

UNIwersYTET RZESZOWSKI
WYDZIAŁ NAUK ŚCISŁYCH I TECHNICZNYCH
INSTYTUT INFORMATYKI



Diana Lobas
134943

Informatyka

*Dokumentacja do projektu "Wyporzączalnia sprzętu narciarskiego i
snowboardowego" w systemie \LaTeX*

Spis treści

1. Praca projektowa z Programowania Obiektowego JAVA	6
1.1. Streszczenie w języku polskim i angielskim	6
1.2. Opis założeń projektu	6
1.3. Opis struktury projektu.....	8
1.3.1. Wykorzystane technologie	8
1.3.2. Struktura folderów w projekcie	8
1.3.3. Struktura bazy danych.....	8
1.3.4. Hierarchia klas	9
1.3.5. Minimalne wymagania sprzętowe	10
1.3.6. Wymagania techniczne	10
1.4. Harmonogram realizacji projektu.....	11
1.5. Prezentacja warstwy użytkowej projektu	11
1.6. Podsumowanie.....	15
1.7. Oświadczenie studenta o samodzielności pracy.....	15
Bibliografia	16
Spis rysunków	17
Spis tabel	18
Spis listingów	19
Oświadczenie studenta o samodzielności pracy	20

1. Praca projektowa z Programowania Obiektowego JAVA

1.1. Streszczenie w języku polskim i angielskim

Wypożyczalnia sprzętu narciarskiego i snowboardowego, streszczenie projektu:

Celem projektu jest stworzenie programu wspomagającego pracę pracowników wypożyczalni sprzętu narciarskiego i snowboardowego. Projekt odpowiada na problem wielu małych wypożyczalni, które nie posiadają zasobów ani możliwości technicznych do stworzenia profesjonalnego oprogramowania od podstaw. Grupa docelowa to pracownicy takich wypożyczalni, którzy potrzebują prostego i funkcjonalnego narzędzia do codziennej pracy. Projekt zostanie zrealizowany poprzez stworzenie systemu z bazą danych sprzętu, który pozwoli na wygodne zarządzanie klientami, wypożyczeniami oraz dostępnością sprzętu. Rezultatem będzie działający program gotowy do wdrożenia w małych punktach wynajmu.

Ski and Snowboard Equipment Rental System, project summary:

The aim of the project is to develop a software application that supports the daily work of ski and snowboard rental staff. It responds to the needs of many small rental businesses that lack the resources and technical capabilities to create professional software from scratch. The target users are employees of such rental services who require a simple and functional tool for managing customers and tracking available equipment. The final result will be a working application ready for implementation in small rental points.

1.2. Opis założeń projektu

Celem projektu jest stworzenie uniwersalnego systemu wspomagającego proces wypożyczania sprzętu narciarskiego i snowboardowego. Program ma na celu ułatwienie codziennej pracy pracowników wypożyczalni poprzez usprawnienie zarządzania klientami oraz dostępnością sprzętu.

Głównym problemem jest trudność w skutecznym śledzeniu dostępności sprzętu w magazynie oraz brak narzędzi umożliwiających sprawną kontrolę nad jego wypożyczeniami i zwrotami. Wiele małych wypożyczalni prowadzi rejestry ręcznie, co prowadzi do częstych pomyłek, nieefektywnego zarządzania i niskiej jakości obsługi klienta.

Problem jest istotny, ponieważ wpływa bezpośrednio na efektywność działania wypożyczalni oraz wygodę pracy pracowników. Liczne małe punkty wynajmu nie posiadają własnego oprogramowania ani możliwości jego stworzenia od podstaw, co potwierdza zapotrzebowanie na gotowe, uniwersalne i łatwe do wdrożenia rozwiązania. Obserwacje z rynku wskazują, że istnieje realna potrzeba cyfryzacji i automatyzacji procesów wypożyczania.

Projekt zostanie zrealizowany w kilku etapach:

- Projektowanie systemu – opracowanie struktury bazy danych, modelu interfejsu.
- Implementacja – stworzenie programu z wykorzystaniem Java i Java Swing.
- Testowanie i poprawki – weryfikacja poprawności działania systemu oraz nanoszenie poprawek.

Wynikiem pracy będzie działający program, który umożliwi wygodne zarządzanie klientami, wypożyczeniami i sprzętem narciarskim i snowboardowym w małych wypożyczalniach.

Po opisie celów projektu należy zdefiniować wymagania funkcjonalne i нефункционалне. Poniżej umieszczono informacje o wymaganiach funkcjonalnych i нефункционалnych wraz z przykładami. Po zapoznaniu się z nimi należy zaproponować wymagania do swojego projektu.

Wymagania funkcjonalne

System wypożyczalni powinien umożliwiać wykonywanie następujących operacji:

- Rejestracja klientów - pracownicy wypożyczalni muszą mieć możliwość utworzenia konta dla klientów.
- Pogląd na obecnie wypożyczony lub nie wypożyczony sprzęt
- Obsługa wypożyczeń - system umożliwia pracownikowi przypisanie wybranego sprzętu do klienta na określony czas, z automatycznym aktualizowaniem stanu dostępności.
- Zarządzanie klientami - dodawanie, edytowanie i przeglądanie danych klientów (np. imię, nazwisko, numer telefonu).
- Rejestracja zwrotów sprzętu - po zwrocie sprzętu przez klienta pracownik może oznaczyć wypożyczenie jako zakończone i ponownie udostępnić sprzęt.

Wymagania нефункционалне

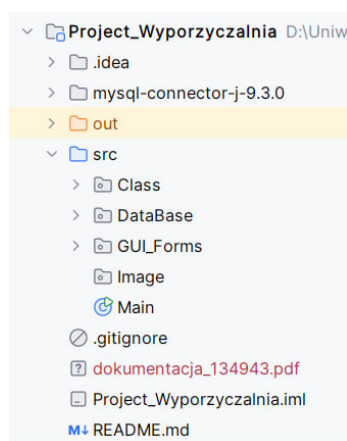
- Użyteczność - interfejs aplikacji powinien być prosty, intuicyjny i możliwy do obsługi przez osoby bez zaawansowanych umiejętności technicznych.
- Niezawodność - system powinien działać stabilnie i zapewniać nieprzerwane działanie przy jednoczesnej pracy wielu pracowników.
- Wydajność - aplikacja powinna wczytywać się w czasie nie dłuższym niż 3 sekundy, a operacje takie jak dodawanie wypożyczenia, zwrot czy wyszukiwanie sprzętu powinny być wykonywane natychmiastowo, mniej niż jedna sekunda.
- Integralność danych - w systemie nie powinno być możliwe przypadkowe usunięcie danych bez potwierdzenia. Wypożyczenia muszą być poprawnie rejestrowane i przypisane.
- Skalowalność - system powinien umożliwiać dodawanie nowych funkcjonalności w przyszłości (np. rezerwacje online, płatności internetowe) bez konieczności przebudowy całej aplikacji.
- Utrzymywalność - kod źródłowy aplikacji powinien być napisany w sposób przejrzysty i udokumentowany, aby łatwo można było go aktualizować lub poprawiać błędy.

1.3. Opis struktury projektu

1.3.1. Wykorzystane technologie

- Języki programowania: Java
- Zarządzanie bazą danych: phpMyAdmin, MySQL.
- Frameworki: Swing
- System do kontroli wersji: Git
- System do napisania dokumentacji wersji: \LaTeX

1.3.2. Struktura folderów w projekcie



Rys. 1.1. Struktura folderów w projekcie

1.3.3. Struktura bazy danych

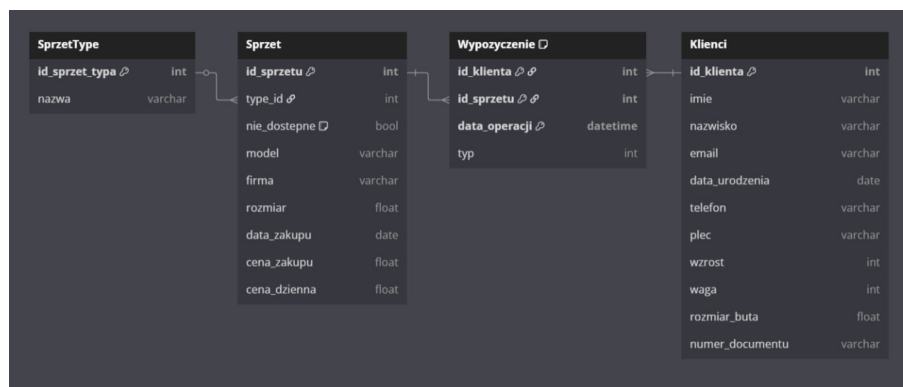
Baza danych składa się z czterech tabel: Klienci, SprzetType, Sprzet, Wypozyczenie. Tabela Klienci przechowuje dane użytkowników. Pola takie jak: imie, nazwisko, telefon, email, numer_dokumentu są obowiązkowe. Pole telefon jest używane jako nazwa użytkownika (username) i jest unikalne (UNIQUE).

Tabela Sprzet przechowuje wszystkie dostępne sprzęty i zawiera następujące pola: id_sprzetu, type_id, model, firma, rozmiar, data_zakupu, cena_zakupu, cena_dzienna. Zawiera również klucz obcy type_id, który odwołuje się do tabeli SprzetType.

Tabela SprzetType składa się z dwóch pól: id_sprzet_typa oraz nazwa.

Tabela Wypozyczenie jest tabelą łączącą klientów i sprzęt (id_klienta, id_sprzetu) i przechowuje informacje o wypożyczeniach.

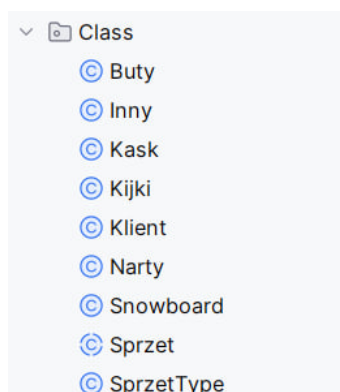
Plik bazy danych do importowania (wyporczalnia.sql) znajduje się w folderze **DataBase**.



Rys. 1.2. Diagram ERD projektowanego programu

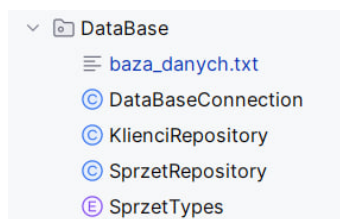
1.3.4. Hierarchia klas

Na rysunku przedstawiono klasy bazowe do tworzenia obiektów oraz klasy należące do form. Narty, Snowboard, Kijki, Kask, Buty oraz Inny to klasy dziedziczące po klasie abstrakcyjnej Sprzet i posiadające proste konstruktory. Znajdują się one w folderze Class.



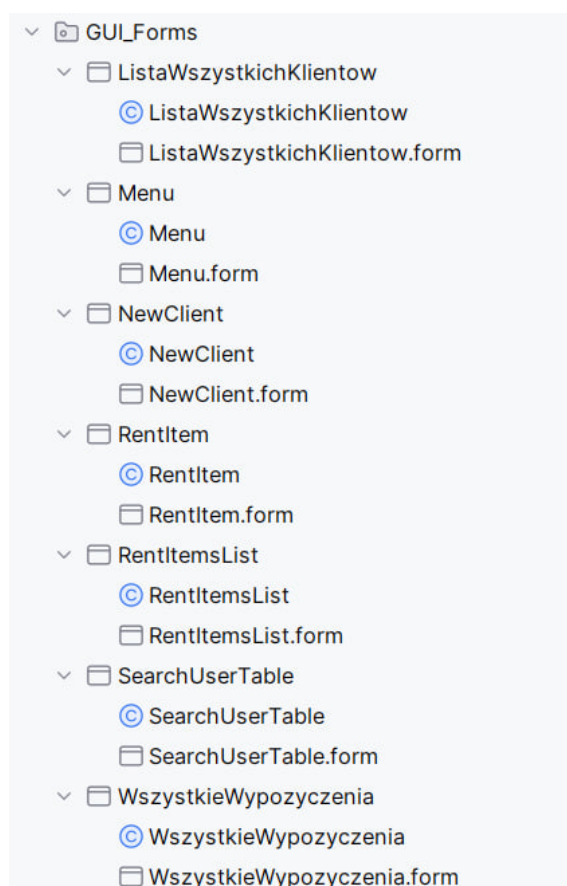
Rys. 1.3. Klasy bazowe programu, folder Class

Na rysunku jest pokazany folder DataBase w którym są klasy: DataBaseConnection, KlienciRepository, SprzetRepository oraz SprzetTypes (klasa typu enum). Także tam leży plik txt z zapytaniami do bazy (CREATE, INSERT, SELECT, itd.) Klasa typu enum łączy nazwę z id dla wydajności i przejrzystości programu, jest używany w klasie SprzetRepository.



Rys. 1.4. Klasy odpowiadające za sql zapytania do bazy danych, folder DataBase

Klasy należące do form, odpowiadające za interfejs użytkownika, znajdują się w folderze GUI_Forms.



Rys. 1.5. Klasy należące do form, folder GUI_Forms

1.3.5. Minimalne wymagania sprzętowe

- Procesor: Intel i3 / AMD Ryzen 3.
- System operacyjny: Windows / Linux
- Pamięć RAM: 4 GB.

1.3.6. Wymagania techniczne

Projekt został wykonany na JDK 21(Oracle OpenJDK 17.0.1). Do uruchamiania jest potrzebny zainstalowany IntelliJ IDEA Community Edition ze strony [link do instalacji](#). Także potrzebne jest dodatkowe narzędzie XAMPP, [link do pobrania](#).

1.4. Harmonogram realizacji projektu

Kod źródłowy znajduje się na GitHub: https://github.com/dianalobas/wyporzczyzalnia_project.git

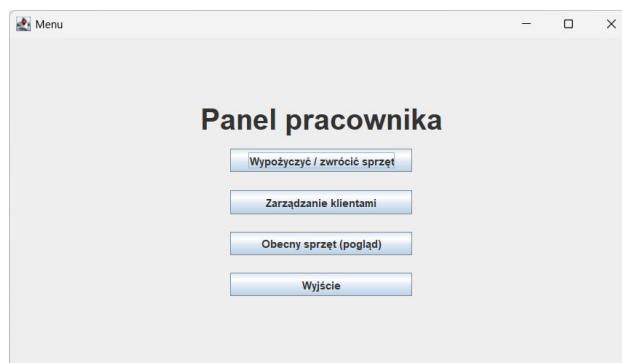
Podczas realizacji projektu najtrudniejsze okazały się początkowe etapy – przede wszystkim zaprojektowanie interfejsu użytkownika oraz określenie, jak powinna działać funkcjonalność programu. Dużym wyzwaniem była również praca z datami w Javie, ponieważ istnieją dwa różne typy: `java.util.Date` oraz `java.sql.Date`. Często konieczne było ich wzajemne przekształcanie, co prowadziło do błędów i wymagało dodatkowej uwagi.

PROCES	KWIECIEŃ				MAJ				CZERWIEC		
	7-13	14-20	21-27	28-30	1-11	12-18	19-25	26-31	1-8	9-11	12-15
Szukanie tematu											
Szkicowanie GUI i myślenie o funkcjonalności											
Tworzenie projektu i repozytorium											
Tworzenie GUI form											
Połączenie z bazą danych											
Praca z klasami, metodami oraz funkcjonalnością											
Napisanie dokumentacji											

Rys. 1.6. Diagram Ganta

1.5. Prezentacja warstwy użytkowej projektu

Warstwa użytkowa projektu została zaprojektowana z myślą o pracownikach małych wypożyczalni sprzętu narciarskiego, którzy na co dzień obsługują klientów oraz zarządzają sprzętem. Interfejs użytkownika jest graficzny (GUI) i został stworzony z wykorzystaniem biblioteki Java Swing. Struktura graficzna aplikacji została podzielona na formularze (klasy typu Form), które odpowiadają za poszczególne funkcjonalności systemu.



Rys. 1.7. Główna strona

- Wypożyczyć / zwrócić sprzęt - przekierowuje do strony Wypożyczenie, gdzie pracownik może dodać wypożyczenie klienta jeżeli nacisnie na przycisk Wypożyczyć Wpisujemy numer telefonu klienta,

Imię	Nazwisko	Telefon	Numer dokumentu	Data urodzenia
------	----------	---------	-----------------	----------------

Rys. 1.8. Znalezienie klienta

ponieważ on jest jako unikalny username. Po kliknięciu na przycisk Szukać jest wyświetlony użytkownik o danym numerze telefonu.

Imię	Nazwisko	Telefon	Numer dokumentu	Data urodzenia
Anna	Nowak	987654321	XYZ987654	23.08.1995

Rys. 1.9. Strona znalezienie klienta

Wybieramy go i klikamy Wypożyczyć.

Imię	Nazwisko	Telefon	Numer dokumentu	Data urodzenia
Anna	Nowak	987654321	XYZ987654	23.08.1995

Rys. 1.10. Strona znalezienie klienta

Wypożyczenie

Dane użytkownika: #987654321

Imię: Anna Nazwisko: Nowak Nr dokumentu: XYZ987654

Rozmiar buta: 38.0 Waga: 58 Wzrost: 165

Dodaj sprzęt do wypożyczenia

Rodzaj sprzętu: Narty

Dostępny: Wybierz

Rodzaj: Narty, Snowboard, Kijki, Kask, Buty

Cena: 0 zł

Wstecz Dodać Usunąć Zapisać

Rys. 1.11. Strona znalezienie klienta

Wybieramy rodzaj sprzętu, w drugim polu wyboru pojawiają się dostępne sprzęty tego rodzaju.

Wypożyczenie

Dane użytkownika: #987654321

Imię: Anna Nazwisko: Nowak Nr dokumentu: XYZ987654

Rozmiar buta: 38.0 Waga: 58 Wzrost: 165

Dodaj sprzęt do wypożyczenia

Rodzaj sprzętu: Narty

Dostępny: Wybierz

Rodzaj: Narty: Racetiger, Volkl, 0.0, Narty: Hero Elite, Rossignol, 0.0

Cena: 0 zł

Wstecz Dodać Usunąć Zapisać

Rys. 1.12. Strona znalezienie klienta

Po wyborze naciskamy przycisk Dodać.

Wypożyczenie

Dane użytkownika: #987654321

Imię: Anna Nazwisko: Nowak Nr dokumentu: XYZ987654

Rozmiar buta: 38.0 Waga: 58 Wzrost: 165

Dodaj sprzęt do wypożyczenia

Rodzaj sprzętu: Wybierz

Dostępny: Wybierz

Sprzęt dodany do listy wypożyczeń!

Rodzaj	Model	Firma	Rozmiar	Cena za dzień
Narty	Volkl	Racetiger	170.0	0.0

Cena: 0.0 zł

Wstecz Dodać Usunąć Zapisać

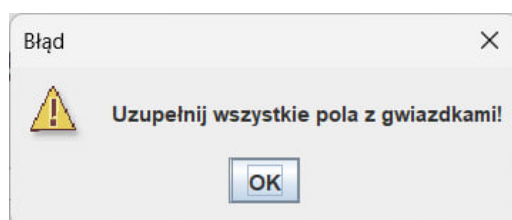
Rys. 1.13. Strona znalezienie klienta

Sprzęt dodaje się do tabelki Dodać. W przypadku kliknięcia na link zlikwiduj przed przyciskiem Usunąć usuwa się sprzęt z wypożyczenia. Dalej naciskamy Zapisz i sprzęty są dodane do wypożyczenia i przypisane do klienta.

- Zarządzanie klientami

Uzupełniamy wszystkie pola i naciskamy `Zapisz`. W przypadku nie uzupełnionych wszystkich pól z gwiazdką będzie pokazane okno `Uwaga`.

Rys. 1.14. Strona dodać nowego klienta



Rys. 1.15. Strona dodać nowego klienta

W przypadku nie poprawnie wpisanej daty pole będzie na czerwono.

Rys. 1.16. Strona dodać nowego klienta

- Obecny sprzęt (pogląd)

Po kliknięciu na `Obecny sprzęt (pogląd)`, otwiera się tabelka z obecnym dostępnym lub nie dostępnym sprzętem. Wybierając różne przyciski (opcje) filtrujemy wyświetlane sprzęty.

Przekierowuje do Menu.

- Wyjście - wyłącza program

Wszytkie Wypożyczenia

Sprzęt

☒ Wynajęte ☐ Nie wynajęte

☐ Narty ☐ Snowboard ☒ Kask ☐ Kijki ☐ Buty

Nazwa	Firma	Model	Cena za dzień
Kask	Atomic	Hawx Prime	0.0

Powrót do menu

Rys. 1.17. Strona filtrowania - opcja 1

Wszytkie Wypożyczenia

Sprzęt

☐ Wynajęte ☒ Nie wynajęte

☒ Narty ☐ Snowboard ☐ Kask ☐ Kijki ☐ Buty

Nazwa	Firma	Model	Cena za dzień
Narty	Vold	Racetiger	0.0
Narty	Rossignol	Hero Elite	0.0

Powrót do menu

Rys. 1.18. Strona filtrowania - opcja 2

1.6. Podsumowanie

W ramach projektu została stworzona aplikacja do automatycznego zarządzania wypożyczalnią sprzętu narciarskiego. Interfejs programu został zaprojektowany dla pracowników wypożyczalni. System umożliwia tworzenie profilu klienta oraz wydawanie sprzętu z dostępnej listy. Cały sprzęt jest podzielony na typy, co ułatwia jego wyszukiwanie. Przy zwrocie sprzętu możliwe jest zwrócenie całego wypożyczonego wyposażenia lub częściowo. Można także przeglądać, jakie grupy sprzętu są aktualnie wypożyczone, a jakie są dostępne do wypożyczenia. Baza danych przechowuje całą historię ruchu sprzętu — kto, co i kiedy wypożyczył lub zwrócił. W kolejnych wersjach programu planowane jest wprowadzenie ewidencji środków pieniężnych z wypożyczalni. Można również dodać raporty, na przykład informacje o kliencie: kiedy i jaki sprzęt wypożyczał. Albo raporty dotyczące każdego sprzętu, ile razy był wypożyczany oraz ile godzin spędził na wypożyczeniu. Takie dane będą przydatne do podejmowania decyzji o wymianie sprzętu wypożyczalni. Projekt można również zaadaptować do wypożyczalni innego rodzaju sprzętu.

1.7. Oświadczenie studenta o samodzielności pracy

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

..... Diana Lobas

Imię (imiona) i nazwisko studenta

Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych

..... Informatyka

Nazwa kierunku

..... 134943

Numer albumu

1. Oświadczam, że moja praca projektowa pt.: Przygotowanie dokumentacji do projektu w systemie \LaTeX

- 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 otrzymania oceny z innego przedmiotu na uczelni wyższej ani mnie, ani innej osobie.

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

Rzeszów, 14.06.2025

(miejscowość, data)

Diana Lobas

(czytelny podpis studenta)

* Uwzględniając merytoryczny wkład prowadzącego przedmiot

** – niepotrzebne skreślić

Bibliografia

Spis rysunków

1.1	Struktura folderów w projekcie	8
1.2	Diagram ERD projektowanego programu	9
1.3	Klasy bazowe programu, folder Class	9
1.4	Klasy odpowiadające za sql zapytania do bazy danych, folder DataBase	9
1.5	Klasy należące do form, folder GUI_Forms	10
1.6	Diagram Ganta	11
1.7	Główna strona	11
1.8	Znalezienie klienta	12
1.9	Strona znalezienie klienta	12
1.10	Strona znalezienie klienta	12
1.11	Strona znalezienie klienta	13
1.12	Strona znalezienie klienta	13
1.13	Strona znalezienie klienta	13
1.14	Strona dodać nowego klienta	14
1.15	Strona dodać nowego klienta	14
1.16	Strona dodać nowego klienta	14
1.17	Strona filtrowania - opcja 1	15
1.18	Strona filtrowania - opcja 2	15

Spis tabel

Spis listingów