

Programowanie w języku C2 (zajęcia projektowe)

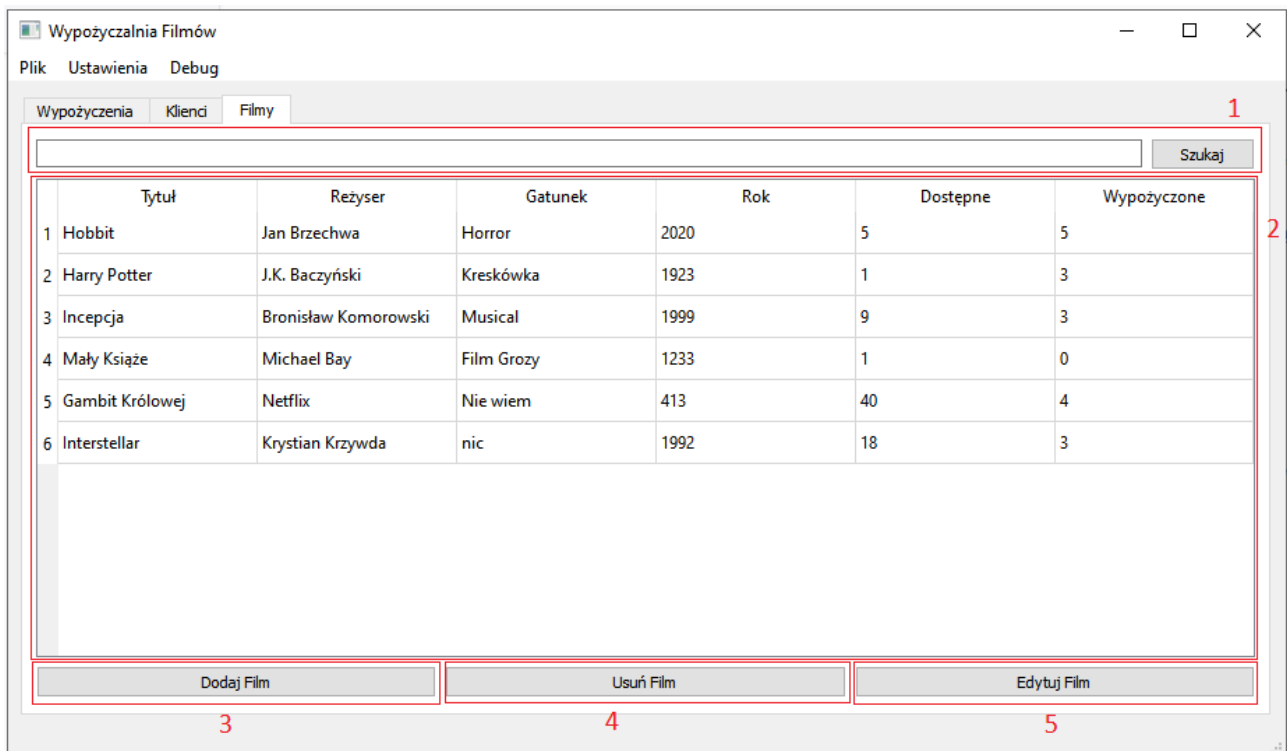
„Program do zarządzania wypożyczalnią filmową”

Maciej Umański, Jakub Witas

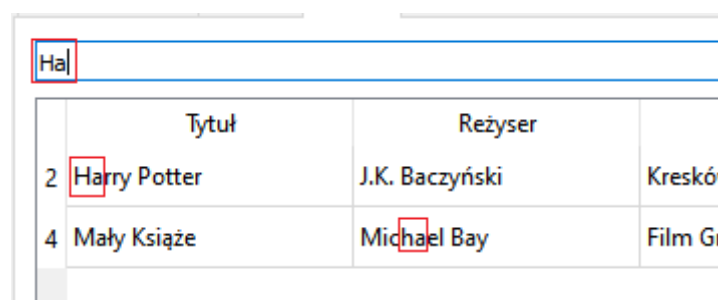
2 rok studiów Informatyka - 2ID17B

Program powstał na podstawie projektu pisanego w 2 semestrze studiów z przedmiotu Podstawy Programowania. Pomysł został przeprojektowany z języka C i aplikacji konsolowej na c++ z wykorzystaniem biblioteki Qt oraz pełną aplikację graficzną. Służy on do zarządzania wypożyczeniami filmów klientom.

Cały program dzieli się na 3 główne okna, i opcje zarządzające nimi. Pierwszym, które omówię jest tabela „Filmy”



1. Pole wyszukiwania i odpowiadający mu przycisk służy do wyświetlania elementów w tabeli po uprzednim wpisaniu kluczowej frazy. Przeszukiwane są wszystkie pola więc wyświetlają się wszystkie wyniki (również niepełne).



2. Tabela główna która wyświetla wszystkie informacje, posiada możliwość sortowania po wszystkich kolumnach poprzez kliknięcie w odpowiedni nagłówek.

	Tytuł	
1	Mały Książę	I
2	Interstellar	I
3	Incepcja	I
4	Hobbit	J
5	Harry Potter	J
6	Gambit Królowej	I

	Tytuł	
1	Gambit Królowej	I
2	Harry Potter	J
3	Hobbit	J
4	Incepcja	E
5	Interstellar	K
6	Mały Książę	I

3. Przycisk dodawania filmu otwiera okno pozwalające na wprowadzenie danych do tabeli. Program sprawdza czy dane wpisane w formularz zgadzają się z jakimkolwiek filmem już istniejącym w tabeli, i jeżeli tak proponują zmianę ilości egzemplarzy danego filmu. Wszystkie pola w poniższym oknie muszą być wypełnione oraz program sprawdza czy wpisaliśmy poprawną liczbę w „Roku” oraz „Ilości sztuk”

Edycja filmu

?

W bazie już istnieje taki film, czy chcesz złączyć ilość egzemplarzy?

YesNo

Dodanie Filmu

Tytuł

Die Hard

Reżyser

Michael Bay

Gatunek

Musical

Rok

2004

Ilość Sztuk

10

OK

Cancel

Edycja filmu

?

W bazie już istnieje taki film, czy chcesz złączyć ilość egzemplarzy?

YesNo

Błąd

Błąd! Sprawdź poprawność roku!

OK

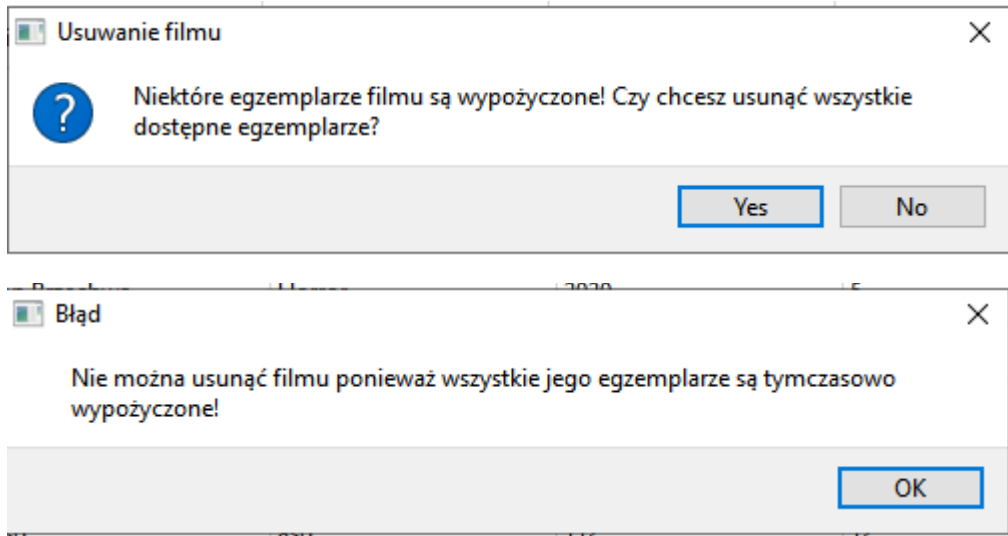
Błąd

Błąd! Sprawdź poprawność ilości!

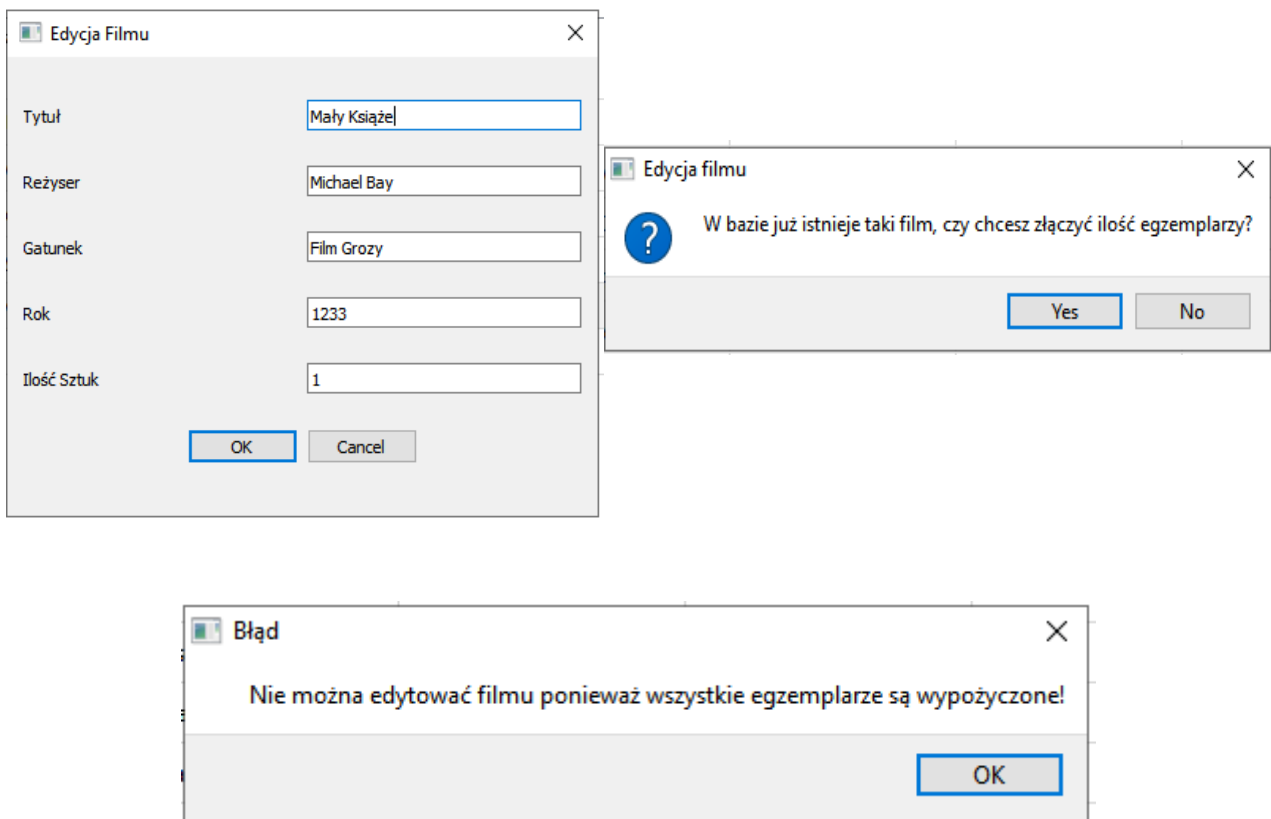
OK

2	Die Hard	Michael Bay	Musical	2004	10	0
---	----------	-------------	---------	------	----	---

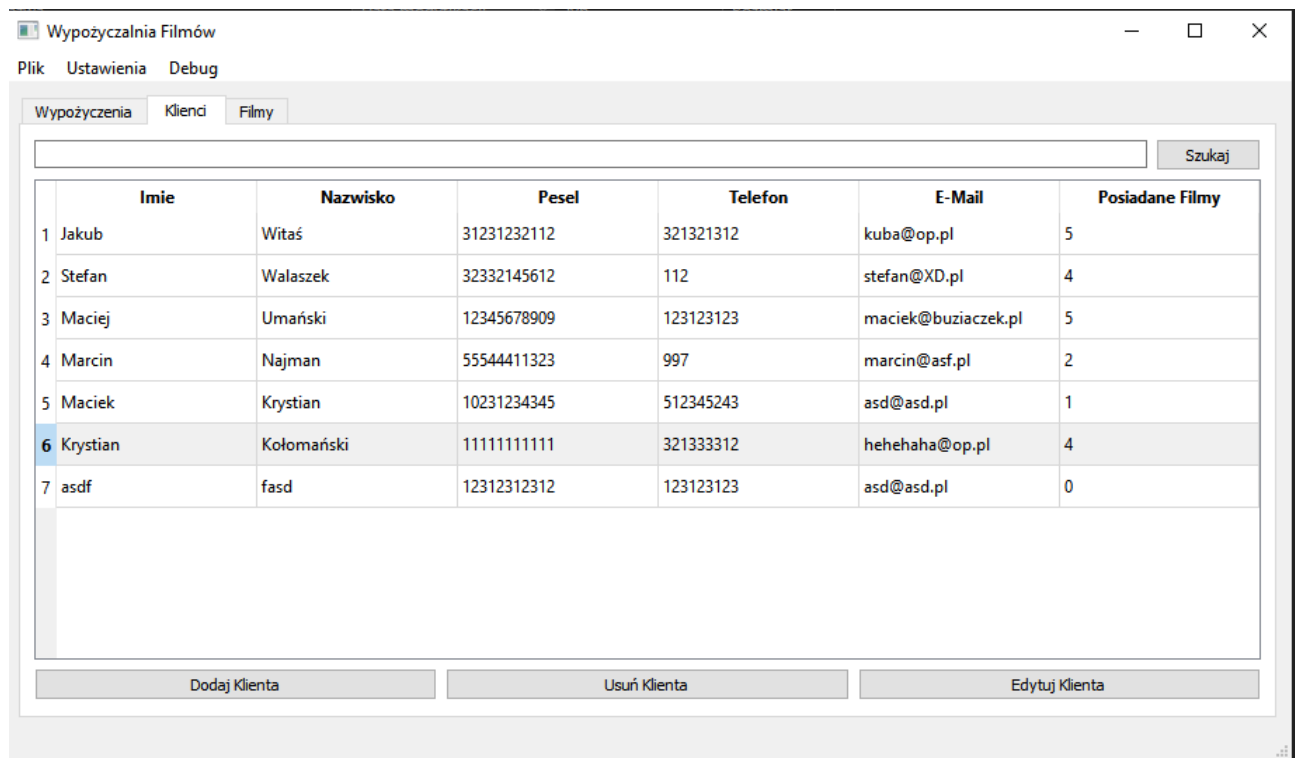
4. Przycisk usuwa określoną liczbę sztuk zaznaczonego filmu uprzednio sprawdzając ile ich jest wypożyczonych, kompletnie z bazy danych można usunąć tylko film który nie jest wypożyczony. Jeżeli wszystkie egzemplarze filmu są wypożyczone, program nie pozwoli użytkownikowi usunąć go z bazy.



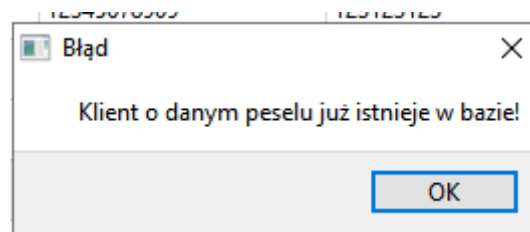
5. Przycisk umożliwia edycję zaznaczonego filmu, program blokuje możliwość edycji jakiegokolwiek filmu który jest aktualnie wypożyczony oraz jeżeli wprowadzimy dane już istniejącego filmu, program pozwoli nam złączyć egzemplarze. Wszystkie pola muszą być wypełnione. Program sprawdza poprawność „Roku” oraz „Ilości sztuk”



Kolejnym oknem jaki omówię będzie tabela „Klienci” wszystkie funkcjonalności w/w widoku powtarzają się z aktualnym więc opiszę tylko różnice.



1. Program nie pozwoli nam dodać klienta z tym samym numerem pesel



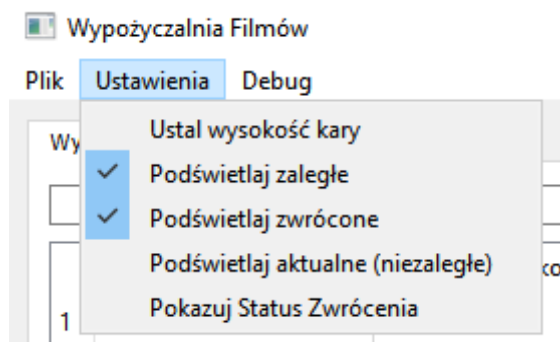
2. Program sprawdza poprawność adresu email, numeru telefonu oraz numeru pesel.

3. Nie można edytować klienta który ma aktualnie wypożyczony jakikolwiek film.

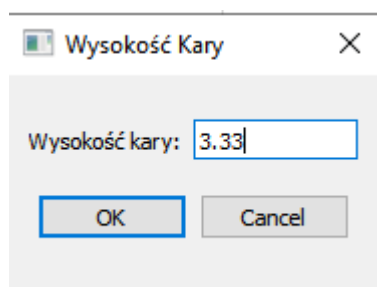
Ostatnim oknem dostępnym dla użytkownika jest tabela „Wypożyczenia”, niektóre funkcjonalności powtarzają się z w/w tabel więc opisze tylko różnice.

	Imie	Nazwisko	Tytuł	Data wypożyczenia	Data zwrotu	Dzienny Koszt (PLN)
1	Krystian	Kołomański	Harry Potter	07.01.2021	15.01.2021	10
2	Krystian	Kołomański	Hobbit	07.01.2021	13.01.2021	10
3	Stefan	Walaszek	Hobbit	06.01.2021	12.01.2021	10
4	Jakub	Witaś	Interstellar	07.01.2021	12.01.2021	10
5	Maciej	Umański	Incepcja	07.01.2021	12.01.2021	10
6	Jakub	Witaś	Hobbit	07.01.2021	12.01.2021	10
7	Maciej	Umański	Gambit Królowej	07.01.2021	12.01.2021	10
8	Stefan	Walaszek	Incepcja	07.01.2021	11.01.2021	10
9	Jakub	Witaś	Harry Potter	07.01.2021	11.01.2021	10
10	Stefan	Walaszek	Harry Potter	07.01.2021	11.01.2021	10
11	Krystian	Kołomański	Gambit Królowej	07.01.2021	11.01.2021	10

1. Ustawienia programu:



Ustal wysokość kary : Pozwala użytkownikowi ustalić wysokość kary jaka będzie obowiązywać dodatkowo do opłaty podstawowej po przekroczeniu czasu wypożyczenia.



Podświetlaj zaległe : Włącza kolorowanie na czerwono wypożyczeń z przekroczoną datą zwrotu (domyślnie włączone)

8	Stefan	Walaszek	Incepcja	07.01.2021	11.01.2021	10
9	Jakub	Witaś	Harry Potter	07.01.2021	11.01.2021	10
10	Stefan	Walaszek	Harry Potter	07.01.2021	11.01.2021	10
11	Krystian	Kołoński	Gambit Królowej	07.01.2021	11.01.2021	10
14	Jakub	Witaś	Incepcja	07.01.2021	01.01.2021	10
15	Stefan	Walaszek	Interstellar	21.11.2020	01.01.2021	10
16	Maciej	Umański	Hobbit	21.11.2020	01.01.2021	10
17	Maciej	Umański	Harry Potter	21.11.2020	01.01.2021	10
18	Marcin	Najman	Interstellar	07.01.2021	10.01.2021	10

Dodaj wypożyczenie
Zwróć wypożyczenie
Edytuj wypożyczenie

Podświetlaj zwrócone : Włącza kolorowanie na szaro wypożyczeń które zostały poprawnie zwrócone (domyślnie włączone)

11	Krystian	Kołoński	Gambit Królowej	07.01.2021	11.01.2021	10
12	Krystian	Kołoński	Harry Potter	21.11.2020	07.01.2021	10
13	Jakub	Witaś	Gambit Królowej	21.11.2020	07.01.2021	10

Podświetlaj aktualne (niezaległe) : Włącza kolorowanie na niebiesko wypożyczeń które są niezwrócone lecz nie przekroczyły czasu (domyślnie wyłączzone)

	Imie	Nazwisko	Tytuł	Data wypożyczenia	Data zwrotu	Dzienny Koszt (PLN)
1	Krystian	Kołoński	Harry Potter	07.01.2021	15.01.2021	10
2	Krystian	Kołoński	Hobbit	07.01.2021	13.01.2021	10
3	Stefan	Walaszek	Hobbit	06.01.2021	12.01.2021	10
4	Jakub	Witaś	Interstellar	07.01.2021	12.01.2021	10
5	Maciej	Umański	Incepcja	07.01.2021	12.01.2021	10
6	Jakub	Witaś	Hobbit	07.01.2021	12.01.2021	10
7	Maciej	Umański	Gambit Królowej	07.01.2021	12.01.2021	10
8	Stefan	Walaszek	Incepcja	07.01.2021	11.01.2021	10
9	Jakub	Witaś	Harry Potter	07.01.2021	11.01.2021	10

Pokazuj status zwrotu : Odkrywa dodatkową kolumnę z statusem wypożyczenia

	Imie	Nazwisko	Tytuł	Data wypożyczenia	Data zwrotu	Dzienny Koszt (PLN)	Zwrócone
1	Krystian	Kołoński	Harry Potter	07.01.2021	15.01.2021	10	Nie
2	Krystian	Kołoński	Hobbit	07.01.2021	13.01.2021	10	Nie
3	Stefan	Walaszek	Hobbit	06.01.2021	12.01.2021	10	Nie

2. Pole wyboru obowiązującego widoku w tabeli wypożyczeń:

- Pokaż aktualne – wyświetla tylko wypożyczenia niezwrócone (zaległe i niezaległe)
 - Pokaż zaległe – wyświetla tylko wypożyczenia zaległe
- Pokaż wszystko – wyświetla wszystkie wypożyczenia (aktualne, zwrócone i zaległe)
 - Pokaż zwrócone – wyświetla tylko wypożyczenia zwrócone

3. Dodawanie wypożyczenia dzieli się na 3 oddzielne zakładki, pierwsza dotyczy wyboru klienta któremu chcemy wypożyczyć film

Dodanie Wypożyczenia

Klient Film Ustawienia

Szukaj

	Imię	Nazwisko	Pesel	Telefon	E-Mail	Posiadane Filmy
1	Jakub	Witaś	31231232112	321321312	kuba@op.pl	5
2	Stefan	Walaszek	32332145612	112	stefan@XD.pl	4
3	Maciej	Umański	12345678909	123123123	maciek@buzia...	5
4	Marcin	Najman	55544411323	997	marcin@asf.pl	2
5	Maciek	Krystian	10231234345	512345243	asd@asd.pl	1
6	Krystian	Kołomański	11111111111	321333312	hehehaha@op.pl	4
7	asdf	fasd	12312312312	123123123	asd@asd.pl	0

Wybrany klient: Marcin Najman

Druga dotyczy wyboru filmu do wypożyczenia

Dodanie Wypożyczenia

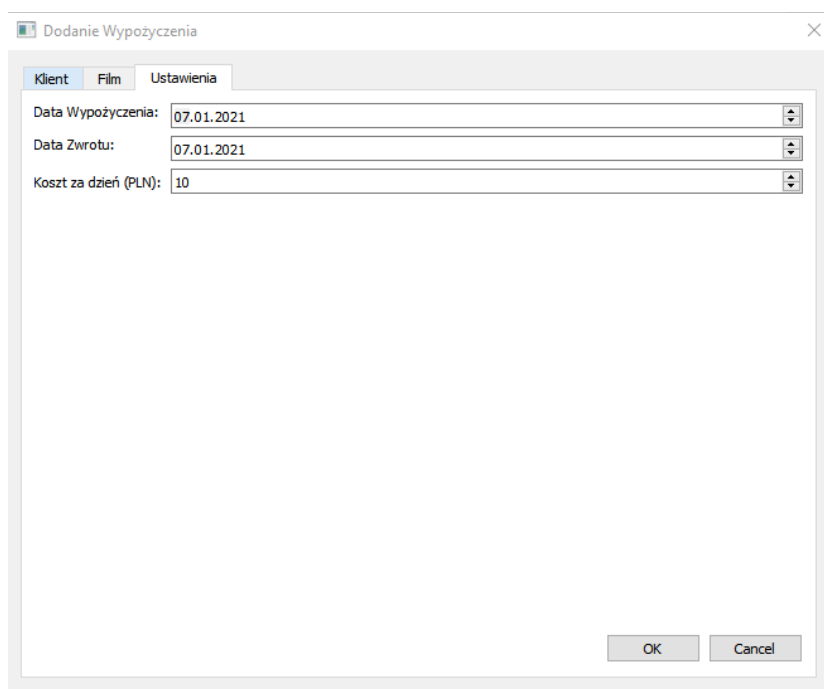
Klient Film Ustawienia

Szukaj

	Tytuł	Reżyser	Gatunek	Rok	Dostępne	Wypożyczone
1	Gambit Królowej	Netflix	Nie wiem	413	40	4
2	Hobbit	Jan Brzechwa	Horror	2020	5	5
3	Incepcja	Bronisław ...	Musical	1999	8	4
4	Interstellar	Krystian Krzywda	nic	1992	17	4
5	Mały Książę	Michael Bay	Film Grozy	1233	1	0
6	asd	asd	asd	112	12	0

Wybrany film: Hobbit

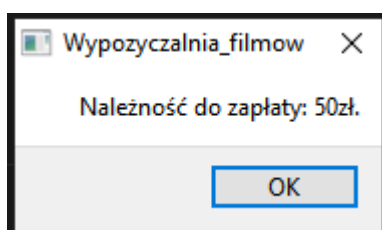
Oraz trzecia, ostatnia dotyczy końcowych detali wypożyczenia



Dialog box titled "Dodanie Wypożyczenia" with three tabs: "Klient", "Film", and "Ustawienia". The "Ustawienia" tab is active. It contains three input fields: "Data Wypożyczenia:" with the value "07.01.2021", "Data Zwrotu:" with the value "07.01.2021", and "Koszt za dzień (PLN):" with the value "10". At the bottom right are "OK" and "Cancel" buttons.

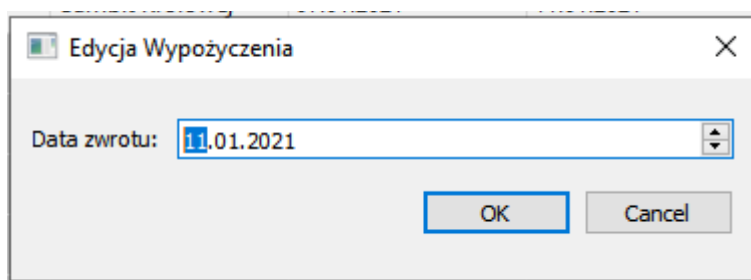
Program nie pozwoli wprowadzić wypożyczenia z końcową datą dzisiejszą lecz pozwoli dodać wypożyczenie wcześniejszą datą startu w celu umożliwienia zaktualizowania bazy danych w przypadku nagłego braku prądu lub niedostępności komputera.

4. Przycisk umożliwia zwrot aktualnego wypożyczenia (nie pozwoli zwrócić już zwróconego) oraz poda użytkownikowi kwotę do zapłaty z ewentualną karą.



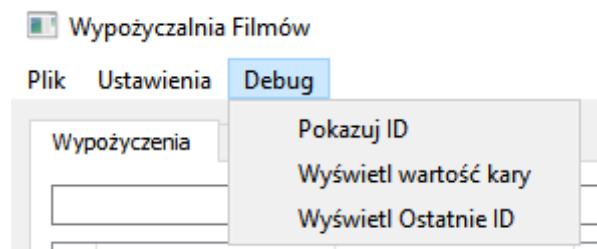
Dialog box titled "Wypozyczalnia_filmow" with a close button (X). It displays the text "Należność do zapłaty: 50zł." and has an "OK" button at the bottom.

5. Edycja wypożyczenia umożliwia zmianę daty zwrotu.



Dialog box titled "Edycja Wypożyczenia" with a close button (X). It contains one input field labeled "Data zwrotu:" with the value "11.01.2021". At the bottom right are "OK" and "Cancel" buttons.

DODATKOWE FUNKCJONALNOŚCI



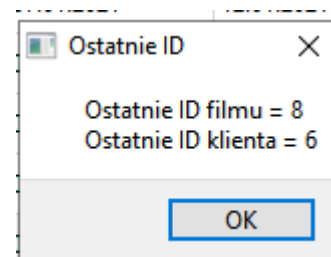
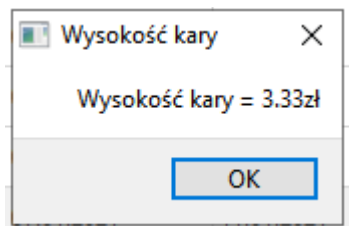
Zakładka debugująca pozwoli administratorowi wyświetlić ID użytkowników, filmów lub w tabeli wypożyczeń powiązań z klientami lub filmami. (domyślnie wyłączone)

Wypożyczalnia Filmów							
Wypożyczenia Klienci Filmy							
<input type="text"/>							Szukaj
	Tytuł	Reżyser	Gatunek	Rok	Dostępne	Wypożyczone	ID_FILMU
1	Gambit Królowej	Netflix	Nie wiem	413	41	3	4
2	Harry Potter	J.K. Baczyński	Kreskówka	1923	1	3	1
3	Hobbit	Jan Brzechwa	Horror	2020	6	4	0

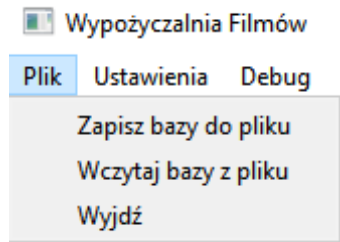
Wypożyczalnia Filmów							
Wypożyczenia Klienci Filmy							
<input type="text"/>							Szukaj
	Imie	Nazwisko	Pesel	Telefon	E-Mail	Posiadane Filmy	ID_KLIENTA
1	Jakub	Witaś	31231232112	321321312	kuba@op.pl	4	1
2	Stefan	Walaszek	32332145612	112	stefan@XD.pl	3	4

Wypożyczalnia Filmów								
Wypożyczenia Klienci Filmy								
<input type="text"/>						Szukaj	Pokaż aktualne ▾	
	Imie	Nazwisko	Tytuł	Data wypożyczeni	Data zwrotu	dzienny Koszt (PLN)	ID_FILMU_WYP	ID_KLIENTA_WYP
1	Krystian	Kołoński	Harry Potter	07.01.2021	15.01.2021	10	1	2
2	Krystian	Kołoński	Hobbit	07.01.2021	13.01.2021	10	0	2
3	Stefan	Walaszek	Hobbit	06.01.2021	12.01.2021	10	0	4

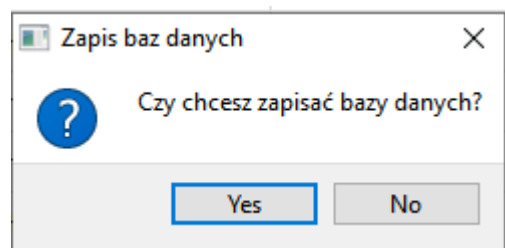
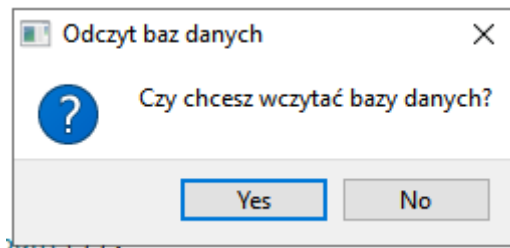
Wyświetlić wysokość kary, Wyświetlić ostatnie nadane ID



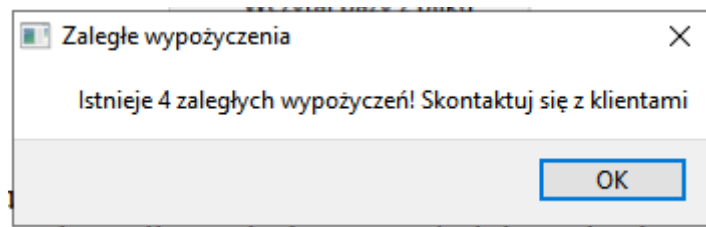
Zakładka plik umożliwi nam wyjście z programu, zapis oraz odczyt bazy danych



Odpowiednie komunikaty wyświetlą się również podczas włączania lub wyłączania programu, pytające użytkownika o chęć wczytania lub zapisu bazy danych z / do pliku.



Dodatkowo jeżeli po wczytaniu bazy danych program wykryje, że tego dnia któreś wypożyczenia stały się zaległymi. Poinformuje on o tym.



Folder /databases przechowuje wszystkie informacje i jest kluczowy dla poprawnego działania programu. Gdy któryś z plików w w/w programie nie załaduje się poprawnie lub nie będzie istniał, bazy danych nie wczytają się.

W folderze z projektem znajduje się folder /databases_example. Zawiera on przykładową bazę danych którą można w formie testów skopiować do folderu /databases i wczytać ją przy starcie programu. Upřednio skompilowany program znajduje się w folderze /aplikacja oraz zawiera już skopiowaną przykładową bazę.

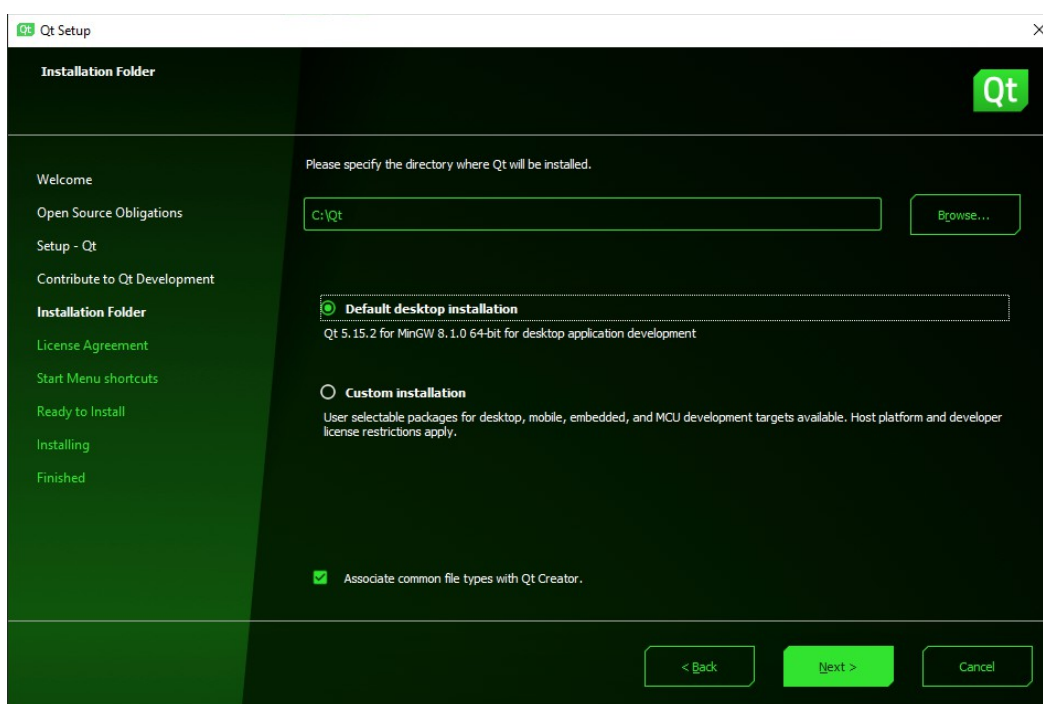
Kompilacja oraz obsługa programu.

UWAGA ! Plik makefile został stworzony dla wersji Qt 5.15.2 !

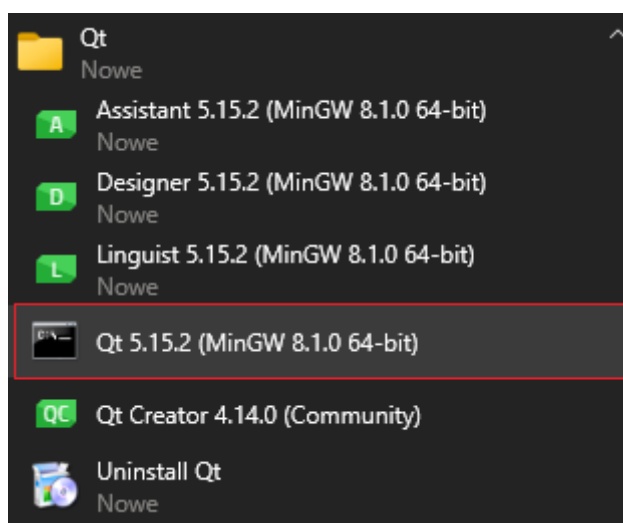
Konieczną rzeczą do prawidłowej kompilacji programu jest instalacja środowiska Qt.
Pobieramy oraz instalujemy wersję „Open source” z linku poniżej:

<https://www.qt.io/download-qt-installer?hsCtaTracking=99d9dd4f-5681-48d2-b096-470725510d34%7C074ddad0-fdef-4e53-8aa8-5e8a876d6ab4>

Instalujemy program z konfiguracją domyślną



Gdy środowisko zakończy instalację możemy przystąpić do kompilacji kodu.



Narzędzie MinGW które potrzebujemy znajduje się w menu start w folderze QT

alternatywnie możemy wywołać je poprzez cmd komendą

„ C:\Qt\5.15.2\mingw81_64\bin\qtenv2.bat /A /Q /K ”

Jeżeli środowisko kompilacyjne otworzy się poprawnie dostaniemy komunikat :

```
C:\Users\Maciej>C:\Qt\5.15.2\mingw81_64\bin\qtenv2.bat /A /Q /K
Setting up environment for Qt usage...
```

następnie komendą `cd` przechodzimy do folderu w którym znajduje się plik `makefile` aby w nim wywołać komendę:

„ mingw32-make ”

Kompilator zacznie swoją pracę a okno powinno wyświetlać takie komunikaty :

```

C:\Users\Maciej>WybierzWiersz polecenia
Microsoft Windows [Version 10.0.19042.685]
(c) 2020 Microsoft Corporation. Wszelkie prawa zastrzeżone.

C:\Users\Maciej>C:\Qt\5.15.2\mingw81_64\bin\qtenv2.bat /A /Q /K 1
Setting up environment for Qt usage...

C:\Qt\5.15.2\mingw81_64>cd C:\Users\Maciej\Desktop\Wypożyczalnia_Filmow_PC2_QT2\kod 2

C:\Users\Maciej\Desktop\Wypożyczalnia_Filmow_PC2_QT2\kod>mingw32-make 3
C:\Qt\5.15.2\mingw81_64\bin\qmake.exe -o Makefile WypożyczalniaFilmow.pro
Info: creating stash file C:\Users\Maciej\Desktop\Wypożyczalnia_Filmow_PC2_QT2\kod\.qmake.stash
mingw32-make -f Makefile.Release
mingw32-make[1]: Entering directory 'C:/Users/Maciej/Desktop/Wypożyczalnia_Filmow_PC2_QT2/kod'
C:\Qt\5.15.2\mingw81_64\bin\ui.c.exe mainwindow.ui -o ui_mainwindow.h
C:\Qt\5.15.2\mingw81_64\bin\ui.c.exe addborrowdialog.ui -o ui_addborrowdialog.h
C:\Qt\5.15.2\mingw81_64\bin\ui.c.exe addclientdialog.ui -o ui_addclientdialog.h
C:\Qt\5.15.2\mingw81_64\bin\ui.c.exe addmoviedialog.ui -o ui_addmoviedialog.h
C:\Qt\5.15.2\mingw81_64\bin\ui.c.exe editborrowdialog.ui -o ui_editborrowdialog.h
C:\Qt\5.15.2\mingw81_64\bin\ui.c.exe editclientdialog.ui -o ui_editclientdialog.h
C:\Qt\5.15.2\mingw81_64\bin\ui.c.exe editmoviedialog.ui -o ui_editmoviedialog.h
C:\Qt\5.15.2\mingw81_64\bin\ui.c.exe setpenaltydialog.ui -o ui_setpenaltydialog.h
g++ -c -fno-keep-inline-dllexport -O2 -std=gnu++11 -Wall -Wextra -Wextra -fexceptions -mthreads -DUNICODE -D_UNICODE -DWIN32 -DMINGW_HAS_SECURE_API=1 -DQT_NO_DEBUG -DQT_WIDGETS_LIB -DQT_GUI_LIB -DQT_CORE_LIB -DQT_NEEDS_QMAIN -I. -IC:\Qt\5.15.2\mingw81_64\include -IC:\Qt\5.15.2\mingw81_64\include\QtCore -Irelease -I. -I/include -IC:\Qt\5.15.2\mingw81_64\mkspecs\win32-g++ -o release\main.o main.cpp
g++ -c -fno-keep-inline-dllexport -O2 -std=gnu++11 -Wall -Wextra -Wextra -fexceptions -mthreads -DUNICODE -D_UNICODE -DWIN32 -DMINGW_HAS_SECURE_API=1 -DQT_NO_DEBUG -DQT_WIDGETS_LIB -DQT_GUI_LIB -DQT_CORE_LIB -DQT_NEEDS_QMAIN -I. -IC:\Qt\5.15.2\mingw81_64\include -IC:\Qt\5.15.2\mingw81_64\include\QtCore -Irelease -I. -I/include -IC:\Qt\5.15.2\mingw81_64\mkspecs\win32-g++ -o release\mainwindow.o mainwindow.cpp
g++ -c -fno-keep-inline-dllexport -O2 -std=gnu++11 -Wall -Wextra -Wextra -fexceptions -mthreads -DUNICODE -D_UNICODE -DWIN32 -DMINGW_HAS_SECURE_API=1 -DQT_NO_DEBUG -DQT_WIDGETS_LIB -DQT_GUI_LIB -DQT_CORE_LIB -DQT_NEEDS_QMAIN -I. -IC:\Qt\5.15.2\mingw81_64\include -IC:\Qt\5.15.2\mingw81_64\include\QtCore -Irelease -I. -I/include -IC:\Qt\5.15.2\mingw81_64\mkspecs\win32-g++ -o release\addborrowdialog.o addborrowdialog.cpp
g++ -c -fno-keep-inline-dllexport -O2 -std=gnu++11 -Wall -Wextra -Wextra -fexceptions -mthreads -DUNICODE -D_UNICODE -DWIN32 -DMINGW_HAS_SECURE_API=1 -DQT_NO_DEBUG -DQT_WIDGETS_LIB -DQT_GUI_LIB -DQT_CORE_LIB -DQT_NEEDS_QMAIN -I. -IC:\Qt\5.15.2\mingw81_64\include -IC:\Qt\5.15.2\mingw81_64\include\QtCore -Irelease -I. -I/include -IC:\Qt\5.15.2\mingw81_64\mkspecs\win32-g++ -o release\addclientdialog.o addclientdialog.cpp
g++ -c -fno-keep-inline-dllexport -O2 -std=gnu++11 -Wall -Wextra -Wextra -fexceptions -mthreads -DUNICODE -D_UNICODE -DWIN32 -DMINGW_HAS_SECURE_API=1 -DQT_NO_DEBUG -DQT_WIDGETS_LIB -DQT_GUI_LIB -DQT_CORE_LIB -DQT_NEEDS_QMAIN -I. -IC:\Qt\5.15.2\mingw81_64\include -IC:\Qt\5.15.2\mingw81_64\include\QtCore -Irelease -I. -I/include -IC:\Qt\5.15.2\mingw81_64\mkspecs\win32-g++ -o release\addmoviedialog.o addmoviedialog.cpp
g++ -c -fno-keep-inline-dllexport -O2 -std=gnu++11 -Wall -Wextra -Wextra -fexceptions -mthreads -DUNICODE -D_UNICODE -DWIN32 -DMINGW_HAS_SECURE_API=1 -DQT_NO_DEBUG -DQT_WIDGETS_LIB -DQT_GUI_LIB -DQT_CORE_LIB -DQT_NEEDS_QMAIN -I. -IC:\Qt\5.15.2\mingw81_64\include -IC:\Qt\5.15.2\mingw81_64\include\QtCore -Irelease -I. -I/include -IC:\Qt\5.15.2\mingw81_64\mkspecs\win32-g++ -o release\mainwindow.o mainwindow.cpp

```

Gdy narzędzie make zakończy swoją pracę ukaże nam się komunikat :

```
mingw32-make[1]: Leaving directory
```

W tym momencie uzyskaliśmy skompilowany program w folderze /Release.

Kolejnym krokiem jaki musimy wykonać jest skopiowanie bibliotek Qt które potrzebne są aby uruchomić aplikację bez potrzeby uruchamiania projektu w środowisku. W tym celu wykonujemy dwie kolejne komendy w tym samym oknie CMD:

„cd .\Release ”

w celu przejścia do folderu Release oraz:

„windeployqt.exe --quick . ”

w celu przekopiowania bibliotek do folderu z aplikacją. Po ukończeniu pracy w/w komendy program jest gotowy do uruchomienia. Należy go wywołać plikiem

„ WypozyczalniaFilmow.exe ”

znajdującym się w folderze Release.

OPISY KLAS METOD FUNKCJI

Cała dokumentacja projektu znajduje się dokładnie opisana i skatalogowana w folderze Doxygen. Można tam znaleźć dokładne opisy zmiennych, parametrów oraz zwracanych wartości wszystkich funkcji.

OPIS PODZIAŁU PRAC

Trudno określić dokładny podział prac nad projektem ponieważ robiliśmy go sukcesywnie we dwoje dodając kolejne funkcjonalności po równo. Dokumentacją doxygen zajął się Jakub Witas, tym plikiem pdf Maciej Umański.