

Program do obsługi biblioteki - dokumentacja

Jakub Parat

Spis treści

1	Wstęp	2
2	Struktura projektu	2
3	Jak uruchomić program?	2
4	Opis klas	3
4.1	Klasa Ksiazka	3
4.2	Klasa Czytelnik	3
4.3	Klasa Biblioteka	4
4.4	Pomocnicze	4
5	Szczegółowy opis działania programu	5
6	Podsumowanie	6

1 Wstęp

Projekt ten to program służący do zarządzania biblioteką, który umożliwia obsługę użytkowników, zarządzanie książkami oraz wypożyczanie ich przez czytelników. Program został napisany w języku C++. Zawiera on następujące funkcjonalności:

- Dodawanie nowych użytkowników,
- Logowanie użytkowników na podstawie imienia i ID,
- Wypożyczanie i zwracanie książek,
- Wyświetlanie listy wypożyczonych książek,
- Wyszukiwanie książek (sprawdzenie ich autora, ID oraz dostępności),
- Wyświetlanie listy dostępnych książek w kolejności alfabetycznej.

2 Struktura projektu

Projekt składa się z następujących plików:

- `biblioteka.h` - Plik nagłówkowy zawierający klasy `Ksiazka`, `Czytelnik`, oraz `Biblioteka` wraz z ich implementacjami.
- `biblioteka.cpp` - Plik źródłowy zawierający implementację logiki programu.
- `Makefile` - Plik pozwalający na automatyczne kompilowanie projektu. Zawiera flagi `-Wall` oraz `-std=c++11`.

3 Jak uruchomić program?

W celu uruchomienia programu należy:

- W terminalu otwartym w miejscu znajdowania się plików projektu wykonać polecenie `make` w celu automatycznego skompilowania projektu.
- Po skompilowaniu wykonać polecenie `./biblioteka.out` w celu uruchomienia programu.

Aby usunąć wszelkie pliki powstałe na skutek kompilacji, należy wykonać polecenie `make clean`.

4 Opis klas

4.1 Klasa Ksiazka

Reprezentuje książkę w bibliotece.

- **Pola prywatne:**

- `int identyfikator` - Unikalny ID książki.
- `std::string tytul` - Tytuł książki.
- `std::string autor` - Autor książki.
- `bool czyDostepna` - Informacja, czy książka jest dostępna.

- **Metody publiczne:**

- `Ksiazka(...)` - Konstruktor klasy Ksiazka.
- `int pobierzIdentyfikator()` - Zwraca ID książki.
- `std::string pobierzTytul()` - Zwraca tytuł książki.
- `std::string pobierzAutora()` - Zwraca autora książki.
- `bool sprawdzDostepnosc()` - Sprawdza dostępność książki.
- `void wypożycz()` - Ustawia status książki jako wypożyczony.
- `void zwroc()` - Ustawia status książki jako dostępny.
- `void wyswietl()` - Wyświetla szczegóły książki.

4.2 Klasa Czytelnik

Reprezentuje użytkownika biblioteki.

- **Pola prywatne:**

- `int identyfikator` - Unikalny ID użytkownika.
- `std::string imie` - Imię użytkownika.
- `std::vector<Ksiazka>` - Lista wypożyczonych książek.

- **Metody publiczne:**

- `Czytelnik(...)` - Konstruktor klasy Czytelnik
- `int pobierzIdentyfikator()` - Zwraca ID użytkownika.
- `std::string pobierzImie()` - Zwraca imię użytkownika.
- `void wypożyczKsiazke(Ksiazka&)` - Dodaje książkę do listy wypożyczonych.
- `void zwrocKsiazke(Ksiazka&)` - Zwraca książkę i usuwa ją z listy.
- `void wyswietlWypozymaneKsiazki()` - Wyświetla książki wypożyczone przez użytkownika.

4.3 Klasa Biblioteka

Zarządza użytkownikami i książkami w bibliotece.

- **Pola prywatne:**

- `std::vector<Ksiazka>` - Lista wszystkich książek.
- `std::vector<Czytelnik>` - Lista wszystkich użytkowników.

- **Metody publiczne:**

- `void dodajKsiazke(Ksiazka&)` - Dodaje nową książkę.
- `int sprawdzCzyWBazieImie(std::string&)` - Sprawdza, ilu użytkowników ma dane imię.
- `bool sprawdzCzyWBazieID(int)` - Sprawdza, czy użytkownik o danym ID istnieje.
- `void dodajCzytelnika(Czytelnik&)` - Dodaje nowego użytkownika do listy użytkowników biblioteki
- `void wyszukajKsiazke(std::string&)` - Wyszukuje książkę po tytule.
- `void wypożyczKsiazke(int, int)` - Wypożycza książkę dla użytkownika.
- `void zwrocKsiazke(int, int)` - Zwraca książkę przez użytkownika.
- `void zamianaKsiazek(Ksiazka&, Ksiazka&)` - Zamienia miejscami dwie książki w liście książek.
- `void pokazDostepneKsiazki()` - Wyświetla listę dostępnych książek.
- `void pokazWypozyzioneKsiazki(int)` - Wyświetla książki wypożyczone przez użytkownika.

4.4 Pomocnicze

- **Funkcje globalne:**

- `void czyszczenieBufora()` - Czyści bufor wejściowy, aby zapobiec problemom z przechowywanymi znakami.
- `void czyszczenieEkranu()` - Czyści ekran terminalu.
- `void kontynuacja()` - Zatrzymuje działanie programu do czasu wciśnięcia klawisza przez użytkownika.
- `std::string naMaleLitery(std::string&)` - Zamienia podany ciąg znaków na ten sam ciąg, składający się tylko z małych znaków.

5 Szczegółowy opis działania programu

Po uruchomieniu programu użytkownik proszony jest o podanie swojego imienia, które będzie pomocne przy jego kolejnym logowaniu do systemu. Możliwe są tutaj trzy scenariusze:

1. Użytkownik o podanym imieniu nie widnieje w systemie

W tym wypadku tworzony jest nowy profil użytkownika. Jest on informowany o nadanym mu numerze identyfikacyjnym w systemie. W tym momencie użytkownik jest już zalogowany do systemu.

2. Użytkownik o podanym imieniu widnieje w systemie

W tym wypadku użytkownik proszony jest o podanie swojego numeru identyfikacyjnego w celu odróżnienia go od reszty użytkowników o identycznym imieniu. W zależności od poprawności wpisanego ID jest on informowany o udanej próbie zalogowania do systemu, bądź proszony jest o ponowne podanie poprawnego ID.

Jeśli użytkownik nie posiada jeszcze swojego ID - ponieważ pierwszy raz korzysta z biblioteki - proszony jest o wpisanie "0".

Stosownie, użytkownik jest logowany do systemu, bądź tworzony jest nowy profil użytkownika w systemie.

3. Użytkownik rezygnuje z próby zalogowania się do systemu

Użytkownik zamiast podawać swoje imię - wpisuje "exit" po czym program kończy swoje działanie.

Gdy użytkownikowi uda się już poprawnie zalogować do systemu, wyświetlana jest lista dostępnych operacji.

Użytkownik proszony jest o wybór jednej z nich:

1. Wyszukaj książkę

Użytkownik może wyszukać książkę, wpisując jej tytuł literami dowolnej wielkości. Jeśli wpisany tytuł jest poprawny, zostanie wyświetlona informacja o autorze danej książki, jej ID oraz dostępności. W przypadku błędnego wpisania tytułu książki, bądź nieistnienia podanej książki w bibliotece - użytkownik zostanie poinformowany o nieudanej próbie znalezienia danej książki.

Można wyszukać książkę, która jest aktualnie niedostępna, lecz nie można jej wypożyczyć.

2. Wypożycz książkę

Użytkownik może wypożyczyć książkę, wpisując jej ID. Jeśli wpisany numer identyfikacyjny jest poprawny, zostanie wyświetlona informacja o udanej próbie wypożyczenia danej książki. W przypadku błędnego wpisania ID książki, bądź nieistnienia podanej książki w bibliotece - użytkownik zostanie stosownie poproszony o ponowne wpisanie ID książki, bądź poinformowany o nieistnieniu danej książki w bibliotece.

Podczas próby wypożyczenia aktualnie niedostępnej książki, wyświetlana jest informacja o jej niedostępności.

3. **Zwróć książkę**

Użytkownik może zwrócić książkę, wpisując jej ID. Jeśli wpisany numer identyfikacyjny jest poprawny, zostanie wyświetlona informacja o udanej próbie zwrotu danej książki. W przypadku błędnego wpisania ID książki, bądź wpisania ID książki, której dany użytkownik nie wypożyczył - użytkownik zostanie stosownie poproszony o ponowne wpisanie ID książki, bądź poinformowany o fakcie niewypożyczenia podanej książki.

4. **Pokaż twoje wypożyczone książki**

Zostaje wyświetlona lista wypożyczonych przez danego użytkownika książek w kolejności ich wypożyczenia (od najdłużej posiadanej). W przypadku, gdy użytkownik nie wypożyczył jeszcze żadnej książki, wyświetlany jest napis "brak".

5. **Pokaż dostępne książki**

Zostaje wyświetlona lista książek dostępnych w bibliotece w danym momencie w kolejności alfabetycznej. W przypadku, gdy obecnie nie jest dostępna żadna książka, wyświetlana jest o tym stosowna informacja.

6. **Wyloguj**

Powoduje wylogowanie do panelu logowania do systemu biblioteki. Teraz istnieje możliwość zalogowania się do systemu przez inną osobę.

7. **Wyjście**

Zakończa działanie programu i wyświetla napis pożegnalny.

Wszystkie z powyższych operacji wyposażone są w obsługę błędów przy wprowadzaniu konkretnych danych, w celu uniknięcia występowania w programie zachowań nieoczekiwanych.

6 Podsumowanie

Prosty program do obsługi biblioteki wyposażony w funkcjonalności konieczne do jej sprawnego i wygodnego działania. Umożliwia rejestrację nowych użytkowników oraz logowanie istniejących na podstawie imienia i ID. Pozwala na dodawanie książek do bazy biblioteki, wyszukiwanie książek po tytule niezależnie od wielkości liter, a także ich wypożyczanie i zwracanie. Użytkownik ma możliwość wyświetlenia listy dostępnych książek w kolejności alfabetycznej oraz przeglądania książek aktualnie przez niego wypożyczonych. Program został wyposażony w mechanizmy walidacji danych wejściowych, co zwiększa jego niezawodność. Intuicyjny interfejs terminalowy sprawia, że korzystanie z programu jest proste i wygodne.