Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет
“ЛЭТИ” им.В.И.Ульянова (Ленина) »

Кафедра МОЭВМ

# ОТЧЕТ

**по лабораторно-практической работе № 2, 3, 4, 5**

**по дисциплине «Объектно - ориентированное программирование на языке Java»**

Выполнил Баймухамедов Р. Р.

Преподаватель Павловский М.Г

Факультет КТИ

Группа № 3311

Подпись преподавателя _____

Санкт-Петербург
2024 г

**Цель работы**

1. Знакомство с правилами построения экранной формы приложения
2. Знакомство со способами подключения слушателей событий к графическим компонентам пользовательского интерфейса
3. Знакомство с механизмом обработки исключений в языке Java.
4. Знакомство с организацией обмена данными между объектами экранной формы и файлом.

**Репозиторий**

https://github.com/brick1ng5654/course-2/tree/main/OOP/lab_05

В этом репозитории находятся исходные файлы проекта:

В /src/edu/java/lab05 находится файл CinemaList.java

В /doc находится документация, сгенерированная JavaDoc

Ссылка на видеоотчёт

https://youtu.be/UstJDrHMu2A

**Описание назначения экранной формы**

Инструментальная панель JToolBar размещена менеджером граничного размещения BorderLayout.NORTH сразу под линией границы окна. Она состоит из кнопок JButton: “Сохранить список фильмов”, “Добавить фильм”, “Удалить фильм”, “Редактировать данные”, “Загрузить данные”, “Распечатать”

Таблица JTable состоит из трёх столбцов: “Режиссёр”, “Фильм”, “Просмотрен”. Таблица находится в центре (на всем свободном месте) экранной формы.

Компонент поиска состоит из выпадающего списка режиссёров, поле ввода и кнопки поиска, реализованных с помощью JComboBox, JTextField, JButton.

Макет экранной формы представлен на рисунке 2.1

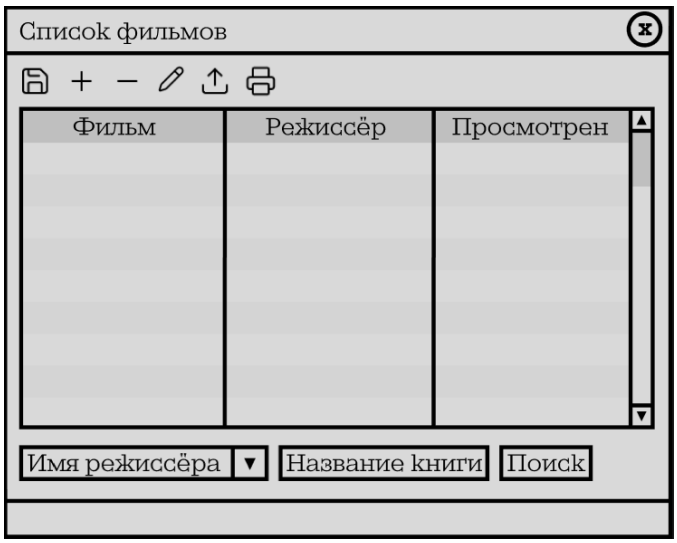



*Рисунок 2.1*

**Комментарий к макетной форме**

Макетная форма была доработана, добавилась новая панель таблицы с сеансами с такими столбцами: “Фильм”, “Дата”, “Время”, “Продано билетов”. Также была изменена панель таблицы с фильмами на “Год”, “Фильм”, “Режиссёр”, “Жанр”

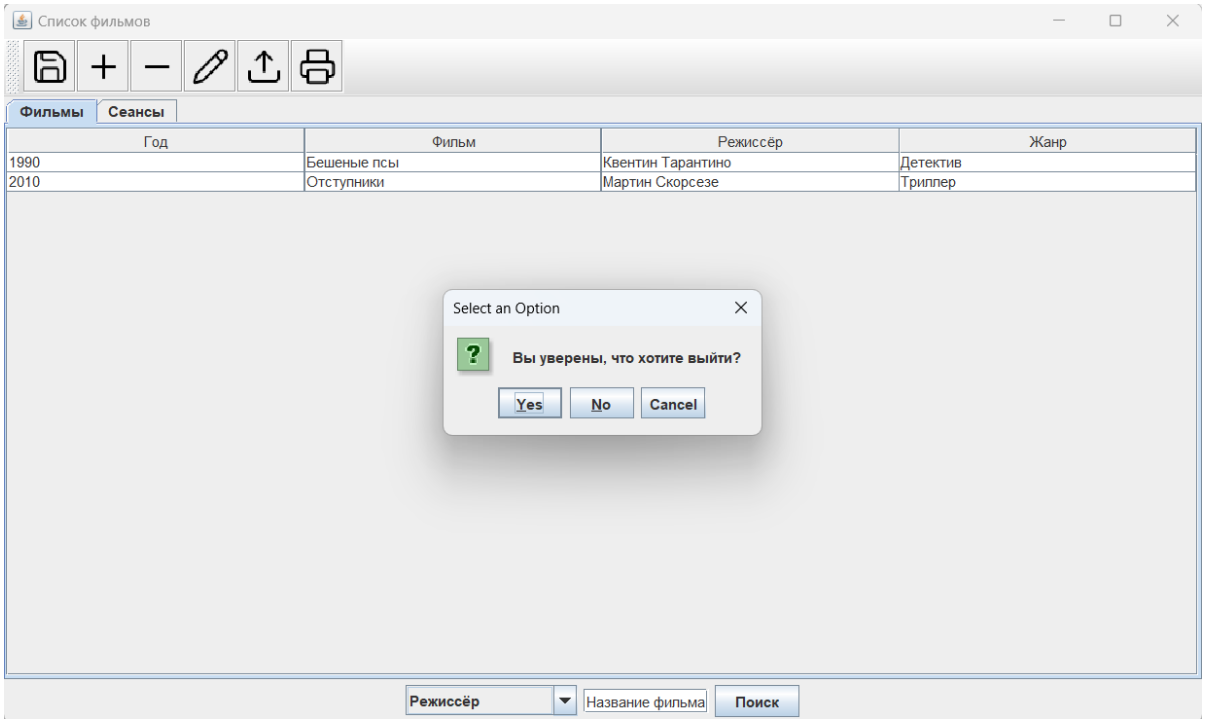
**Описание действий, которые должны реализовать слушатели**

Поскольку кнопки на инструментальной панель связаны с чтением и сохранением файла, который будет реализован в лабораторной работе позднее, то слушатели были добавлены к следующим действиям:

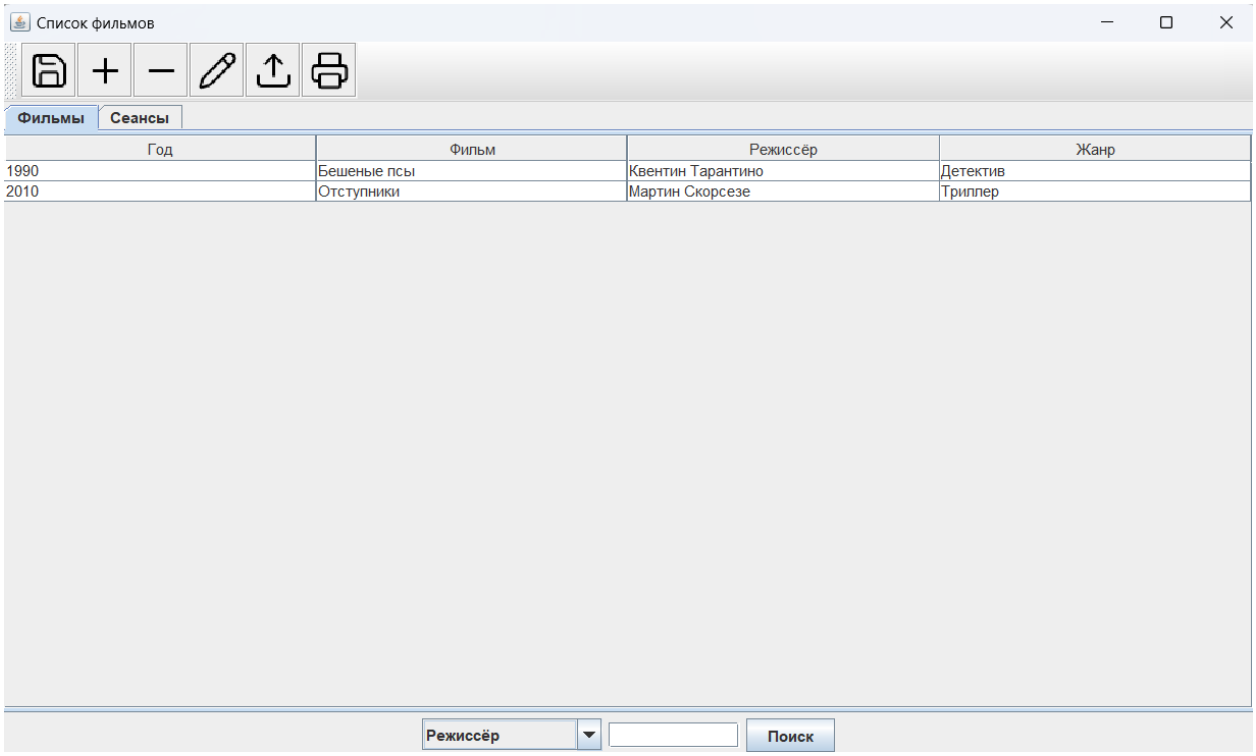
— Закрытие окна (При нажатии на кнопку закрытия приложения, всплывёт подтверждение действия). Работа слушателя продемонстрирована на примере 3.1.

— Фокусировка на поле ввода при поиске (При фокусировке, т.е. нажатии и удержании его на поле ввода, текст поле ввода становится пустым, ожидая ввода пользователя. Если же пользователь ничего не ввёл, а после переместил фокус на другой элемент, то полю присвоится исходный текст). Работа слушателя продемонстрирована на примере 3.2.

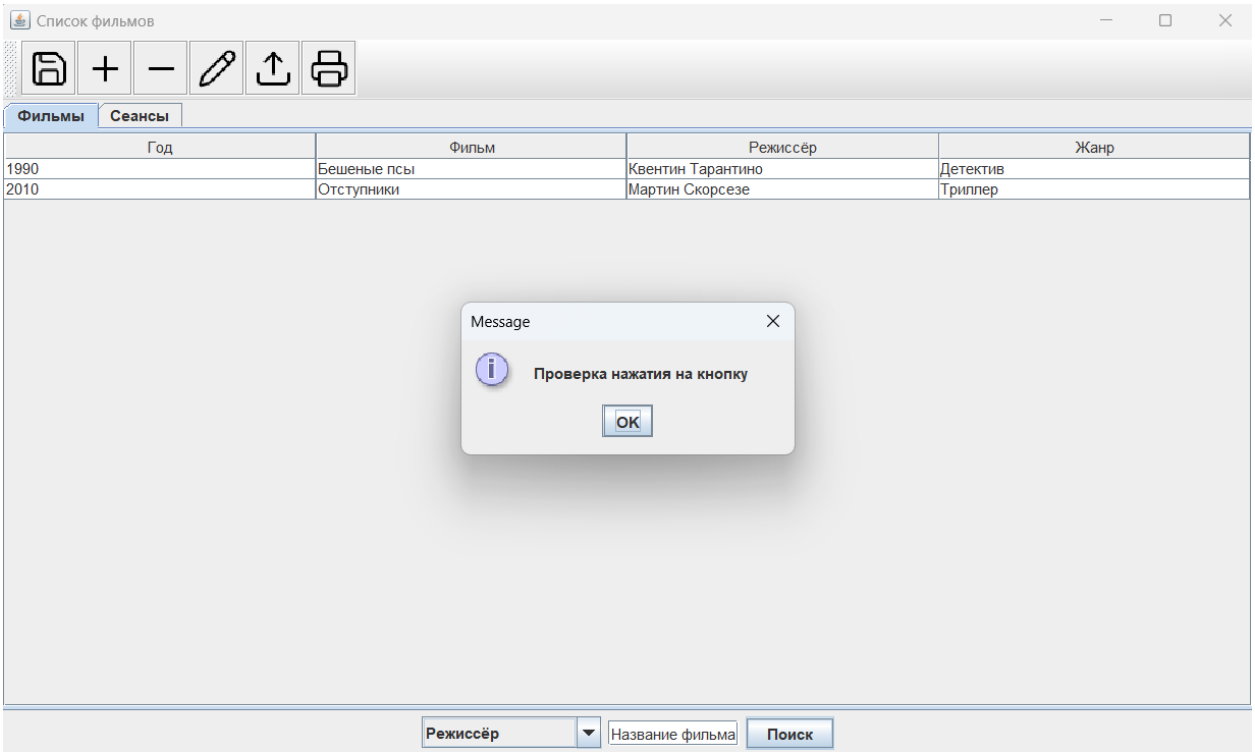
— Проверка нажатия на кнопку (При нажатии на кнопку “Поиск” всплывёт окно с уведомлением о нажатии на кнопку). Работа слушателя продемонстрирована на примере 3.3.




*Пример 3.2*




*Пример 3.3*




*Пример 3.4*

**Добавление нового функционала**

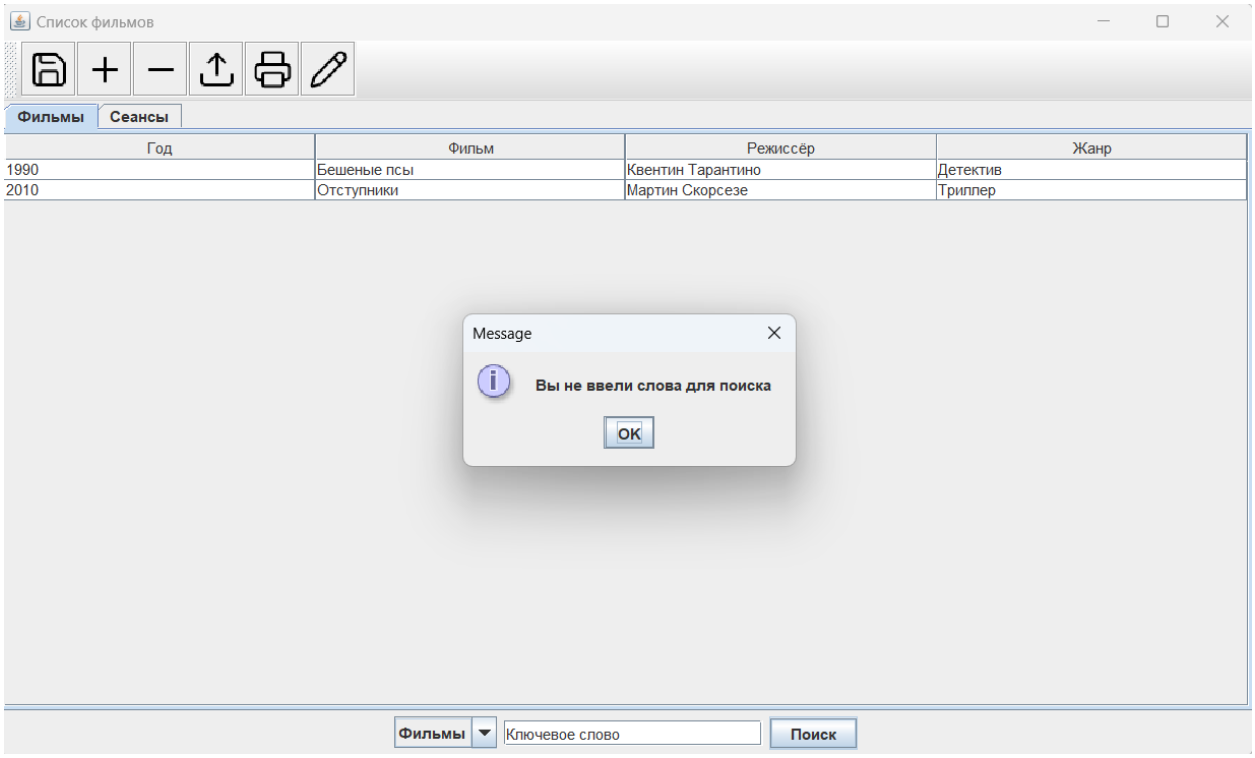
На данном этапе добавлен функционал кнопкам “Добавить данные” и “Удалить данные”.

**Перечень ситуаций, которые контролируются с помощью исключений**

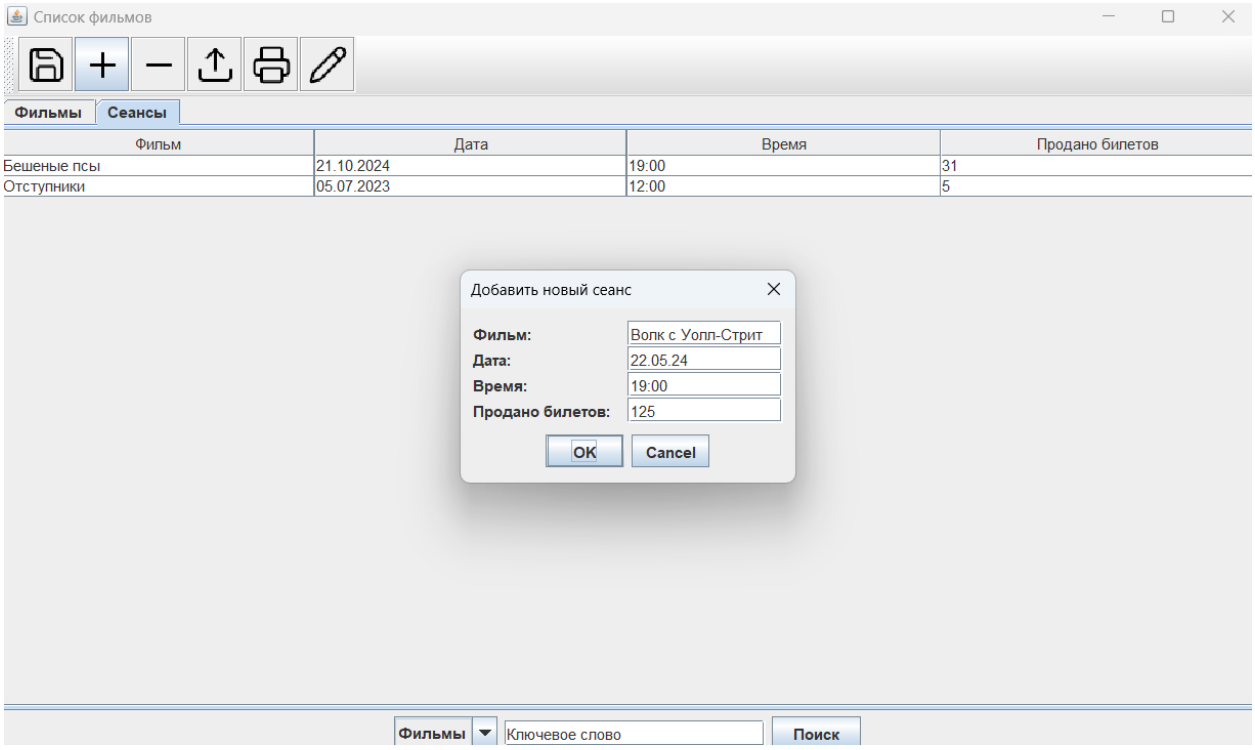
— Попытка нажатия кнопки поиска, при не введённом в поле ввода значении (пример 1)

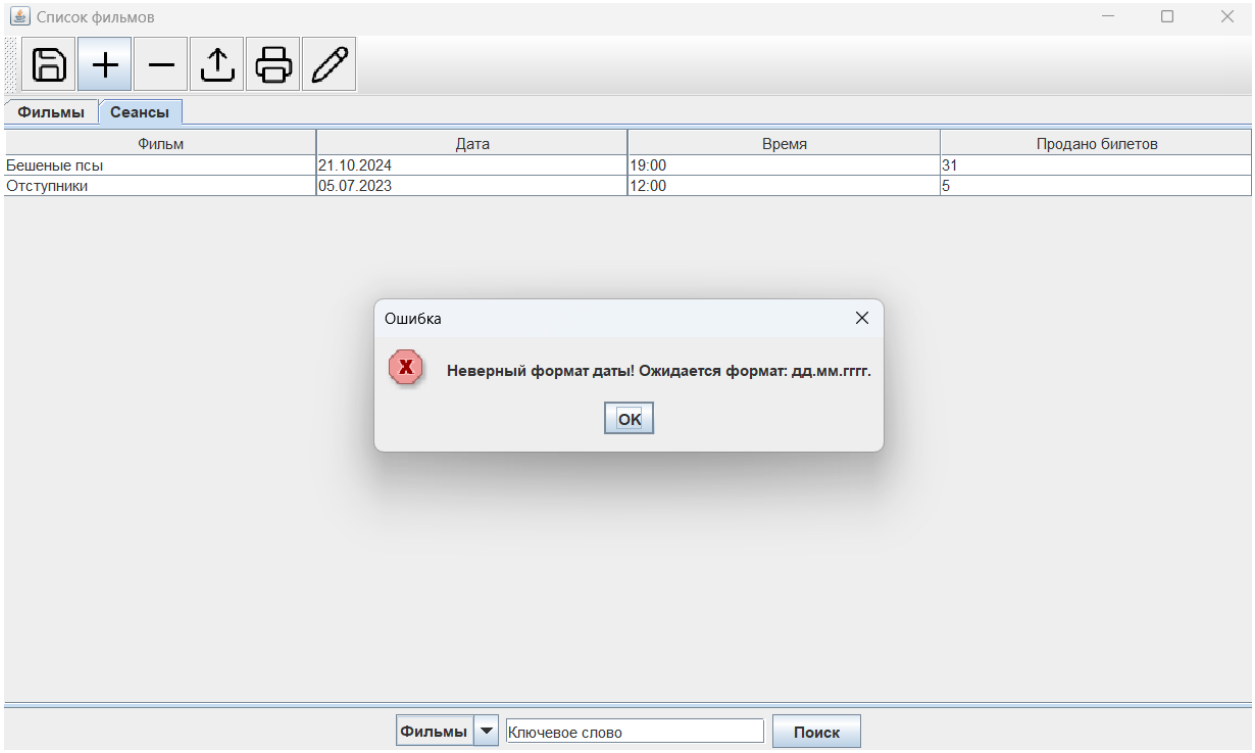
— Попытка ввода значения неправильного формата времени, даты или количества проданных билетов при добавлении данных. (пример 4.2, 4.3 и 4.4 соответственно)

**Скриншоты, иллюстрирующие работу обработчиков ситуаций**

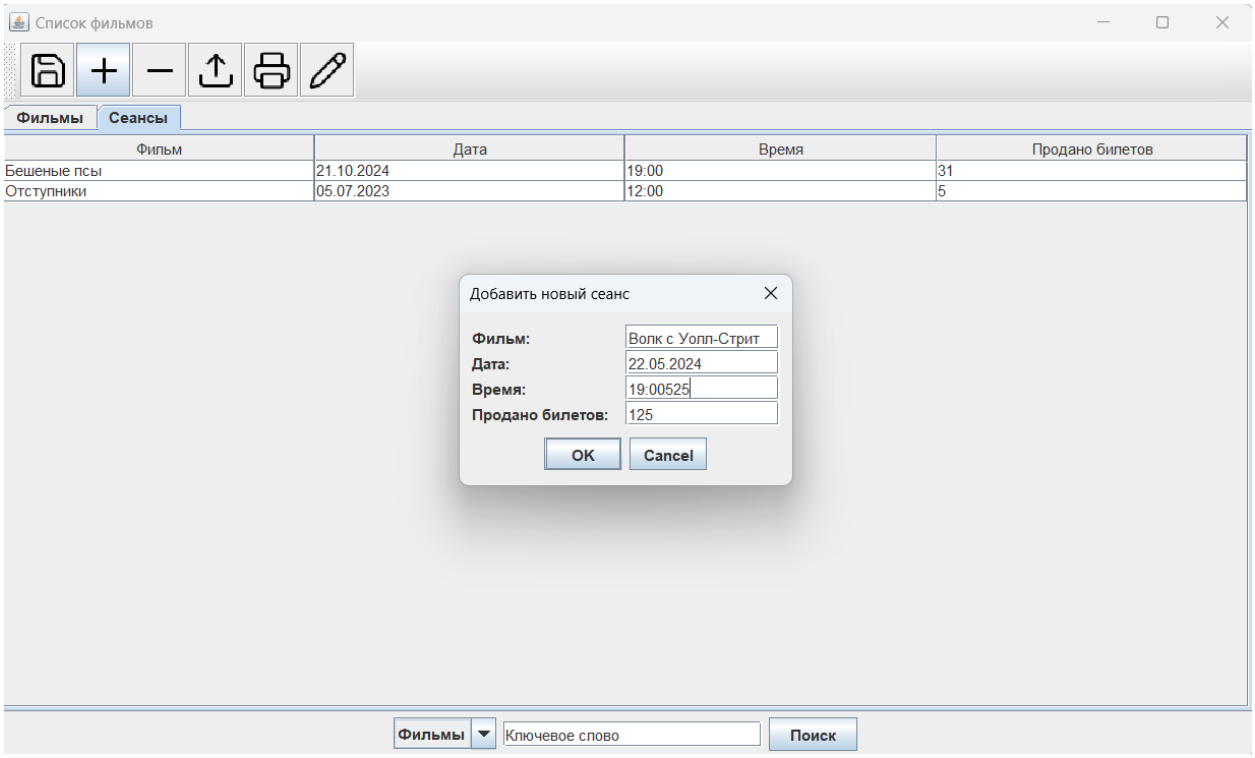

Список фильмов
Фильмы
Сеансы
Год
Фильм
Режиссёр
Жанр
1990
Бешеные псы
Квентин Тарантино
Детектив
2010
Отступники
Мартин Скорсезе
Триллер
Message
Вы не ввели слова для поиска
OK
Фильмы
Ключевое слово
Поиск

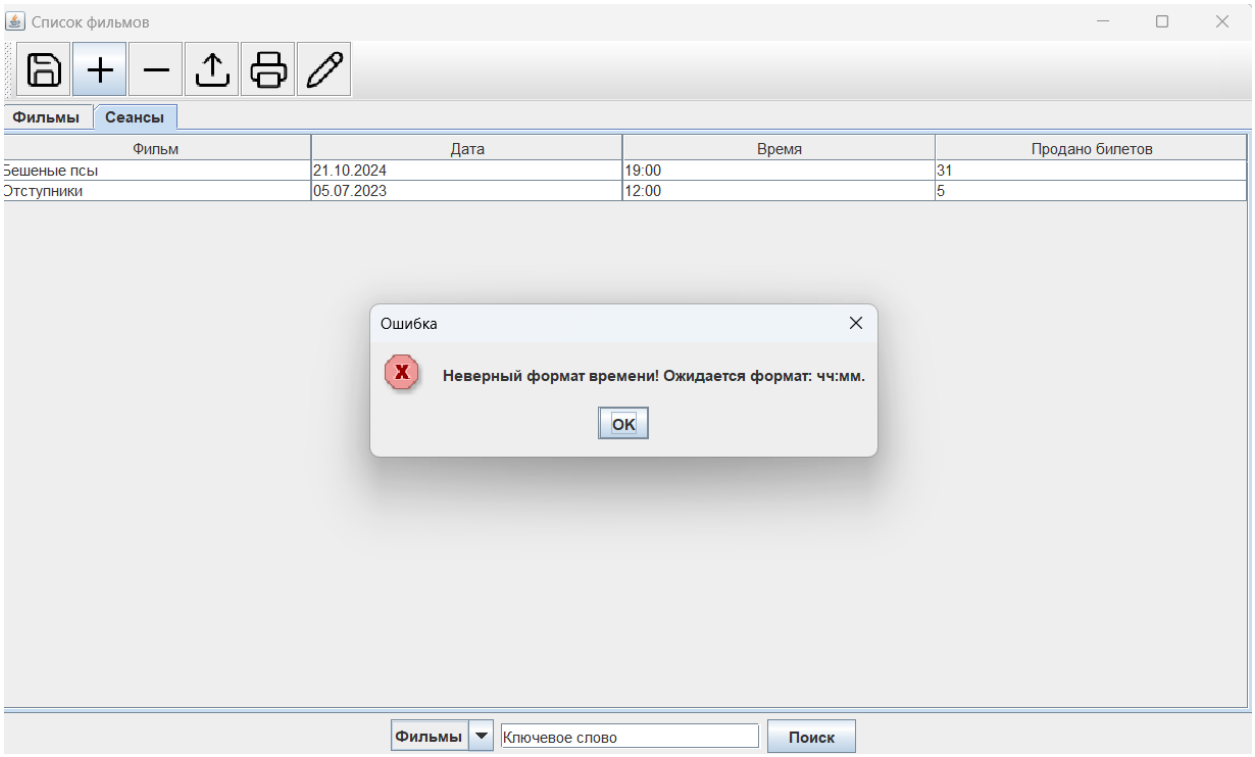
*Пример 4.5*


Список фильмов
Фильмы
Сеансы
Фильм
Дата
Время
Продано билетов
Бешеные псы
21.10.2024
19:00
31
Отступники
05.07.2023
12:00
5
Добавить новый сеанс
Фильм:
Волк с Уолл-Стрит
Дата:
22.05.24
Время:
19:00
Продано билетов:
125
OK
Cancel
Фильмы
Ключевое слово
Поиск

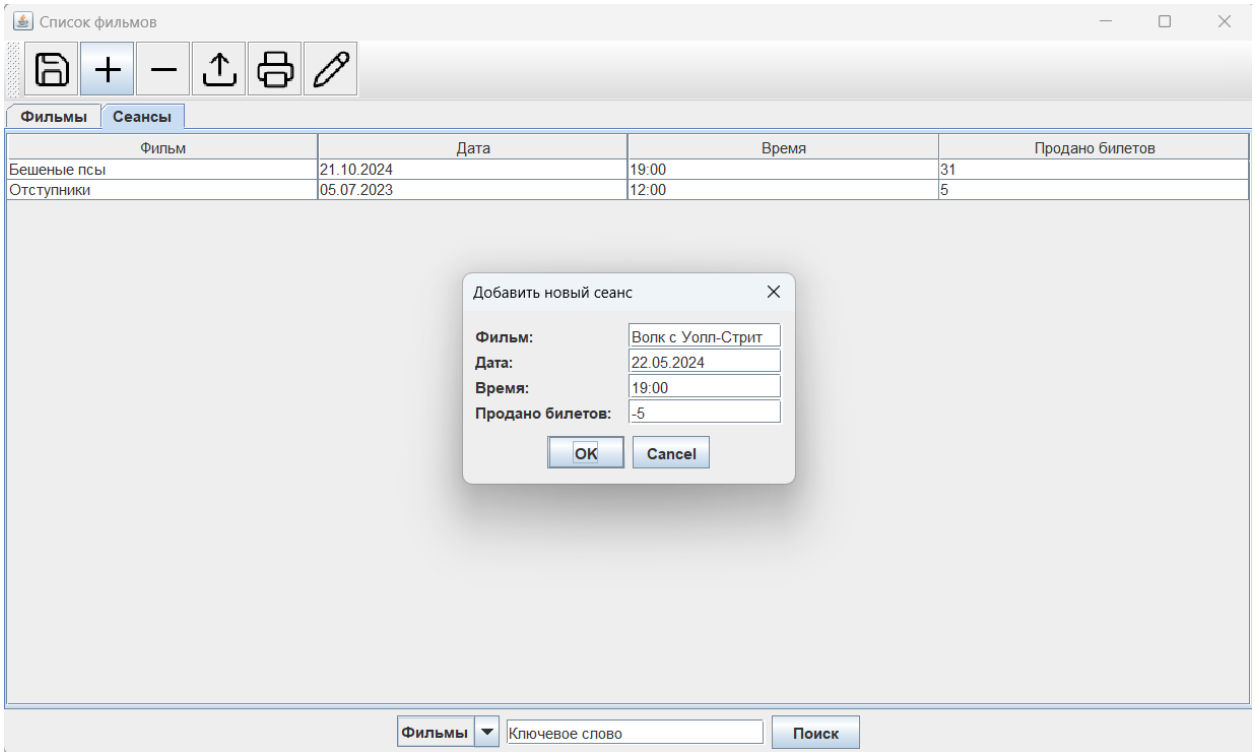

Список фильмов
Фильмы
Сеансы
Фильм
Дата
Время
Продано билетов
Бешеные псы
21.10.2024
19:00
31
Отступники
05.07.2023
12:00
5
Ошибка
Неверный формат даты! Ожидается формат: дд.мм.гггг.
OK
Фильмы
Ключевое слово
Поиск

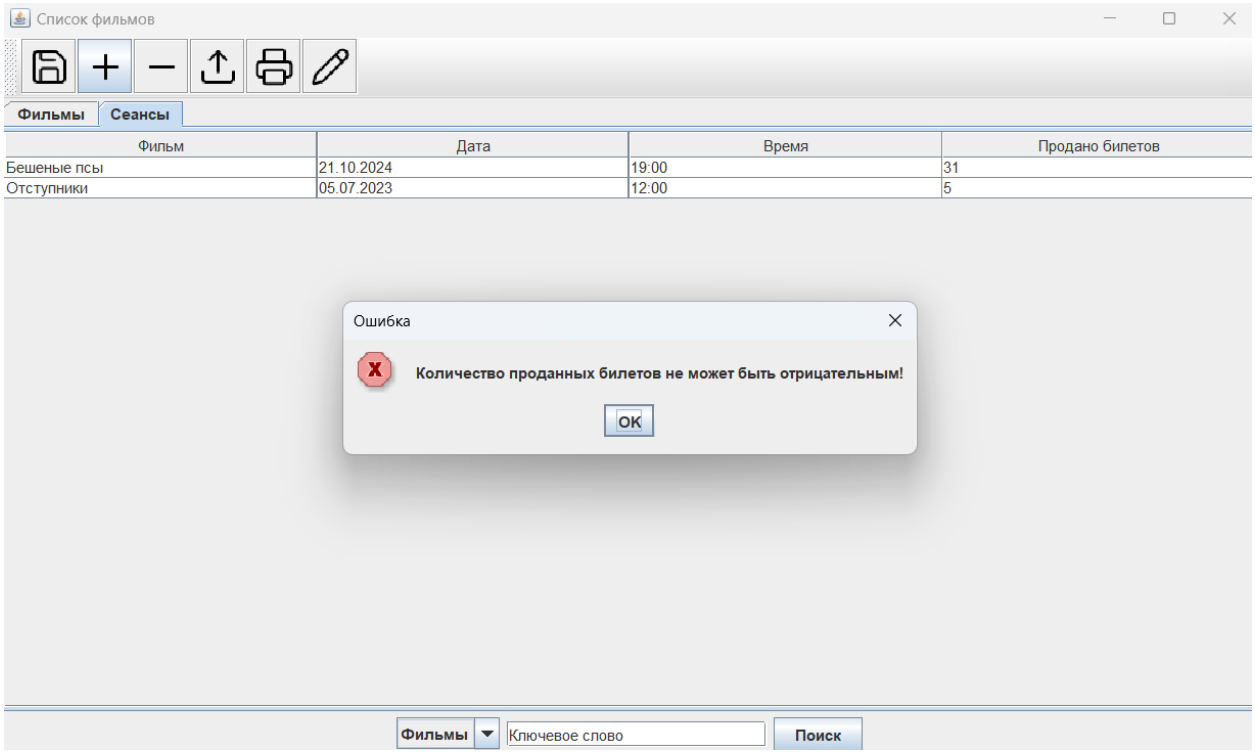
*Пример 4.6*


Список фильмов
Фильмы
Сеансы
Фильм
Дата
Время
Продано билетов
Бешеные псы
21.10.2024
19:00
31
Отступники
05.07.2023
12:00
5
Добавить новый сеанс
Фильм:
Волк с Уолл-Стрит
Дата:
22.05.2024
Время:
19:00525
Продано билетов:
125
OK
Cancel
Фильмы
Ключевое слово
Поиск


Список фильмов
Фильмы
Сеансы
Фильм
Дата
Время
Продано билетов
Бешеные псы
21.10.2024
19:00
31
Отступники
05.07.2023
12:00
5
Ошибка
Неверный формат времени! Ожидается формат: чч:мм.
OK
Фильмы
Ключевое слово
Поиск

*Пример 4.7*


Список фильмов
Фильмы
Сеансы
Фильм
Дата
Время
Продано билетов
Бешеные псы
21.10.2024
19:00
31
Отступники
05.07.2023
12:00
5
Добавить новый сеанс
Фильм:
Волк с Уолл-Стрит
Дата:
22.05.2024
Время:
19:00
Продано билетов:
-5
OK
Cancel
Фильмы
Ключевое слово
Поиск



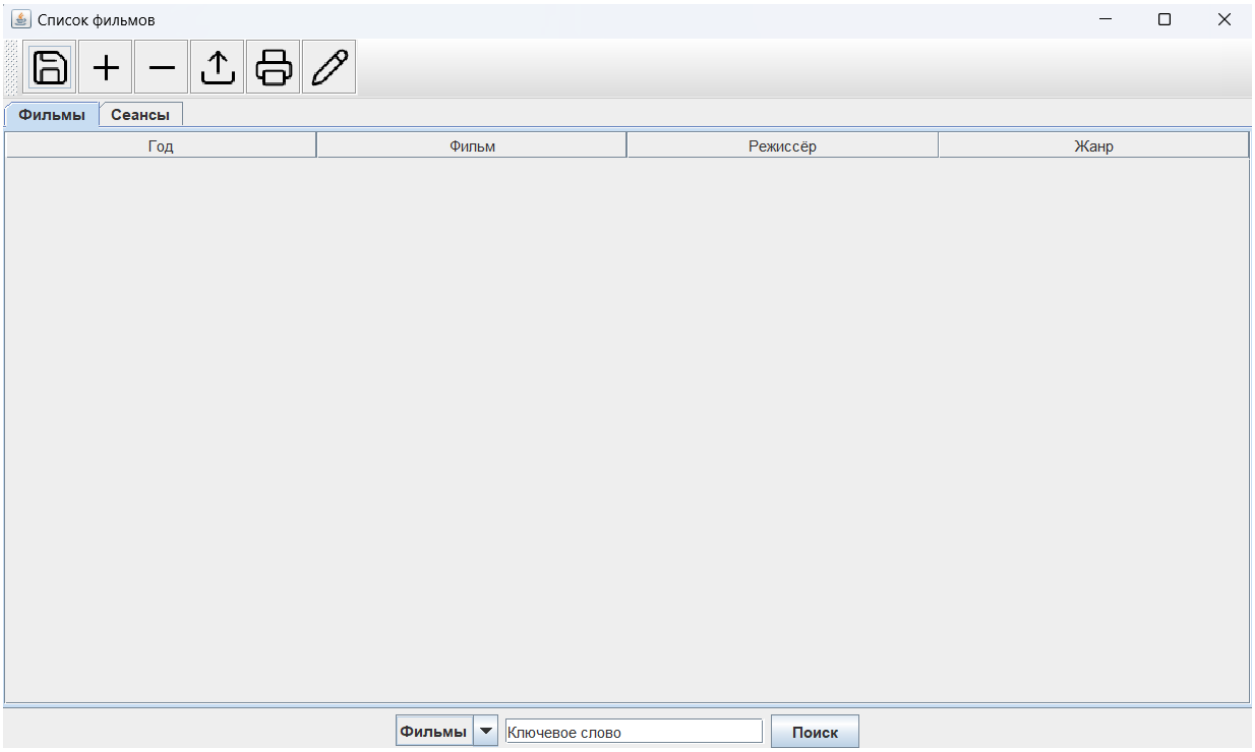

*Пример 4.8*

**Распечатки содержимого файлов с данными до и после внесения изменений**

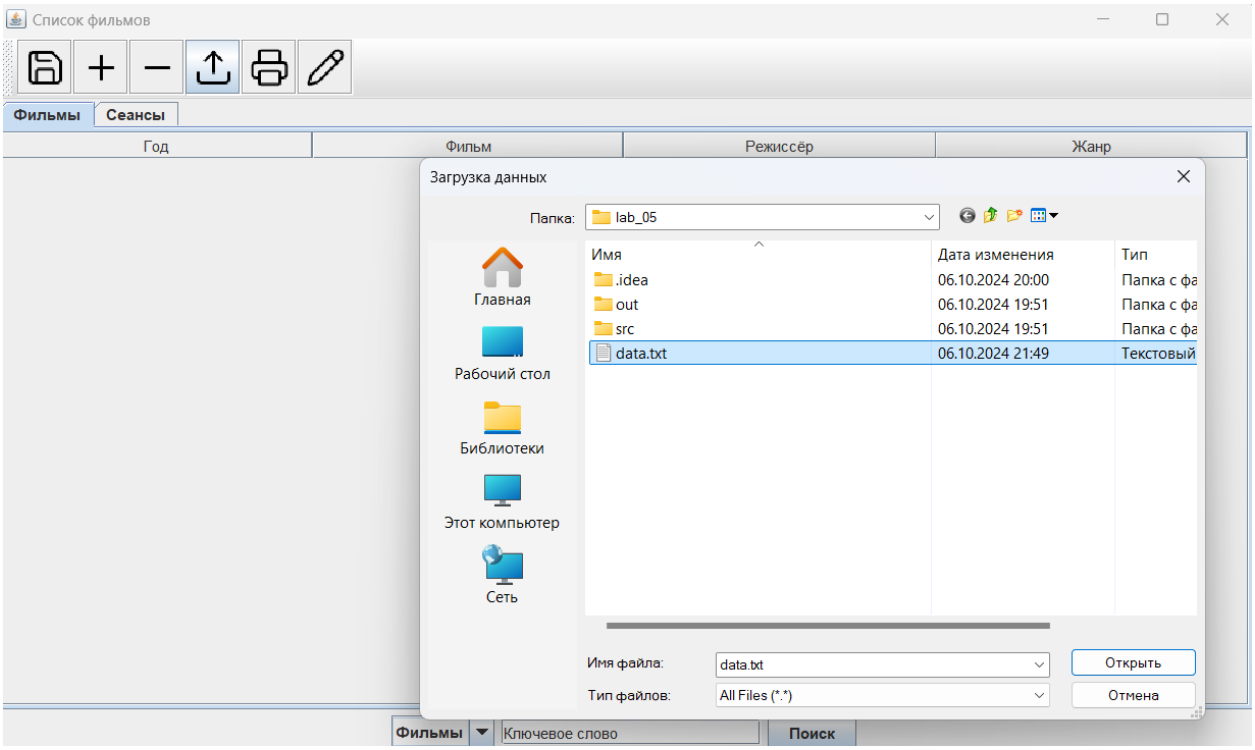
Процесс загрузки файла, внесения в него изменения и сохранения файла показан ниже. Также продемонстрирован исходный файл с данными до и после работы программы.

```
1990;Бешеные псы;Квентин Тарантино;Детектив
2010;Отступники;Мартин Скорсезе;Триллер
---
Бешеные псы;21.10.2024;19:00;31
Отступники;05.07.2023;12:00;5
```

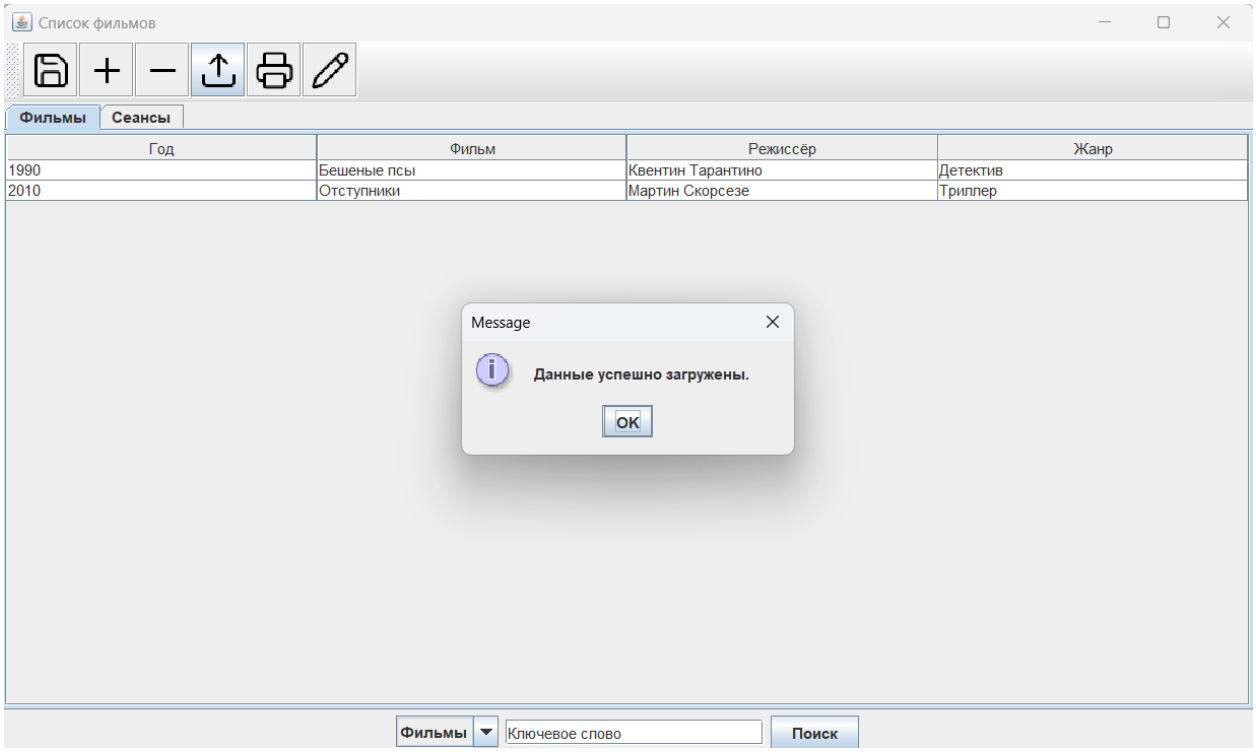
*Файл data.txt до работы программы*



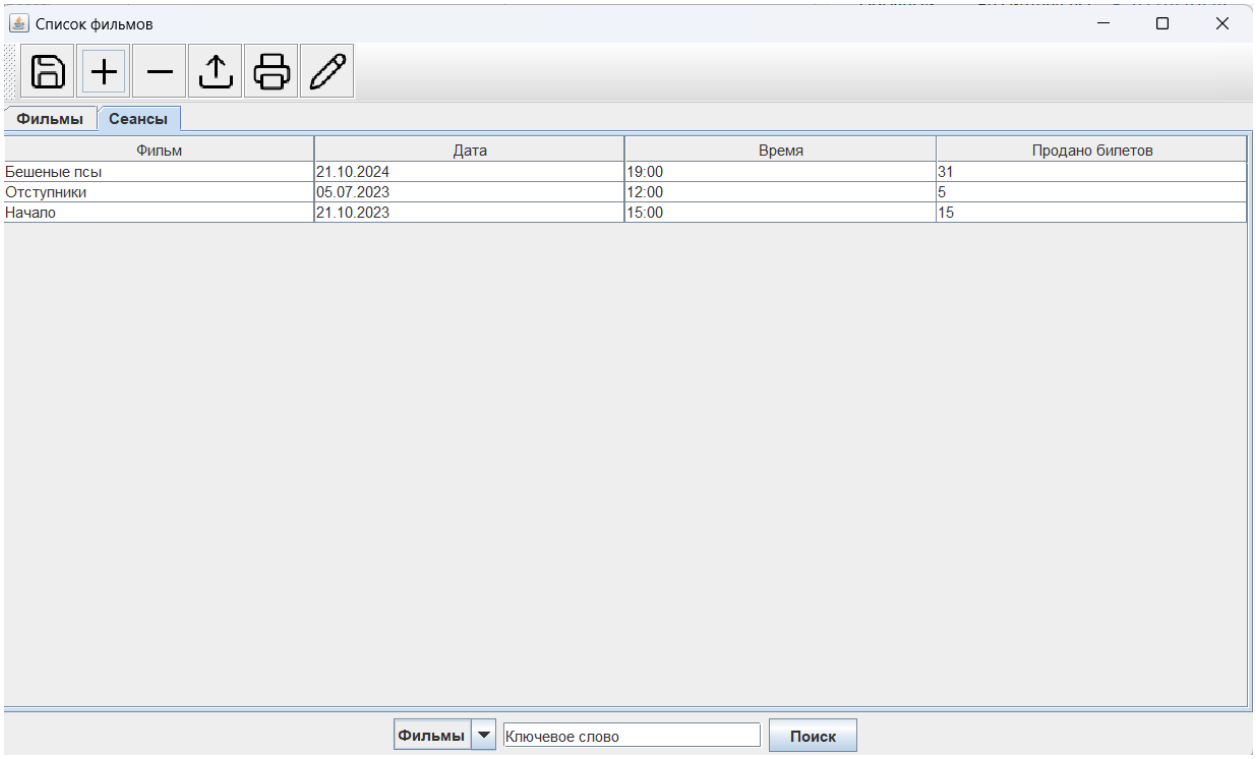

*Программа без загрузки данных*



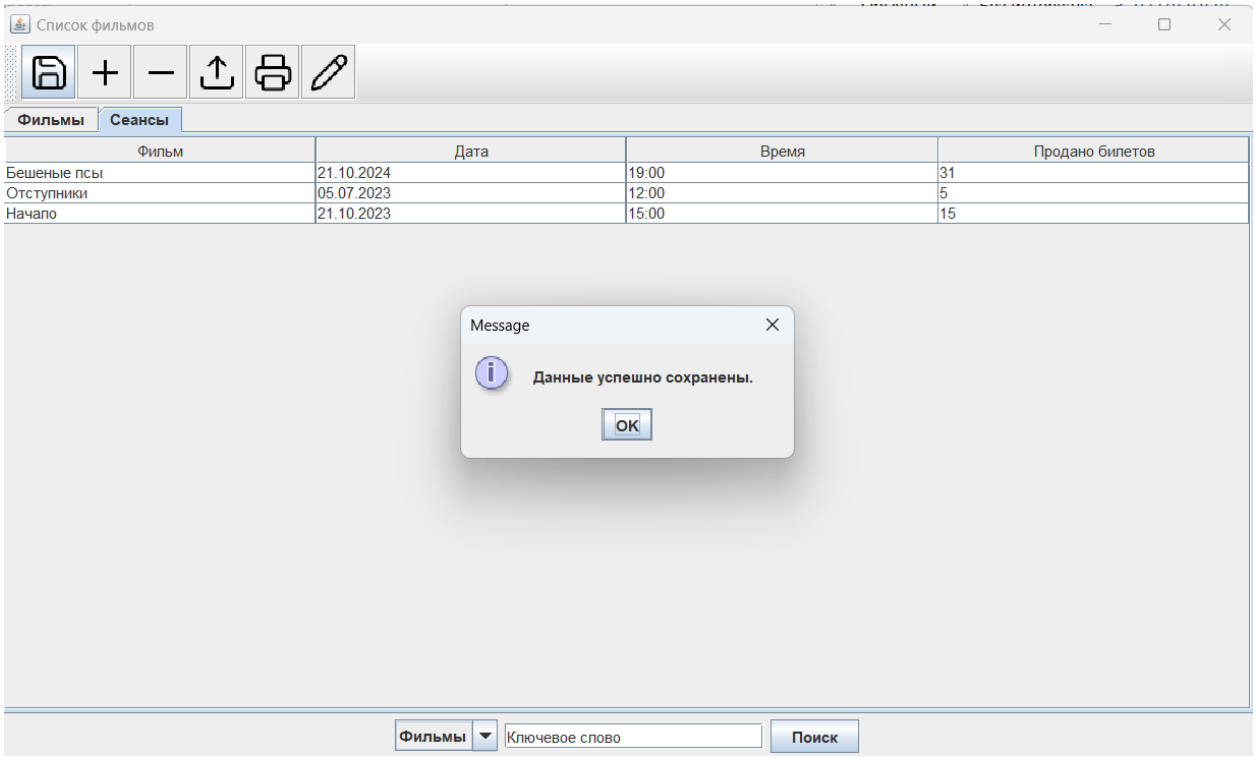

*Выбор файла с данными*




*Данные успешно загружены*




*Внесены новые данные*




*Сохранение новых данных*

```
1990;Бешеные псы;Квентин Тарантино;Детектив;
2010;Отступники;Мартин Скорсезе;Триллер;
---
Бешеные псы;21.10.2024;19:00;31;
Отступники;05.07.2023;12:00;5;
Начало;21.10.2023;15:00;15;
```

*Файл data.txt после работы программы*

# Текст программы

```
package edu.java.lab05;

// Подключение графических библиотек
import java.awt.*;
import javax.swing.*;
import javax.swing.table.DefaultTableModel;
import java.awt.event.*;
import java.io.BufferedWriter;
import java.io.FileWriter;
import java.io.IOException;
import java.io.FileNotFoundException;
import java.io.BufferedReader;
import java.io.FileReader;


public class CinemaList {
    // Объявления графических компонентов
    private JFrame cinemaList;
    private DefaultTableModel modelMovies, modelSessions;
    private JButton save, add, delete, upload, print, edit;
    private JToolBar toolBar;
    private JScrollPane scrollMovies, scrollSessions;
    private JTable tableMovies, tableSessions;
```

```
    private JComboBox director;
    private JTextField wordToFind;
    private JButton filter;

    public void show() {
        // Создание окна
        cinemaList = new JFrame("Список фильмов"); // Название приложения
        cinemaList.setSize(1000, 600); // Ширина и высота окна
        cinemaList.setLocation(100, 100); // Начальное положение
        cinemaList.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
        cinemaList.addWindowListener(new WindowAdapter() { // Слушатель на
закрытие окна с подтверждением выхода
            public void windowClosing(WindowEvent e) {
                int confirm = JOptionPane.showConfirmDialog(cinemaList, "Вы
уверены, что хотите выйти?");
                if (confirm == JOptionPane.YES_OPTION) {

cinemaList.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
                } else {

cinemaList.setDefaultCloseOperation(JFrame.DO_NOTHING_ON_CLOSE);
                }
            }
        });

        toolBar = new JToolBar("Панель инструментов"); // Создание панели
инструментов
        cinemaList.setLayout(new BorderLayout()); // Размещение панели
инструментов
        cinemaList.add(toolBar, BorderLayout.NORTH); // Начальное положение
панели инструментов

        // Создание кнопок, прикрепление иконок, настройка подсказок и
добавление кнопок на панель инструментов
        save = new JButton(new ImageIcon("src/img/save.png"));
        save.setToolTipText("Сохранить данные");
        toolBar.add(save);
        save.addActionListener(new ActionListener() {
            public void actionPerformed(ActionEvent e) {
                saveToFile();
            }
        });

        add = new JButton(new ImageIcon("src/img/add.png"));
        add.setToolTipText("Добавить данные");
        toolBar.add(add);

        delete = new JButton(new ImageIcon("src/img/delete.png"));
        delete.setToolTipText("Удалить данные");
        toolBar.add(delete);

        upload = new JButton(new ImageIcon("src/img/upload.png"));
        upload.setToolTipText("Загрузить данные");
        toolBar.add(upload);
        upload.addActionListener(new ActionListener() {
            public void actionPerformed(ActionEvent e) {
                loadFromFile();
            }
        });



        print = new JButton(new ImageIcon("src/img/print.png"));
        print.setToolTipText("Распечатать");
```

```
        toolBar.add(print);

        edit = new JButton(new ImageIcon("src/img/edit.png"));
        edit.setToolTipText("Редактировать данные");
        toolBar.add(edit);

        // Создание таблицы для фильмов
        String [] columnsMovies = {"Год", "Фильм", "Режиссёр", "Жанр"};
        String [][] dataMovies = {};
        modelMovies=  new DefaultTableModel(dataMovies, columnsMovies);
        tableMovies = new JTable(modelMovies);
        scrollMovies = new JScrollPane(tableMovies);

        // Создание таблицы для сеансов
        String [] columnsSessions = {"Фильм", "Дата", "Время", "Продано
билетов"};
        String [][] dataSessions = {};
        modelSessions=  new DefaultTableModel(dataSessions, columnsSessions);
        tableSessions = new JTable(modelSessions);
        scrollSessions = new JScrollPane(tableSessions);

        // Создание вкладок с таблицами
        JTabbedPane tabbedPane = new JTabbedPane();
        tabbedPane.addTab("Фильмы", scrollMovies);
        tabbedPane.addTab("Сеансы", scrollSessions);
        cinemaList.add(tabbedPane, BorderLayout.CENTER); // Размещение таблиц

        // Подготовка компонентов поиска
        director = new JComboBox(new String[]{"Фильмы", "Сеансы"});

        wordToFind = new JTextField("Ключевое слово", 20);
        wordToFind.addFocusListener(new FocusAdapter() {
            public void focusGained(FocusEvent e) {
                if (wordToFind.getText().equals("Ключевое слово")) {
                    wordToFind.setText(""); // Очистить поле при получении
фокуса
                }
            }
            public void focusLost(FocusEvent e) {
                if (wordToFind.getText().isEmpty()) {
                    wordToFind.setText("Ключевое слово"); // Вернуть текст,
если поле пустое
                }
            }
        });

        filter = new JButton("Поиск");
        filter.addActionListener(new ActionListener() {
            public void actionPerformed(ActionEvent arg0) { // Обработка
исключения - пустая строка
                try {    checkName(wordToFind);
                }
                catch(NullPointerException ex) {
                    JOptionPane.showMessageDialog(cinemaList, ex.toString());
                }
                catch(InvalidFindException myEx) {
                    JOptionPane.showMessageDialog(null, myEx.getMessage());
                }}});

        // Добавление компонентов на панель
        JPanel filterPanel = new JPanel();
        filterPanel.add(director); // Добавление на панель поиска
        filterPanel.add(wordToFind);
        filterPanel.add(filter);
```

```
        // Размещение  панели поиска внизу окна
        cinemaList.add(filterPanel, BorderLayout.SOUTH);

        add.addActionListener(new ActionListener() {
            public void actionPerformed(ActionEvent e) {
                if (tabbedPane.getSelectedIndex() == 0) { // Если выбрана
вкладка "Фильмы"
                    addMovie();
                } else if (tabbedPane.getSelectedIndex() == 1) { // Если
выбрана вкладка "Сеансы"
                    addSession();
                }
            }
        });
        delete.addActionListener(new ActionListener() {
            public void actionPerformed(ActionEvent e) {
                int selectedTab = tabbedPane.getSelectedIndex(); //
Определяем, какая вкладка выбрана

                if (selectedTab == 0) { // Если выбрана вкладка "Фильмы"
                    int selectedRow = tableMovies.getSelectedRow();
                    if (selectedRow != -1) { // Проверяем, выбрана ли строка
                        modelMovies.removeRow(selectedRow); // Удаляем
выбранную строку из таблицы фильмов
                    } else {
                        JOptionPane.showMessageDialog(cinemaList,
"Пожалуйста, выберите фильм для удаления.");
                    }
                } else if (selectedTab == 1) { // Если выбрана вкладка
"Сеансы"
                    int selectedRow = tableSessions.getSelectedRow();
                    if (selectedRow != -1) { // Проверяем, выбрана ли строка
                        modelSessions.removeRow(selectedRow); // Удаляем
выбранную строку из таблицы сеансов
                    } else {
                        JOptionPane.showMessageDialog(cinemaList,
"Пожалуйста, выберите сеанс для удаления.");
                    }
                }
            }
        });


        // Визуализация экранной формы
        cinemaList.setVisible(true);
    }

    private class InvalidFindException extends Exception { // Исключение для
неверного ввода поиска
        public InvalidFindException(String message) {
            super (message);
        }}
    private void checkName (JTextField bName) throws
InvalidFindException,NullPointerException { // Метод проверки поля поиска
        String sName = bName.getText();
        if (sName.contains("Ключевое слово"))   throw new
InvalidFindException("Вы не ввели слова для поиска");
        if (sName.isEmpty()) throw new NullPointerException();
    }

    class InvalidDateException extends Exception { // Исключение для
неверного формата даты
        public InvalidDateException(String message) {
            super(message);
```

```
        }
    }
    private void checkDate(String date) throws InvalidDateException { // Метод проверки формата даты
        if (!date.matches("\\d{2}\\.\\d{2}\\.\\d{4}")) {
            throw new InvalidDateException("Неверный формат даты! Ожидается формат: дд.мм.гггг.");
        }
    }

    class InvalidTimeException extends Exception { // Исключение для неверного формата времени
        public InvalidTimeException(String message) {
            super(message);
        }
    }
    private void checkTime(String time) throws InvalidTimeException { // Метод проверки формата времени
        if (!time.matches("\\d{2}:\\d{2}")) {
            throw new InvalidTimeException("Неверный формат времени! Ожидается формат: чч:мм.");
        }
    }

    class InvalidTicketCountException extends Exception { // Исключение для неверного формата количества билетов
        public InvalidTicketCountException(String message) {
            super(message);
        }
    }
    private void checkTicketCount(String ticketsSold) throws InvalidTicketCountException, NumberFormatException { // Метод проверки количества проданных билетов
        try {
            int count = Integer.parseInt(ticketsSold);
            if (count < 0) {
                throw new InvalidTicketCountException("Количество проданных билетов не может быть отрицательным!");
            }
        } catch (NumberFormatException ex) {
            throw new InvalidTicketCountException("Количество проданных билетов должно быть числом!");
        }
    }

    // Метод для добавления новой строки в таблицу фильмов
    private void addMovie() {
        // Создаем панель для ввода данных
        JPanel inputPanel = new JPanel(new GridLayout(4, 2));
        JTextField yearField = new JTextField();
        JTextField movieField = new JTextField();
        JTextField directorField = new JTextField();
        JTextField genreField = new JTextField();

        inputPanel.add(new JLabel("Год:"));
        inputPanel.add(yearField);
        inputPanel.add(new JLabel("Фильм:"));
        inputPanel.add(movieField);
        inputPanel.add(new JLabel("Режиссер:"));
        inputPanel.add(directorField);
        inputPanel.add(new JLabel("Жанр:"));
        inputPanel.add(genreField);
        boolean flag = false;
```

```
        while(!flag){
            // Открываем диалоговое окно для ввода данных
            int result = JOptionPane.showConfirmDialog(cinemaList,
inputPanel,
                    "Добавить новый фильм", JOptionPane.OK_CANCEL_OPTION,
JOptionPane.PLAIN_MESSAGE);

            // Если пользователь нажал "OK", то добавляем строку в таблицу
            if (result == JOptionPane.OK_OPTION) {
                // Проверка на пустые поля (можно добавить исключение здесь)
                if (yearField.getText().isEmpty() ||
movieField.getText().isEmpty() ||
                        directorField.getText().isEmpty() ||
genreField.getText().isEmpty()) {
                    JOptionPane.showMessageDialog(cinemaList, "Все поля
должны быть заполнены",
                            "Ошибка", JOptionPane.ERROR_MESSAGE);
                } else {
                    // Добавление строки в таблицу фильмов
                    modelMovies.addRow(new Object[]{yearField.getText(),
movieField.getText(),
                            directorField.getText(), genreField.getText()});
                    flag = true;
                }
            } else {
                flag = true;
            }
        }
    }

    // Метод для добавления новой строки в таблицу сеансов
    private void addSession() {
        // Создаем панель для ввода данных
        JPanel inputPanel = new JPanel(new GridLayout(4, 2));
        JTextField movieField = new JTextField();
        JTextField dateField = new JTextField();
        JTextField timeField = new JTextField();
        JTextField ticketsSoldField = new JTextField();

        inputPanel.add(new JLabel("Фильм:"));
        inputPanel.add(movieField);
        inputPanel.add(new JLabel("Дата:"));
        inputPanel.add(dateField);
        inputPanel.add(new JLabel("Время:"));
        inputPanel.add(timeField);
        inputPanel.add(new JLabel("Продано билетов:"));
        inputPanel.add(ticketsSoldField);
        boolean flag = false;

        // Открываем диалоговое окно для ввода данных
        while (!flag) {
            int result = JOptionPane.showConfirmDialog(cinemaList,
inputPanel,
                    "Добавить новый сеанс", JOptionPane.OK_CANCEL_OPTION,
JOptionPane.PLAIN_MESSAGE);

            // Если пользователь нажал "OK", то добавляем строку в таблицу
            if (result == JOptionPane.OK_OPTION) {
                if (dateField.getText().isEmpty() ||
movieField.getText().isEmpty() ||
                        timeField.getText().isEmpty() ||
ticketsSoldField.getText().isEmpty()) {
                    JOptionPane.showMessageDialog(cinemaList, "Все поля
должны быть заполнены",
```

```
                            "Ошибка", JOptionPane.ERROR_MESSAGE);
                } else {
                    try {
                        // Проверяем формат даты
                        checkDate(dateField.getText());
                        // Проверяем формат времени
                        checkTime(timeField.getText());
                        // Проверяем формат количества билетов
                        checkTicketCount(ticketsSoldField.getText());

                        // Если все проверки пройдены, добавляем строку в
таблицу сеансов
                        modelSessions.addRow(new Object[]{
                                movieField.getText(),
                                dateField.getText(),
                                timeField.getText(),
                                ticketsSoldField.getText()
                        });
                        flag = true;  // Выходим из цикла

                    } catch (InvalidDateException | InvalidTimeException |
InvalidTicketCountException ex) {
                        // Выводим сообщение об ошибке
                        JOptionPane.showMessageDialog(cinemaList,
ex.getMessage(),
                                "Ошибка", JOptionPane.ERROR_MESSAGE);
                    }
                }
            } else {
                flag = true; // Cancel option
            }
        }
    }

    private void saveToFile() {
        // Открытие диалогового окна для выбора файла
        FileDialog saveDialog = new FileDialog(cinemaList, "Сохранение
данных", FileDialog.SAVE);
        saveDialog.setFile("*.txt");
        saveDialog.setVisible(true);

        String directory = saveDialog.getDirectory();
        String filename = saveDialog.getFile();
        if (directory == null || filename == null) return; // Пользователь
нажал "Отмена"

        String filePath = directory + filename;

        try (BufferedWriter writer = new BufferedWriter(new
FileWriter(filePath))) {
            // Сохранение данных из таблицы фильмов
            for (int i = 0; i < modelMovies.getRowCount(); i++) {
                for (int j = 0; j < modelMovies.getColumnCount(); j++) {
                    writer.write(modelMovies.getValueAt(i, j).toString());
                    writer.write(";"); // Используем табуляцию как
разделитель
                }
                writer.newLine(); // Переход на новую строку
            }
            // Добавляем разделитель между таблицами
            writer.write("---");
            writer.newLine();
            // Сохранение данных из таблицы сеансов
            for (int i = 0; i < modelSessions.getRowCount(); i++) {
```

```
                for (int j = 0; j < modelSessions.getColumnCount(); j++) {
                    writer.write(modelSessions.getValueAt(i, j).toString());
                    writer.write(";");
                }
                writer.newLine();
            }
            JOptionPane.showMessageDialog(cinemaList, "Данные успешно
сохранены.");
        } catch (IOException ex) {
            ex.printStackTrace();
            JOptionPane.showMessageDialog(cinemaList, "Ошибка при сохранении
файла.");
        }
    }

    private void loadFromFile() {
        FileDialog loadDialog = new FileDialog(cinemaList, "Загрузка данных",
FileDialog.LOAD);
        loadDialog.setFile("*.txt");
        loadDialog.setVisible(true);

        String directory = loadDialog.getDirectory();
        String filename = loadDialog.getFile();
        if (directory == null || filename == null) return; // Пользователь
нажал "Отмена"

        String filePath = directory + filename;

        try (BufferedReader reader = new BufferedReader(new
FileReader(filePath))) {
            // Очистка таблиц перед загрузкой
            modelMovies.setRowCount(0);
            modelSessions.setRowCount(0);

            String line;
            boolean isSessionsTable = false;
            while ((line = reader.readLine()) != null) {
                if (line.equals("---")) {
                    isSessionsTable = true; // Переходим к таблице сеансов
                    continue;
                }
                String[] data = line.split(";");
                if (!isSessionsTable) {
                    modelMovies.addRow(data);
                } else {
                    modelSessions.addRow(data);
                }
            }
            JOptionPane.showMessageDialog(cinemaList, "Данные успешно
загружены.");
        } catch (FileNotFoundException ex) {
            ex.printStackTrace();
            JOptionPane.showMessageDialog(cinemaList, "Файл не найден.");
        } catch (IOException ex) {
            ex.printStackTrace();
            JOptionPane.showMessageDialog(cinemaList, "Ошибка при чтении
файла.");
        }
    }

    public static void main(String[] args) {
        // Создание и отображение экранной формы
        new CinemaList().show();
```

```
        }
}
```