**Практическая работа № 1**

**«Выбор и анализ предметной области при проектировании баз данных»**

**Автоматизированная информационная система «Музейные фонды»**

Описание предметной области:

Музейные предметы хранятся в музейных фондах. Существуют различные фонды: живопись, графика, икона, скульптура, декоративно-прикладное искусство (ДПИ), нумизматика, археология, рукописи и редкая книга и т.п**.**

Необходимо реализовать ведение карточек музейных предметов - инвентарный номер, название, дата создания, точно определена дата создания или приблизительно, автора работы (только первый автор – ФИО, дата рождения, страна), выставки, в которых участвовал музейный предмет.

Необходимо вести учет движения (прием на хранение, передача на выставку, возвращение с выставки, списание и т.п.) музейных предметов вне (знать информацию об организации, которой на время передается предмет – название, адрес, телефон, ФИО контактного лица, адрес где проводится выставка, название выставки, дата начала работы, дата окончания работы) и внутри музея (из фонда в фонд), осуществлять оформление актов движения.

Акты подписывает руководитель музея и хранитель фонда, отвечающий за предметы в музейном фонде. Предметы могут передаваться как в составе целого комплектом, так и по отдельности.

Необходимо реализовать следующую обработку данных:

* Местонахождение заданных музейных предметов на заданную дату, отдельно и по комплектам.
* Описание заданного предмета – название, дата создания, автор, аннотация к предмету (небольшое текстовое описание).
* Карточка учета заданного предмета – номер предмета, название, дата создания, название фонда, ФИО хранителя, отвечающего за предмет.

Табл. 1 Множество атрибутов:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование атрибута | Идентификатор |
| 1 | Номер фонда | ФОНД\_НОМ |
| 2 | Название фонда | ФОНД\_НАЗВ |
| 3 | Заведущий фондом | ФОНД\_ЗАВ |
| 4 | Номер предмета | ПРЕДМ\_НОМ |
| 5 | Название предмета | ПРЕДМ\_НАЗВ |
| 6 | Описание предмета | ПРЕДМ\_ОПИС |
| 7 | Дата создания предмета | ПРЕДМ\_СОЗД |
| 8 | Точная дата создания предмета | ПРЕДМ\_ТОЧН |
| 9 | Заведущий предметом | ПРЕДМ\_ЗАВ |
| 10 | Номер паспорта Автора | АВТОР\_ПАСП |
| 11 | ФИО Автора | АВТОР\_ФИО |
| 12 | Дата рождения Автора | АВТОР\_РОЖД |
| 13 | Страна проживания Автора | АВТОР\_СТРАНА |
| 14 | Номер выставки | ВЫСТ\_НОМ |
| 15 | Название выставки | ВЫСТ\_НАЗВ |
| 16 | Дата начала выставки | ВЫСТ\_НАЧ |
| 17 | Дата окончания выставки | ВЫСТ\_КОН |
| 18 | Адрес проведения выставки | ВЫСТ\_АДРЕС |
| 19 | Номер учетной карты | УЧ\_НОМ |
| 20 | Дата приема предмета в учетной карте | УЧ\_ПРИЕМ |
| 21 | Дата списания предмета в учетной карте | УЧ\_СПИСАНИЕ |
| 22 | Номер организации | ОРГ\_НОМ |
| 23 | Название организации | ОРГ\_НАЗВ |
| 24 | Адрес организации | ОРГ\_АДР |
| 25 | Телефон организации | ОРГ\_ТЕЛ |
| 26 | Заведущий организации | ОРГ\_ЗАВ |

**Практическая работа № 2**

**«Формулировка запросов пользователей. Внутренние и внешние ограничения»**

Таблица 2 Соответствие между элементами данных и запросами

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Идентификатор**  **атрибута** | **Запросы** | | |
| № | Местонахождение предмета | Описание предмета | Учетная карточка предмета | |
| 1 | ФОНД\_НОМ |  |  | \* | |
| 2 | ФОНД\_НАЗВ |  |  | \* | |
| 3 | ФОНД\_ЗАВ |  |  | \* | |
| 4 | предм\_ном |  | \* | \* | |
| 5 | ПРЕДМ\_НАЗВ |  | \* | \* | |
| 6 | ПРЕДМ\_ОПИС |  | \* | \* | |
| 7 | ПРЕДМ\_СОЗД |  | \* | \* | |
| 8 | ПРЕДМ\_ТОЧН |  | \* | \* | |
| 9 | ПРЕДМ\_ЗАВ |  | \* | \* | |
| 10 | АВТОР\_ПАСП |  | \* |  | |
| 11 | АВТОР\_ФИО |  | \* |  | |
| 12 | АВТОР\_РОЖД |  | \* |  | |
| 13 | АВТОР\_СТРАНА |  | \* |  | |
| 14 | ВЫСТ\_НОМ |  |  |  | |
| 15 | ВЫСТ\_НАЗВ |  |  |  | |
| 16 | ВЫСТ\_НАЧ |  |  |  | |
| 17 | ВЫСТ\_КОН |  |  |  | |
| 18 | ВЫСТ\_АДРЕС | \* |  |  | |
| 19 | УЧ\_НОМ |  |  | \* | |
| 20 | УЧ\_ПРИЕМ |  |  | \* | |
| 21 | УЧ\_СПИСАНИЕ |  |  | \* | |
| 22 | ОРГ\_НОМ |  |  | \* | |
| 23 | ОРГ\_НАЗВ |  |  | \* | |
| 24 | ОРГ\_АДР |  |  | \* | |
| 25 | ОРГ\_ТЕЛ |  |  | \* | |
| 26 | ОРГ\_ЗАВ |  |  | \* | |

**Предмет** (предм\_ном, предм\_назв, предм\_опис, Предм\_созд, предм\_точн, предмет\_зав);

**Выставка (**выст\_ном, ВЫСТ\_Назв, выст\_нач, выст\_кон, выст\_адрес);

**Карта учета** (уч\_ном, уч\_прием, уч\_списание, организация, выставка, карта предмета);

**Практическая работа № 3**

**«Использование модели «сущность-связь» «Построение ER-диаграммы»**

**Проведем анализ связей между сущностями:**

|  |  |
| --- | --- |
| Название сущностей | Название связей |
| ВЫСТАВКА, предмет - | ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ |
| УЧ.КАРТА, ОРГАНИЗАЦИЯ - | ВЫПОЛНЕНИЕ |

ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ

ПРЕДМЕТ

ОРГАНИЗАЦИЯ

УЧЕТ

УЧЕТНАЯ КАРТА

**Вопросы для проверки знаний и защиты практической работы:**

1. Перечислить этапы проектирования базы данных.
2. Что понимается под предметной областью?
3. Дать определение информационного объекта.
4. Какие существуют виды связи? Показать на примере своей предметной области.
5. Дать определение целостности данных. Пояснить на примере своей предметной области существующие типы ограничений на значения.

**Практическая работа № 4**

**«Выбор ключей и нормализация отношений»**

**1) Построение реляционной модели.**

**1. ПРЕДМЕТ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Предм\_ном* | Предм\_назв | Предм\_опис | Предм\_созд | Предм\_точн | Предм\_зав |

**2. ВЫСТАВКА**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Выст\_ном* | Выст\_нач | Выст\_кон | Выст\_адрес |

**3. ОРГАНИЗАЦИЯ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Орг\_ном* | Орг\_назв | Орг\_адр | Орг\_тел | Орг\_зав |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ПРЕДМЕТ** |  |  |
| *Предм\_ном* |  |  |
| *Предм\_назв* |  |  |
| Предм\_опис |  |  |
| Предм\_созд |  |  |
| Предм\_точн |  |  |
| Предм\_зав |  |  |
| Предм\_назв |  | ***ВЫСТАВКА*** |
|  |  | *Выст\_ном* |
|  |  | Выст\_нач |
|  |  | Выст\_кон |
|  |  | Выст\_адрес |
|  |  | Выст\_назв |
|  |  | Предм\_ном |
| **ОРГАНИЗАЦИЯ** |  | Орг\_ном |
| *Орг\_ном* |
| Орг\_назв |
| Орг\_адр |
| Орг\_тел |  |
| Орг\_зав |  |  |

Логическая схема реляционной базы данных

***Вывод:***

В реляционной модели достигается гораздо более высокий уровень абстракции данных, чем в иерархической или сетевой.

**Практическая работа № 5**

**«Логическое проектирование. Построение схемы отношений»**

**1. предмет** (предм\_ном, предм\_назв, предм\_опис, Предм\_созд, предм\_точн, предмет\_зав, автор\_паспорт);

**2. Автор** (автор\_пасп, АВТОР\_ФИО, Автор\_рожд, автор\_страна);

**3. фонд** (фонд\_ном, фонд\_назв, фонд\_зав, предм\_ном);

**4. Выставка** (ВЫСТ\_НОМ, ВЫСТ\_НАЗВ, ВЫСТ\_НАЧ, ВЫСТ\_КОН, ВЫСТ\_АДРЕС);

**5. организация** (орг\_ном, орг\_назв, орг\_адр, Орг\_тел, орг\_зав);

**6. Карта учета** (уч\_ном, Уч\_прием, уч\_списание, выст\_ном, орг\_ном);

|  |
| --- |
| **Автор** |
| *автор\_пасп* |
| Автор\_фио |
| автор\_рожд |
| автор\_страна |

|  |
| --- |
| **предмет** |
| *предм\_ном* |
| предм\_назв |
| предм\_опис |
| предм\_созд |
| предм\_точн |
| предм\_зав |
| *автор\_пасп* |

|  |
| --- |
| **Фонд** |
| *Фонд\_ном* |
| фонд\_назв |
| фонд\_зав |
| *предм\_ном* |

|  |
| --- |
| **организация** |
| *орг\_ном* |
| орг\_назв |
| орг\_тел |
| орг\_зав |

|  |
| --- |
| **Выставка** |
| *Выст\_ном* |
| выст\_назв |
| Выст\_нач |
| Выст\_кон |
| Выст\_адр |
| *фонд\_ном* |

|  |
| --- |
| **Карта учета** |
| *уч\_ном* |
| уч\_прием |
| Уч\_списание |
| *Выст\_ном* |
| *орг\_ном* |