Студент: Стрельцов Егор. VДКИП-111

Лабораторная работа 1. Анализ предметной области

Вариант № 16. Библиотека Описание предметной области Вы являетесь руководителем библиотеки. Ваша библиотека решила зарабатывать деньги, выдавая напрокат некоторые книги, имеющиеся в небольшом количестве экземпляров. Вашей задачей является отслеживание финансовых показателей работы. У каждой книги, выдаваемой в прокат, есть название, автор, жанр. В зависимости от ценности книги вы определили для каждой из них залоговую стоимость (сумма, вносимая клиентом при взятии книги напрокат) и стоимость проката (сумма, которую клиент платит при возврате книги, получая назад залог). В библиотеку обращаются читатели. Все читатели регистрируются в картотеке, которая содержит стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, адрес, телефон). Каждый читатель может обращаться в библиотеку несколько раз. Все обращения читателей фиксируются, при этом по каждому факту выдачи книги запоминаются дата выдачи и ожидаемая дата возврата. Возможный набор сущностей Книги (Код книги, Название, Автор, Залоговая стоимость, Стоимость проката, Жанр). Читатели (Код читателя, Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон). Выданные книги (Код книги, Код читателя, Дата выдачи, Дата возврата)

**1. Основные сущности и их атрибуты**

1. **Книги**
   * **Код книги** (уникальный идентификатор)
   * **Название**
   * **Автор**
   * **Жанр**
   * **Залоговая стоимость** (сумма, вносимая при взятии книги)
   * **Стоимость проката** (плата за использование книги)
2. **Читатели**
   * **Код читателя** (уникальный идентификатор)
   * **Фамилия**
   * **Имя**
   * **Отчество**
   * **Адрес**
   * **Телефон**
3. **Выданные книги** (факты проката)
   * **Код книги** (ссылка на книгу)
   * **Код читателя** (ссылка на читателя)
   * **Дата выдачи**
   * **Ожидаемая дата возврата**
   * **Фактическая дата возврата** (может быть NULL, если книга ещё не возвращена)
   * **Статус** (активен/возвращён/просрочен)

**2. Бизнес-процессы и требования**

* **Регистрация читателей:**
  + Читатель заполняет анкету, данные сохраняются в картотеку.
* **Выдача книги в прокат:**
  + Читатель вносит залоговую стоимость.
  + Фиксируется дата выдачи и ожидаемая дата возврата.
  + Книга помечается как "выданная".
* **Возврат книги:**
  + Читатель возвращает книгу, получает залог **минус стоимость проката**.
  + Фиксируется фактическая дата возврата.
  + Если книга возвращена позже срока, может применяться штраф.
* **Отслеживание финансовых показателей:**
  + Доход от проката = сумма всех оплат за использование книг.
  + Залоговые средства = временные поступления, не учитываются в доходе.
  + Убытки = книги, не возвращённые в срок (залог удерживается).

**3. Дополнительные требования**

* **Учёт доступных экземпляров:**
  + Нужно контролировать, сколько книг есть в наличии (например, если выданы все экземпляры, книга недоступна для проката).
* **Просрочки и штрафы:**
  + Если книга не возвращена вовремя, залог может удерживаться полностью или частично.
* **Отчёты:**
  + Популярные книги (по жанрам, авторам).
  + Читатели с наибольшим количеством прокатов.
  + Финансовая статистика (доходы, убытки).

1. **ER-диаграмма (основные связи)**

Читатели (1) ────< Выданные книги >─── (М) Книги

* Один читатель может брать много книг.

Одна книга может выдаваться разным читателям (но не одновременно).

1. SQL-таблицы

CREATE TABLE Книги (

Код\_книги INT PRIMARY KEY,

Название VARCHAR(100),

Автор VARCHAR(50),

Жанр VARCHAR(30),

Залог DECIMAL(10, 2),

Прокат DECIMAL(10, 2)

);

CREATE TABLE Читатели (

Код\_читателя INT PRIMARY KEY,

Фамилия VARCHAR(50),

Имя VARCHAR(50),

Отчество VARCHAR(50),

Адрес VARCHAR(100),

Телефон VARCHAR(20)

);

CREATE TABLE Выданные\_книги (

Код\_выдачи INT PRIMARY KEY,

Код\_книги INT,

Код\_читателя INT,

Дата\_выдачи DATE,

Ожидаемая\_дата\_возврата DATE,

Фактическая\_дата\_возврата DATE NULL,

Статус VARCHAR(20),

FOREIGN KEY (Код\_книги) REFERENCES Книги(Код\_книги),

FOREIGN KEY (Код\_читателя) REFERENCES Читатели(Код\_читателя)

);

**SQL-таблицы**

Вывод

1. Система должна обеспечивать:
2. Учёт книг и читателей.
3. Контроль выдачи и возврата.
4. Финансовый учёт (доходы от проката, залоги, штрафы).
5. Формирование отчётов для анализа эффективности.