Задание

Используя результаты анализа предметной области и упрощенную модель процессов:

1. Составить список сущностей предметной области
2. Определить состав бизнес-атрибутов каждой сущности
3. Для каждого атрибута определить:
   * тип данных (обобщенно);
   * признак обязательности (NOT NULL);
   * пример допустимых значений (в соответствии с бизнес-правилами) атрибута;
   * значение по умолчанию (если необходимо!)

Для каждой сущности определить потенциальные ключи:

* выделить первичный ключ (в случае необходимости определить суррогатный первичный ключ);
* выделить альтернативные ключи

1. Определить связи между сущностями и указать характеристики связей (1:1, 1:М, M:N)
2. Создать ER-диаграмму предметной области

Список сущностей

* Книга
* Издание
* Издательство
* Экземпляр книги
* Журнал выдач/возвратов
* Читательский билет
* Читатель младше 14
* Взрослый читатель

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Книга | | | | |
| № | Название атрибута | Тип данных атрибута | Описание | Ограничения |
| 1 | Код книги | Целое число | Суррогатный ключ | Счётчик, обязательное (NOT NULL), уникальное, PK |
| 2 | Автор | Строка до 100 символов | ФИО автора/псевдоним | Обязательное (NOT NULL), не уникальное, AK1.1 |
| 3 | Название книги | Строка до 50 символов | Название книги | Обязательно (NOT NULL), не уникальное, AK1.2 |
| 4 | Индекс УДК | Строка из 8 символов | Классификатор области знаний книги | Обязательно (NOT NULL), не уникальное |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Издание | | | | |
| № | Название атрибута | Тип данных атрибута | Описание | Ограничения |
| 1 | ISBN | Целое число | Уникальный номер издания | Обязательное (NOT NULL), уникальное, PK |
| 2 | Жанр | Строка до 20 символов | Жанр книги | Обязательное (NOT NULL), не уникальное |
| 3 | Код книги | Целое число | Код изданной книги | Обязательное (NOT NULL), уникальное, FK1 на «Книга» |
| 4 | Формат страниц | Строка из 2 символов | Формат | Обязательное (NOT NULL), не уникальное |
| 5 | Вид переплёта | Строка до 7 символов | Твёрдый или мягкий | Обязательное (NOT NULL), не уникальное |
| 6 | Год издания | Целое число | Год выхода издания | Обязательное (NOT NULL), не уникальное |
| 7 | Название издательства | Строка до 30 символов | Название издательства издания | Обязательное (NOT NULL), не уникальное |
| 8 | Количество экземпляров | Целое число | Число книг издания | Обязательное (NOT NULL), не уникальное |
| 9 | Код издательства | Целое число | ID издательства издания | Обязательное (NOT NULL), не уникальное, FK2 на «Издательство» |
| 10 | Редкость | Строка до 3 символов | Редкость издания (Да/Нет) | Обязательное (NOT NULL), не уникальное |

Считается, что УДК, автора и название каждой книги издания можно узнать через код книги.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Издательство | | | | |
| № | Название атрибута | Тип данных атрибута | Описание | Ограничения |
| 1 | Код издательства | Целое число | Суррогатный ключ | Обязательное (NOT NULL), уникальное, PK |
| 2 | Название издательства | Строка до 30 символов | Название издательства | Обязательное (NOT NULL), уникальное, AK. |
| 3 | Адрес | Строка до 100 символов | Адрес издательства | Обязательное (NOT NULL), не уникальное |
| 4 | Телефон | Строка до 14 символов | Номер мобильного телефона контактного лица | Обязательное (NOT NULL), не уникальное |
| 5 | ФИО | Строка до 50 символов | ФИО контактного лица | Обязательное (NOT NULL), не уникальное |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Экземпляр книги | | | | |
| № | Название атрибута | Тип данных атрибута | Описание | Ограничения |
| 1 | Код экземпляра книги | Целое число | Суррогатный ключ | Счётчик, обязательное (NOT NULL), уникальное, PK |
| 2 | ISBN | Целое число | Уникальный номер издания | Обязательное (NOT NULL), не уникальное, FK1 на «Издание» |
| 3 | Код издательства | Целое число | ID издательства издания | Обязательное (NOT NULL), не уникальное, FK2 на «Издательство» |

Название, автора и прочие характеристики можно получить с помощью связи с изданием через ISBN.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Журнал выдач/возвратов | | | | |
| № | Название атрибута | Тип данных атрибута | Описание | Ограничения |
| 1 | Номер записи в журнале | Целое число | Суррогатный ключ | Счётчик, обязательное (NOT NULL), уникальное, PK |
| 2 | Номер читательского билета | Целое число | ID читательского билета | Обязательное (NOT NULL), не уникальное, FK1 на «Читательский билет» |
| 3 | Код экземпляра книги | Целое число | Код выданной/принятой книги | Обязательное (NOT NULL), не уникальное, FK2 на «Экземпляр книги» |
| 4 | Размер оплаты | Целое число | Сумма оплаты при наличии редких книг | Не обязательное (NULL), не уникальное |
| 5 | Дата выдачи | Дата | Дата выдачи экземпляра книги | Обязательное (NOT NULL), не уникальное |
| 6 | Дата возврата (ожидаемая) | Дата | Ожидаемая дата возврата | Обязательное (NOT NULL), не уникальное |
| 7 | Дата возврата  (фактическая) | Дата | Фактическая дата возврата | Обязательное (NOT NULL), не уникальное |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Читательский билет | | | | |
| № | Название атрибута | Тип данных атрибута | Описание | Ограничения |
| 1 | Номер читательского билета | Целое число | Суррогатный ключ | Счётчик, обязательное (NOT NULL), уникальное, PK |
| 2 | ФИО | Строка до 50 символов | ФИО владельца | Обязательное (NOT NULL), не уникальное |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Читатель младше 14 лет | | | | |
| № | Название атрибута | Тип данных атрибута | Описание | Ограничения |
| 1 | Код читателя младше 14 лет | Целое число | Суррогатный ключ | Счётчик, обязательное (NOT NULL), уникальное, PK |
| 2 | ФИО | Строка до 50 символов | ФИО | Обязательное (NOT NULL), не уникальное |
| 3 | Дата рождения | Дата | Дата рождения | Обязательное (NOT NULL), не уникальное.  Должен удовлетворять шаблону «dd.mm.yyyy» |
| 4 | Номер свидетельства о рождении | Строка 11 символов | Номер свидетельства о рождении | Обязательное (NOT NULL), уникальное, AK1 |
| 5 | Дата выдачи свидетельства о рождении | Дата | Дата выдачи свидетельства о рождении | Обязательное (NOT NULL), не уникальное |
| 6 | Код взрослого читателя | Целое число | ID читателя, ответственного за читателя, которому меньше 14 лет | Обязательное (NOT NULL), не уникальное, FK1 на «Взрослый читатель» |
| 7 | Номер читательского билета | Целое число | ID читательского билета | Обязательное (NOT NULL), уникальное, AK2, FK2 на «Читательский билет» |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Взрослый читатель | | | | |
| № | Название атрибута | Тип данных атрибута | Описание | Ограничения |
| 1 | Код взрослого читателя | Целое число | Суррогатный ключ | Счётчик, обязательное (NOT NULL), уникальное, PK |
| 2 | ФИО | Строка до 50 символов | ФИО | Обязательное (NOT NULL), не уникальное |
| 3 | Телефон | Строка до 14 символов | Номер мобильного телефона | Обязательное (NOT NULL), уникальное, AK1 |
| 4 | Email | Строка до 254 символов | Адрес эл. почты | Обязательное (NOT NULL), уникальное, AK2.  Должен удовлетворять шаблону ‘хх@xx.xx’ |
| 5 | Адрес | Строка до 500 символов | Адрес регистрации | Обязательное (NOT NULL), не уникальное |
| 6 | Дата рождения | Дата | Дата рождения | Не обязательное (NULL), не уникальное.  Должен удовлетворять шаблону «dd.mm.yyyy» |
| 7 | Паспорт | Строка 11 символов | Номер и серия паспорта | Обязательное (NOT NULL), уникальное, AK3 |
| 8 | Номер читательского билета | Целое число | ID читательского билета | Обязательное (NOT NULL), уникальное, AK4, FK1 на «Читательский билет» |

ER-диаграмма предметной области

