|  |  |
| --- | --- |
| **Imię i nazwisko:** | Michał Szymański |
| **Grupa lab.:** | L1C2 (w albumie L3C2) L1C1 |
| **Rok akademicki:** | 2023/2024 |
| **Numer albumu:** | 27765 |
| **Tytuł pracy:** | Dokumentacja programu zaliczeniowego – Filmowa baza danych (wersja 2) |
| **Data opracowania:** | 12.01.2024 |

# Dokumentacja programu zarządzającego bazą danych filmów Opis programu

Program to prosty system konsolowy napisany w języku C, stworzony w celu efektywnego zarządzania bazą danych filmów. Jego funkcje obejmują wczytywanie, zapisywanie, dodawanie, usuwanie, wyświetlanie oraz sortowanie rekordów w bazie danych filmów.

## Zastosowanie

Program znalazł swoje zastosowanie w prostym, interaktywnym zarządzaniu bazą danych filmów. Użytkownik ma możliwość wykonywania różnorodnych operacji, takich jak dodawanie, usuwanie, sortowanie i wyświetlanie filmów, co czyni go przyjaznym narzędziem dla miłośników kina.

## Opis działania

Aplikacja do zarządzania bazą danych filmów skupia się na efektywnym przechowywaniu informacji o filmach w dynamicznie alokowanej pamięci RAM. Każdy film jest reprezentowany za pomocą struktury Film, która zawiera unikalny identyfikator (ID), nazwę, rok produkcji oraz reżysera. Baza danych jest zapisywana w formie binarnej na dysku, a wczytywanie danych odbywa się z pliku, przechowując informacje w pamięci RAM.

Użytkownik ma możliwość interaktywnego dodawania, usuwania, sortowania i wyświetlania filmów. Program wykorzystuje algorytm sortowania Quicksort, implementowany poprzez funkcję qsort, do dynamicznego porządkowania rekordów bazując na różnych kryteriach. Ważne jest regularne zapisywanie danych, aby uniknąć utraty informacji w przypadku zamknięcia programu.

Struktura danych: Program korzysta z struktury Film, która przechowuje kluczowe informacje o filmie, takie jak identyfikator (ID), nazwa, rok produkcji oraz reżyser.

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, Czcionka, numer

Opis wygenerowany automatycznie

## Funkcje

1. **Funkcja main**: Funkcja główna programu, inicjalizuje bazę danych na filmach, uruchamia menu, a następnie zwalnia zaalokowaną pamięć przed zakończeniem działania programu.
2. **Funkcja menu**: Odpowiada za interakcję z użytkownikiem poprzez wyświetlanie menu głównego. W zależności od wyboru użytkownika wywołuje odpowiednie funkcje obsługujące operacje na bazie danych.
3. **Funkcja wczytajBaze**: Pozwala na wczytanie bazy danych z pliku binarnego. Przed wczytaniem sprawdza, czy baza danych jest już wczytana, a także pyta użytkownika, czy chce nadpisać aktualną bazę.
4. **Funkcja zapiszBaze**: Zapisuje aktualną bazę danych do pliku binarnego. Pyta użytkownika, czy chce stworzyć nowy plik czy zaktualizować istniejący.
5. **Funkcja utworzPodglad**: Tworzy plik podglądowy, zawierający informacje o zapisanej bazie danych, takie jak data i czas zapisu, nazwa pliku, oraz szczegóły każdego rekordu.
6. **Funkcja dodajRekord**: Dodaje nowy rekord do bazy danych filmów. Pamięć dla nowego rekordu jest realokowana, a użytkownik jest pytany o różne dane, takie jak nazwa, rok produkcji, reżyser, czas trwania i opis filmu.
7. **Funkcja usunRekord**: Usuwa rekord z bazy danych na podstawie podanego ID. Realokuje pamięć, aby dostosować bazę danych po usunięciu rekordu.
8. **Funkcja wypiszBaze**: Wyświetla bazę danych filmów, prezentując informacje o każdym zapisanym filmie, takie jak ID, nazwa, rok produkcji, reżyser, czas trwania i opis.
9. **Funkcja sortujRekordy**: Pozwala na sortowanie bazy danych filmów według wybranego kryterium, takiego jak ID, nazwa, rok produkcji, reżyser czy czas trwania.
10. **Funkcja** **porownajId**, **porownajNazwa**, **porownajRokProdukcji**, **porownajRezyser**, **porownajCzas**: Są to funkcje pomocnicze używane przy sortowaniu baz danych filmów. Porównują one elementy struktury Film ze sobą, bazując na różnych kryteriach.
11. **Funkcja generujNoweId**: Generuje unikalne ID dla nowych rekordów bazując na aktualnej bazie danych filmów. Sprawdza, które ID są już zajęte i zwraca nowe unikalne ID.
12. **Funkcja czyscKonsole**: Odpowiada za wyczyszczenie konsoli, co pomaga w poprawnym wyświetlaniu menu i innych komunikatów.
13. **Funkcja znajdzFilm**: Pozwala użytkownikowi na wyszukiwanie filmów w bazie danych według nazwy lub zakresu lat produkcji.
14. **Funkcja wypiszFilm**: Wyświetla informacje o konkretnym filmie na ekranie.
15. **Funkcja zamknijProgram**: Kończy działanie programu, wyświetlając pożegnalny komunikat.

**Funkcja edytujRekord**: Pozwala użytkownikowi na edycję danych konkretnego rekordu w bazie danych filmów. Umożliwia zmiany w nazwie filmu oraz roku produkcji. Algorytmy wbudowane w język C: Program wykorzystuje algorytm **Quicksort** do sortowania rekordów w bazie danych, zaimplementowany za pomocą funkcji **qsort**. Algorytm ten jest efektywnym rozwiązaniem dostępnym w standardowej bibliotece języka C.  
  
  
Prototypy funkcji są zawarte w osobnym pliku film.h, aby zachować lepszą czytelność.

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, oprogramowanie

Opis wygenerowany automatycznie