

---

# *Modelowanie Obiektowe*

## *Operacje Bankowe*

### *Konspekt*

---

Autor projektu

- Adrian Dajakaj

Nazwa projektu

- Aplikacja bankowa

Elementy programistyczne wchodzące w skład projektu

- Aplikacja w języku Java
- Baza danych SQL

Języki programowania

- Java
- SQL

Najważniejsze wykorzystane biblioteki

- Java Swing (biblioteka graficzna)
- Apache PDFBox (biblioteka do generacji plików PDF)
- JavaMoney (biblioteka do operacji pieniężnych)
- JCalendar (graficzny interfejs kalendarza)
- mysqlConnector (połączenie z bazą danych)

Krótki opis

Aplikacja napisana w języku Java pozwala na wykonywanie podstawowych operacji bankowych. Skierowana jest do klientów indywidualnych banku. Baza danych SQL przechowuje informacje o użytkownikach korzystających z usług banku oraz o operacjach wykonywanych przez tych użytkowników. Do rekordów zapisanych w bazie danych dostęp ma administrator bazy danych/ pracownik banku.

Zarys funkcjonalności

- Rejestracja użytkownika
- Logowanie (istniejącego) użytkownika
- Wykonanie przelewu
  - krajowego
  - zagranicznego
  - zlecenia stałego
  - BLIK na telefon
  - własnego (w obrębie kont bankowych przypisanych do użytkownika)

- Zapis danych użytkownika oraz informacji o wykonanych przelewach w bazie danych SQL

#### Szczegóły programu w języku Java

- Pakiet database
  - Klasa Database
    - Połączenie z bazą danych
    - Funkcjonalności wstawiania, pobierania i modyfikowania danych w bazie
  - Klasa DatabaseStatement
    - Zainicjowanie połączenie z bazą danych
- Pakiet mainFrame
  - Klasa MainFrame
    - Zainicjowanie okna JFrame z wybranymi parametrami
    - Dostęp do obiektu typu JFrame
- Pakiet mainPanel
  - Klasa MainPanel
    - Graficzny interfejs odpowiadający za ekran główny aplikacji, z którego użytkownik otrzymuje dostęp do wykonywania przelewów
    - Ekran dostępny po pomyślnym logowaniu
    - Automatyczne wylogowanie po 2 minutach (domyślnie przejście do panelu logowania)
- Pakiet Registration
  - Klasa Login
    - Odpowiada za logowanie użytkownika
    - Dostarcza GUI panelu logowania
    - Weryfikuje wprowadzone dane w bazie danych SQL
    - Możliwość przejścia do panelu w klasie MainPanel (po pomyślnym zalogowaniu)
    - Możliwość przejścia do panelu w klasie Register
  - Klasa Register
    - Przeprowadza użytkownika przez proces rejestracji
    - Dostarcza GUI panelu rejestracji
    - Wprowadzone dane zapisuje w bazie danych SQL
    - Możliwość powrotu do ekranu logowania w klasie Login
    - Możliwość przejścia do kolejnego ekranu w klasie SuccesfulRegister
  - Klasa SuccesfulRegister
    - Informuje użytkownika o pomyślnej rejestracji i o wygenerowanych numerach kont: konta głównego i konta oszczędnościowego
    - Informacje wyświetlone w postaci GUI
    - Możliwość powrotu do ekranu logowania
    - Wygenerowane (przez aplikację) numery kont zapisywane w bazie danych
- Pakiet timer

- Klasa AppTimer
  - Odpowiada za odliczanie czasu nieaktywności użytkownika zaimplementowanego w aplikacji
  - Korzysta z biblioteki Timer (Java swing)
  - Modyfikuje podany jako argument konstruktora obiekt typu JLabel (wyświetlający czas)
  - Zmienia kolor obiektu JLabel wyświetlanego na ekranie na czerwony od 10 sekund w dół (ostrzeżenie dla użytkownika o zbliżającym się czasie wylogowania)
  - W przypadku dojścia czasu do 0 tworzy obiekt klasy Login (wyświetla się ekran logowania)
- Klasa MouseAction
  - Pomocnicza klasa implementująca metodę mousemoved() interfejsu MouseMotionListener (Java swing)
  - Wykorzystany odpowiada za wykrywanie ruchu myszką na ekranie
  - Jeśli ruch myszką zostanie wykonany, resetowany jest licznik w klasie AppTimer
- Pakiet transfers
  - Klasa StandardTransfer
    - Dostarcza GUI pierwszego ekranu przelewu krajowego
    - Użytkownik ma możliwość wprowadzenia danych przelewu
    - Walidacja wprowadzonych przez użytkownika danych
    - Możliwość powrotu do ekranu w klasie MainPanel
    - Możliwość przejścia do kolejnego ekranu w klasie TransferNextStep
    - Automatyczne wylogowanie po 2 minutach (domyślnie przejście do panelu logowania)
  - Klasa BlikPhoneTransfer
    - Dostarcza GUI pierwszego ekranu przelewu blik na telefon
    - Użytkownik ma możliwość wprowadzenia danych przelewu
    - Walidacja wprowadzonych danych
    - Możliwość powrotu do ekranu w klasie MainPanel
    - Możliwość przejścia do kolejnego ekranu w klasie TransferNextStep
    - Automatyczne wylogowanie po 2 minutach (domyślnie przejście do panelu logowania)
  - Klasa ForeignStandardTransfer
    - Dostarcza GUI pierwszego ekranu przelewu zagranicznego
    - Dziedziczy po klasie StandardTransfer
    - Wprowadzanie i walidacja danych
    - Możliwość wybrania IBAN numeru konta odbiorcy oraz waluty
    - Przeliczanie waluty na złotówki po aktualnym przeliczniku (szczegóły w klasie CurrenciesExchangeRate)
    - Możliwość powrotu do ekranu w klasie MainPanel
    - Możliwość przejścia do kolejnego ekranu w klasie TransferNextStep

- Automatyczne wylogowanie po 2 minutach (domyślnie przejście do panelu logowania)
- Klasa OwnTransfer
  - Dostarcza GUI pierwszego ekranu przelewu własnego
  - Wprowadzanie i walidacja danych
  - Interaktywne menu pozwalające na wybór konta, z którego ma być wykonany przelew (wyświetla szczegóły konta po najechnaniu myszką)
  - Możliwość powrotu do ekranu w klasie MainPanel
  - Możliwość przejścia do kolejnego ekranu w klasie TransferNextStep
  - Automatyczne wylogowanie po 2 minutach (domyślnie przejście do panelu logowania)
- Klasa StandingOrder
  - Dostarcza GUI pierwszego ekranu zlecenia stałego
  - Dziedziczy po klasie StandardTransfer
  - Możliwość powrotu do ekranu w klasie MainPanel
  - Możliwość przejścia do kolejnego ekranu w klasie StandingOrderNextStep
  - Automatyczne wylogowanie po 2 minutach (domyślnie przejście do panelu logowania)
- Klasa StandingOrderNextStepu
  - Dostarcza GUI wyboru parametrów zlecenia stałego
  - Wybór okresu wykonywania przelewów
  - Wybór daty wykonania pierwszego przelewu (z interaktywnego kalendarza)
  - Możliwość wyboru daty, do której ma być wykonywany przelew
  - Możliwość powrotu do ekranu w klasie StandingOrder
  - Możliwość przejścia do kolejnego ekranu w klasie TransferNextStep
  - Automatyczne wylogowanie po 2 minutach (domyślnie przejście do panelu logowania)
- Klasa TransferNextStep
  - Dostarcza GUI wyświetlającego podstawowe informacje o wykonywanym przelewie (na bazie informacji wprowadzonych przez użytkownika wcześniej)
  - Możliwość powrotu do jednego z ekranów (StandardTransfer, ForeignTransfer, StandingOrderNextStep, OwnTransfer)
  - Możliwość przejścia do kolejnego ekranu w klasie TransferConfirm
  - Automatyczne wylogowanie po 2 minutach (domyślnie przejście do panelu logowania)
- Klasa TransferConfirm
  - Dostarcza GUI potwierdzenia chęci wykonania przelewu
  - Żąda od użytkownika kodu pin aplikacji
  - Umożliwia wybór opcji z wydrukiem potwierdzenia przelewu

- Umożliwia wybór miejsca, do którego ma zostać zapisane potwierdzenie przelewu (przedstawia użytkownikowi jego drzewko plików komputera)
- Możliwość powrotu do ekranu w klasie TransferConfirm
- Możliwość przejścia do ekranu głównego w klasie MainPanel
- Automatyczne wylogowanie po 2 minutach (domyślnie przejście do panelu logowania)
- Interfejs Transfer
  - Interfejs, który jest implementowany przez klasy StandardTransfer, OwnTransfer, ForeignStandardTransfer, StandingOrder, BlikPhoneTransfer
- Klasa TransferFactory
  - Realizacja wzorca projektowego fabryki
  - Klasa TransferFactory produkuje obiekty klas StandardTransfer, OwnTransfer, ForeignStandardTransfer, StandingOrder, BlikPhoneTransfer przy pomocy metody getTransfer
- Interfejs PdfGenerator
  - Interfejs implementowany przez klasy PdfGeneratorStandard, PdfGeneratorBLIK, PdfGeneratorOwn, PdfGeneratorStandingOrder
  - Interfejs z metodą generatePDF
- Klasa PdfGeneratorStandard
  - W konstruktorze przygotowuje dostarczone dane przelewu do wypełnienia nimi pliku pdf
  - Metoda generatePDF odpowiada za generowanie pliku PDF z przekazanymi danymi
- Klasy PdfGeneratorOwn, PdfGeneratorStandingOrder, PdfGeneratorBLIK
  - Dziedziczą po klasie PdfGeneratorStandard
  - Różnice w konstruktorze (inne dane)
  - Korzystają z metody generatePDF w PdfGeneratorStandard
- Klasa PdfFactory
  - Realizacja wzorca projektowego fabryki
  - Produkuje obiekty przedstawionych powyżej klas odpowiadających za generację pliku pdf (przy pomocy metody getPdfGenerator)
- Klasa OnlyNumbers
  - Stosowana dla obiektów typu JTextField
  - Blokuje możliwość wprowadzania przez użytkownika znaków innych niż cyfry 0-9
- Klasa LimitJTextField
  - Stosowana dla obiektów typu JTextField
  - Ustawia limit wprowadzanych do pola JTextField znaków
- Klasy FileSystem i FileElement
  - Klasy pomocniczne dla obiektu JTree
  - Odpowiadają za dostarczenie systemu plików komputera, na którym używana jest aplikacja

- Klasy CurrenciesExchangeRate i CurrencyEntry
  - Odpowiedzialne za pobranie dostępnych walut z zipowanego bliku CSV currenciesNBP.zip
  - Przeliczanie wartości waluty na złotówki po aktualnym przeliczniku na podstawie kursu europejskiego banku centralnego ECB

#### Szczegóły bazy danych SQL

- Dostępne tabele
  - Users
    - Login, hasło, e-mail oraz kod pin do aplikacji
  - UserData
    - Dane osobowe użytkowników
  - OrdinaryAccounts
    - Numery kont głównych i stan konta użytkowników
  - SavingsAccounts
    - Numery kont oszczędnościowych, stan konta i oprocentowanie użytkowników
  - OutgoingHistoryOrdinary
    - Szczegółowe informacje o wykonanych przelewach z kont głównych
  - OutgoingHistorySavings
    - Szczegółowe informacje o wykonanych przelewach z kont oszczędnościowych