

05.06.2020r.

Hubert Dwornik

Mateusz Palczuk

## 1) Krótki opis zadania, jakie realizuje program

Program zajmujący się obsługą najważniejszych funkcji biblioteki i agregujący dane. Program umożliwia wyszukiwanie książek po różnych parametrach, takich jak na przykład tytuł, numer ID, rok wydania i rodzaj egzemplarza oraz podgląd wszystkich rekordów w bibliotece. Rekordy można wypożyczać i oddawać. Ponadto, rekordy można dodawać i usuwać z poziomu programu.

## 2) Krótki opis klas i najważniejszych atrybutów i metod.

Klasa Issues:

- Jest to klasa wirtualna, dziedziczą po niej wszystkie klasy elementów przechowywanych w bibliotece, czyli: Książka, Czasopismo, Praca naukowa i Audiobook. posiada pola numeru ID, roku wydania, ilości stron, imienia i nazwiska autora, tytułu i informacji, czy dany egzemplarz jest obecnie wypożyczony. Posiada też metody getterów tych pól. Posiada ona również metodę zmiany statusu wypożyczenia i kilka wirtualnych getterów pól specjalnych czyli takich, które występują tylko dla niektórych Klas pochodnych na przykład format (specjalne pole audiobooka). Klasa ta posiada też wirtualną metodę zwracającą tekst zapisywany w wynikach wyszukiwania oraz metodę wypisującą w konsoli właściwości danego obiektu (służy to głównie do zwalczania błędów).

Klasa Book:

- Jest to klasa reprezentująca jedno wydanie książki, dziedziczy ona polimorficznie po klasie Issues. Jest to najprostszy ze wszystkich obiektów, ponieważ nie posiada żadnego pola specjalnego. Posiada konstruktor, destruktor i swoje odmiany metod wirtualnych z Issues. Jej gettery pól specjalnych zwracają specjalne wartości, aby program wiedział, że takie pole nie istnieje, na przykład po pytaniu o dziedzinę naukową zwracane jest "NONE".

Klasa Magazine:

- Podobnie do klasy Book dziedziczy ona polimorficznie po klasie Issue. Ma jednak ona swoje pole specjalne reprezentujące numer wydania danego czasopisma. Posiada praktycznie takie same metody jak Book, czyli gettery specjalne, tylko tym razem getter numeru wydania zwraca numer wydania, a nie liczbę niedozwoloną.

Klasa ScientificWork:

- Klasa ScientificWork, tak jak Magazine, posiada pole specjalne, w tym wypadku dziedziny której dotyczy dana praca naukowa. Sposób działania jest analogiczny do sposobu działania klasy Magazine.

Klasa Audiobook:

- Klasa ta działa też na takiej samej zasadzie jak Magazine czy ScientificWork, ale jej polem specjalnym jest format pliku w jakim nagrany jest dany audiobook.

Klasa Library:

- Klasa ta reprezentuje bibliotekę i jest tą częścią programu, która komunikuje się ze światem zewnętrznym, czyli czyta pliki i zapisuje informacje do plików. Posiada jedynie pole wskaźnika do samej siebie i pole z wektorem issues zawierającym wskaźniki do kolejnych obiektów różnych wydań czyli książki, czasopisma, pracy naukowej i audiobooka (obiekty te alokowane są na stercie i zarówno w destruktorze jak i w metodzie clear pamięć jest zwalniana poprawnie). Posiada ona zablokowany konstruktor co ma zapobiegać powstawaniu więcej niż jednej instancji biblioteki na raz, ale zawsze możemy dostać się do biblioteki dzięki metodzie zwracającej wskaźnik do niej. Klasa ta też posiada dwie prawdopodobnie najważniejsze metody czyli czytania z pliku i zapisywania obecnego stanu biblioteki do pliku. Odczyt odbywa się z pliku "data.csv" i wczytuje on do wektora wskaźniki do nowo stworzonych obiektów wydań stworzonych na podstawie informacji z pliku. Moduł czytania posiada obsługę wyjątków w przypadku gdyby plik wejściowy był źle sformatowany, albo w jakiś sposób uszkodzony. Zapisywanie to po prostu jak nazwa wskazuje zapisywanie informacji zawartych w wektorze biblioteki w takim samym formacie w jakim czytanie odczytuje informacje (sposób formatowania pliku jest przedstawiony dalej w sprawozdaniu). Klasa biblioteki posiada też wiele metod szukających, które szukają po różnych parametrach obiektów i zwracają listę tylko tych obiektów które pasują do kryteriów wyszukiwania. Biblioteka ma pomniejsze metody takie jak czyszczenie (używane wyłącznie do testów), sprawdzanie czy podane ID jest unikatowe (czy żaden z obiektów znajdujących się w bibliotece nie posiada już podanego ID), usuwanie obiektu z podanym ID czy dodawanie obiektu do biblioteki.

Klasa OperationStack:

- Klasa będąca zbiorem rekordów ze zdarzeń biblioteki przetrzymująca dane w wektorze, działa na zasadzie stosu. Posiada metody dodawania na koniec i pobierania z końca.

Klasy TForm1, TForm2, TForm3:

- Klasy reprezentujące okienka w programie. Każda z nich zawiera metody, które obsługują zdarzenia takie jak interakcja z UI, otwarcie i zamknięcie aplikacji

Ponadto w ramach C++ Buildera korzystamy z następujących klas:

- TButton
- TComboBox
- TList
- TEdit
- TLabeledEdit

Testy jednostkowe są znajdują się w plikach test.cpp i test.h, ale żeby je wywołać należy w konsoli użyć komendy "make unit\_test.exe", a następnie uruchomić nowo utworzony plik wykonawczy komendą "unit\_test". (do skompilowania testów, potrzebny będzie kompilator bcc32) Po jego uruchomieniu pojawi się plik test\_data.csv (o ile nie znajdował się on tam wcześniej), można bez problemu go usunąć. Jeżeli wszystkie testy przejdą pomyślnie powinien pojawić się komunikat: "Wszystkie testy wykonano pomyślnie! :)".

3) Opis sposobu użycia programu (format koniecznych plików wejściowych, sposób wprowadzania danych z klawiatury itp.) a także sposób kompilacji, o ile nie jest on trywialny.

**WAŻNA UWAGA!** Program jest skierowany pod użytkowników systemu Windows, dlatego, aby można było go uruchomić, wymagany jest system operacyjny Windows.

Aby skompilować program, potrzebne jest środowisko Borland C++ Builder. Instrukcja jego instalacji znajduje się pod tym linkiem:

[https://www.youtube.com/watch?v=IW3jXjmlon8&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?v=IW3jXjmlon8&feature=emb_logo)

Aby program zadziałał, trzeba również umieścić plik o nazwie "data.csv" w folderze z programem. Posiada on dane o rekordach, które muszą być wczytane przez program. Poniżej są przykłady poprawnego wprowadzenia danych do pliku:

```
|Book
2137,Ferdydurke,Witold,Gombrowicz,1937,200,wydawca_1,true
Magazine
4,Holistic Health,Jarek,Ceneusz,3123,60,AVN,4,true
Audiobook
1234,Dziedzic Imperium,Timothy,Zahn,1997,1323,Amber,mp3,true
ScientificWork
5,O obrotach Sfer Niebieskich,Mikołaj,Kopernik,1543,500,Johannes
Gutenberg Drucken Mashinen,Astronomia,true
```

Jeżeli typ rekordu będzie błędnie zdefiniowany, to dane z nim związane zostaną pominięte.

Biblioteka Potężna

Wybierz typ rekordu

Parametr wyszukiwania

Szukaj

Pokaż wszystkie rekordy

Pokaż Wypożycz Usuń

Ostatnia operacja Wyświetl całą historię Dodaj egzemplarz

Ferdynand; W. Gombrowicz; 1937  
 Despacito; L. Fonsi; 2018  
 Holistic Health; J. Ceneusz; 04/3123  
 Gra Endera; O. Card; 2009

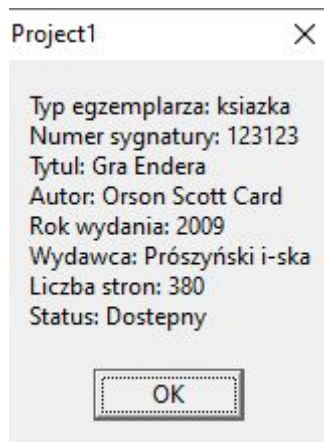
Powyżej widzimy główne okienko aplikacji. Rekordy są wyświetlane w liście, po prawej stronie i wyświetlane są w formacie tytuł/autor/rok wydania (w przypadku czasopisma, uwzględniany jest także numer). Możemy je wyświetlić, poprzez kliknięcie przycisku “Pokaż wszystkie rekordy”, albo po wprowadzeniu parametrów wyszukiwania i kliknięciu przycisku “Szukaj”. Lista parametrów wyszukiwania zmienia się w zależności od wybranego typu rekordu (do wyboru dostępne są: Dowlolny, Książka, Magazyn, Audiobook i Praca naukowa), wybieramy je, za pomocą rozwijanych list nad przyciskiem “Szukaj”. Jest również pole tekstowe, do którego wpisujemy wartość interesującego nas parametru. Poniżej, pokazane jest przykładowe poprawne wypełnienie parametrów wyszukiwania:

Książka

Gra Endera Tytuł

Szukaj

Aby dojść do bardziej szczegółowych danych o projekcie, klikamy na jeden z tytułów w liście i naciskamy przycisk “Pokaż”. Poniżej przykładowy rezultat:



Project1

Typ egzemplarza: książka  
Numer sygnatury: 123123  
Tytuł: Gra Endera  
Autor: Orson Scott Card  
Rok wydania: 2009  
Wydawca: Prószyński i-ska  
Liczba stron: 380  
Status: Dostępny

OK

Do operacji na obiekcie mamy również przycisk “Wypożycz/Oddaj”. Tekst na przycisku zmienia się w zależności od stanu wypożyczenia rekordu. Oprócz tego jest również przycisk “Usuń”, który usuwa rekord z biblioteki.

Poniżej mamy również przycisk “Dodaj egzemplarz”. Po naciśnięciu ukazuje się następujące okienko:



Dodaj egzemplarz

Numer ID:

Tytuł:

Wybierz typ

Imię autora

Nazwisko autora

Rok wydania

Numer

Wydawca

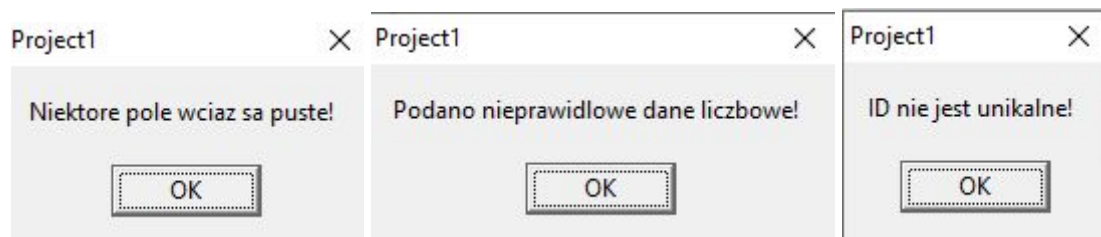
Dziedzina naukowa

Liczba stron/długość w minutach

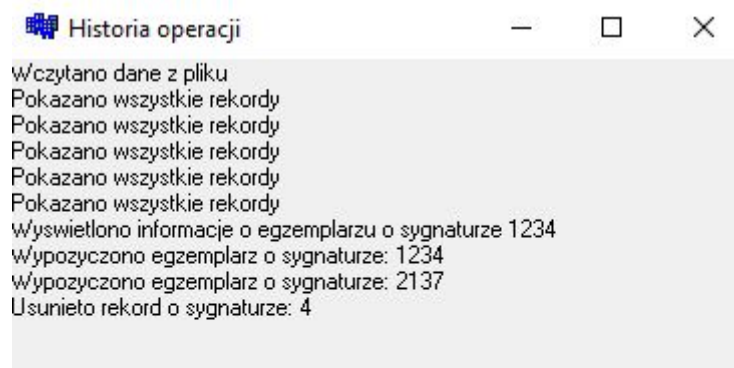
Format

Dodaj do biblioteki

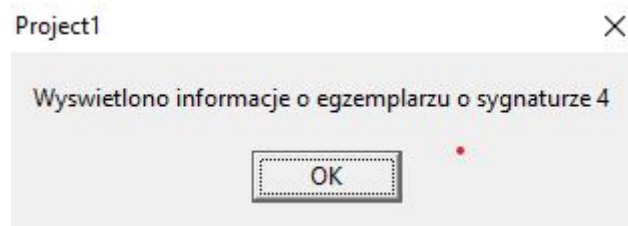
Najpierw wybieramy typ egzemplarza z listy z rozwijanej, a następnie wypełniamy pola, które zostaną odblokowane. Jeżeli pola zostaną poprawnie wypełnione, to okienko się zamknie, a rekord trafi do biblioteki. W przeciwnym wypadku, wyświetli jeden z poniższych komunikatów:



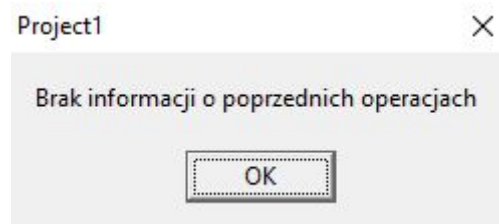
Ostatnią funkcjonalnością programu jest możliwość wyświetlania historii operacji. Możemy wyświetlić całą historię:



Albo tylko ostatnią operację:



W przypadku, gdy stos jest pusty, zostanie zwrócony następujący komunikat:



## 5) Podział odpowiedzialności pomiędzy członków zespołu.

Hubert Dwornik:

- wstępny szkielet projektu
- interfejs graficzny
- makefile
- OperationStack
- zapisywanie do pliku
- obsługa wyjątków w programie

Mateusz Palczuk:

- czytanie z pliku
- wyszukiwanie w bibliotece
- testy jednostkowe
- dopracowanie elementów w plikach Elements
- destruktor klasy Library
- pomniejsze metody w klasie Library