumowanie

Podsumowując, projekt "Implementacja Kolejki FIFO w Systemie Zarządzania Zamówieniami Sklepu" stanowi kompleksowe rozwiązanie dla sklepów i punktów obsługi klienta, które potrzebują efektywnego systemu do zarządzania kolejnością realizacji zamówień. Aplikacja jest gotowa do wdrożenia i może być dostosowana do specyficznych potrzeb użytkowników. Dalsze prace nad projektem mogą obejmować rozwój dodatkowych modułów, integrację z systemami płatności oraz rozbudowę funkcjonalności związanych z analizą danych i raportowaniem. Projekt jest otwarty na modyfikacje i ulepszenia, co pozwoli na jego ewolucję wraz ze zmieniającymi się wymaganiami rynku i potrzebami użytkowników.

7. Literatura

1. <https://www.w3schools.com/java/default.asp> (data dostępu 02.02.2024).
2. https://javastart.pl/baza-wiedzy/grafika_awt_swing/wprowadzenie-awt-i-swing (data dostępu 02.02.2024)
3. <https://www.javatpoint.com/java-swing> (data dostępu 02.02.2024)