**Реализация базы данных**

**Таблицы Oracle**

Таблица **USERS**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Атрибут** | **Тип данных** | **Ограничения** | **Назначение** |
| USER\_ID | INT | INTEGER GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY PRIMARY KEY | Уникальный идентификатор |
| USERNAME | NVARCHAR2(50) | NOT NULL,  UNIQUE | Логин |
| PASSWORD | NVARCHAR2(50) | NOT NULL | Пароль |
| EMAIL | NVARCHAR2(100) | NOT NULL,  UNIQUE | Эл. почта |
| ROLE | NVARCHAR2(50) | NOT NULL | Роль |

Таблица **SOFTWARE**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Атрибут** | **Тип данных** | **Ограничения** | **Назначение** |
| SOFTWARE\_ID | INT | INTEGER GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY PRIMARY KEY | Уникальный идентификатор |
| NAME | NVARCHAR2(100) | NOT NULL,  UNIQUE | Название софта |
| VERSION | NVARCHAR2(100) | NOT NULL | Версия |
| VENDOR | NVARCHAR2(100) | NOT NULL | Вендор |
| LICENSE\_TYPE | NVARCHAR2(100) | NOT NULL | Тип лицензии |

Таблица **LICENSES**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Атрибут** | **Тип данных** | **Ограничения** | **Назначение** |
| SOFTWARE\_ID | INT | INTEGER GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY PRIMARY KEY | Уникальный идентификатор |
| SOFTWARE\_ID | INT | NOT NULL | Уникальный идентификатор софта |
| USER\_ID | INT | NOT NULL | Уникальный идентификатор пользователя |
| START\_DATE | DATE | NOT NULL | Дата начала подписки |
| END\_DATE | DATE | NOT NULL | Дата конца подписки |

**Таблицы**

**MSSQL**

Таблица **USERS**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Атрибут** | **Тип данных** | **Ограничения** | **Назначение** |
| USER\_ID | INT | PRIMARY KEY IDENTITY | Уникальный идентификатор |
| USERNAME | NVARCHAR(50) | NOT NULL,  UNIQUE | Логин |
| PASSWORD\_USER | NVARCHAR(50) | NOT NULL | Пароль |
| EMAIL | NVARCHAR(100) | NOT NULL,  UNIQUE | Эл. почта |
| ROLE | NVARCHAR(50) | NOT NULL | Роль |

Таблица **SOFTWARE**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Атрибут** | **Тип данных** | **Ограничения** | **Назначение** |
| SOFTWARE\_ID | INT | PRIMARY KEY IDENTITY | Уникальный идентификатор |
| NAME | NVARCHAR(100) | NOT NULL,  UNIQUE | Название софта |
| VERSION | NVARCHAR(100) | NOT NULL | Версия |
| VENDOR | NVARCHAR(100) | NOT NULL | Вендор |
| LICENSE\_TYPE | NVARCHAR(100) | NOT NULL | Тип лицензии |

Таблица **LICENSES**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Атрибут** | **Тип данных** | **Ограничения** | **Назначение** |
| SOFTWARE\_ID | INT | PRIMARY KEY IDENTITY | Уникальный идентификатор |
| SOFTWARE\_ID | INT | NOT NULL | Уникальный идентификатор софта |
| USER\_ID | INT | NOT NULL | Уникальный идентификатор пользователя |
| START\_DATE | DATE | NOT NULL | Дата начала подписки |
| END\_DATE | DATE | NOT NULL | Дата конца подписки |

**Объекты**

**Oracle**

Процедуры

Тип: Процедура

Наименование: ADD\_USER\_PROCEDURE

Назначение: Создание нового пользователя

Зависимые объекты: Нет

|  |
| --- |
| CREATE OR REPLACE PROCEDURE ADD\_USER\_PROCEDURE (  p\_username IN USERS.USERNAME%TYPE,  p\_password IN USERS.PASSWORD%TYPE,  p\_email IN USERS.EMAIL%TYPE,  p\_role IN USERS.ROLE%TYPE  ) AS  BEGIN  INSERT INTO USERS (USER\_ID, USERNAME, PASSWORD, EMAIL, ROLE)  VALUES (USERS\_SEQ.NEXTVAL, p\_username, p\_password, p\_email, p\_role);  COMMIT;  END ADD\_USER\_PROCEDURE; |

Процедуры:

Тип: Процедура

Наименование: UPDATE\_USER\_PROCEDURE

Назначение: Процедура для изменения информации о пользователе.

Зависимые объекты: Нет

|  |
| --- |
| CREATE OR REPLACE PROCEDURE UPDATE\_USER\_PROCEDURE (  p\_user\_id IN USERS.USER\_ID%TYPE,  p\_username IN USERS.USERNAME%TYPE,  p\_password IN USERS.PASSWORD%TYPE,  p\_email IN USERS.EMAIL%TYPE,  p\_role IN USERS.ROLE%TYPE  ) AS  BEGIN  UPDATE USERS  SET USERNAME = p\_username,  PASSWORD = p\_password,  EMAIL = p\_email,  ROLE = p\_role  WHERE USER\_ID = p\_user\_id;  COMMIT;  END UPDATE\_USER\_PROCEDURE; |

Процедуры:

Тип: Процедура

Наименование: DELETE\_USER\_PROCEDURE

Назначение: Процедура для удаления пользователя.

Зависимые объекты: Нет

|  |
| --- |
| CREATE OR REPLACE PROCEDURE DELETE\_USER\_PROCEDURE (  p\_user\_id IN USERS.USER\_ID%TYPE  ) AS  BEGIN  DELETE FROM USERS  WHERE USER\_ID = p\_user\_id;  COMMIT;  END DELETE\_USER\_PROCEDURE; |

Процедуры:

Тип: Процедура

Наименование: ADD\_SOFTWARE\_PROCEDURE

Назначение: Процедура для создания нового программного обеспечения.

Зависимые объекты: Нет

|  |
| --- |
| CREATE OR REPLACE PROCEDURE ADD\_SOFTWARE\_PROCEDURE (  p\_name IN SOFTWARE.NAME%TYPE,  p\_version IN SOFTWARE.VERSION%TYPE,  p\_vendor IN SOFTWARE.VENDOR%TYPE,  p\_license\_type IN SOFTWARE.LICENSE\_TYPE%TYPE  ) AS  BEGIN  INSERT INTO SOFTWARE (SOFTWARE\_ID, NAME, VERSION, VENDOR, LICENSE\_TYPE)  VALUES (SOFTWARE\_SEQ.NEXTVAL, p\_name, p\_version, p\_vendor, p\_license\_type);  COMMIT;  END ADD\_SOFTWARE\_PROCEDURE; |

**Функции**

Тип: Функция

Наименование: EXTEND\_LICENSE

Назначение: Продление подписки на месяц для определенного пользователя и программного обеспечения

Зависимые объекты: Нет

|  |
| --- |
| CREATE OR REPLACE FUNCTION EXTEND\_LICENSE (  p\_user\_id IN INTEGER,  p\_software\_id IN INTEGER  ) RETURN BOOLEAN AS  v\_end\_date DATE;  BEGIN  SELECT END\_DATE INTO v\_end\_date  FROM LICENSES  WHERE USER\_ID = p\_user\_id AND SOFTWARE\_ID = p\_software\_id;  IF v\_end\_date IS NOT NULL THEN  -- Продлеваем лицензию на один месяц  v\_end\_date := ADD\_MONTHS(v\_end\_date, 1);  -- Обновляем дату окончания лицензии  UPDATE LICENSES  SET END\_DATE = v\_end\_date  WHERE USER\_ID = p\_user\_id AND SOFTWARE\_ID = p\_software\_id;  RETURN TRUE;  ELSE  RETURN FALSE;  END IF;  EXCEPTION  WHEN NO\_DATA\_FOUND THEN  RETURN FALSE;  END EXTEND\_LICENSE; |

Индексы

Тип объекта: Индекс

Наименование: IDX\_USERS\_USERNAME

Назначение: Ускорение поиска пользователя по никнейму.

Зависимые объекты: Таблица Users

|  |
| --- |
| CREATE INDEX IDX\_USERS\_USERNAME ON USERS (USERNAME); |

Тип объекта: Индекс

Наименование: IDX\_USERS\_EMAIL

Назначение: Ускорение поиска пользователя по эл..почте.

Зависимые объекты: Таблица Users

|  |
| --- |
| CREATE INDEX IDX\_USERS\_EMAIL ON USERS (EMAIL); |

Представление

Тип объекта: Представление

Наименование: LICENSES\_VIEW

Назначение: Для подробного вывода информации о лицензиях пользователей.

Зависимые объекты: Таблица Users

|  |
| --- |
| CREATE VIEW LICENSES\_VIEW AS SELECT LICENSE\_ID, l.SOFTWARE\_ID, s.NAME AS SOFTWARE\_NAME, l.USER\_ID, u.USERNAME AS USER\_NAME, START\_DATE, END\_DATE FROM LICENSES l JOIN SOFTWARE s ON l.SOFTWARE\_ID = s.SOFTWARE\_ID JOIN USERS u ON l.USER\_ID = u.USER\_ID;  CREATE OR REPLACE VIEW LICENSE\_USER\_INFO AS SELECT l.LICENSE\_ID, s.NAME AS SOFTWARE\_NAME, s.VERSION AS SOFTWARE\_VERSION,  s.VENDOR AS SOFTWARE\_VENDOR, s.LICENSE\_TYPE,  u.USERNAME, u.EMAIL,  l.START\_DATE, l.END\_DATE FROM LICENSES l JOIN SOFTWARE s ON l.SOFTWARE\_ID = s.SOFTWARE\_ID JOIN USERS u ON l.USER\_ID = u.USER\_ID; |

**Объекты**

**MSQL**

Процедуры

Тип: Процедура

Наименование: ADD\_USER\_PROCEDURE

Назначение: Создание нового пользователя

Зависимые объекты: Нет

|  |
| --- |
| CREATE OR ALTER PROCEDURE ADD\_USER\_PROCEDURE  @p\_username NVARCHAR(50),  @p\_password NVARCHAR(50),  @p\_email NVARCHAR(100),  @p\_role NVARCHAR(50) AS BEGIN  INSERT INTO USERS (USERNAME, [PASSWORD], EMAIL, [ROLE])  VALUES (@p\_username, @p\_password, @p\_email, @p\_role); END; GO |

Процедуры:

Тип: Процедура

Наименование: UPDATE\_USER\_PROCEDURE

Назначение: Процедура для изменения информации о пользователе.

Зависимые объекты: Нет

|  |
| --- |
| CREATE OR ALTER PROCEDURE UPDATE\_USER\_PROCEDURE  @p\_user\_id INT,  @p\_username NVARCHAR(50),  @p\_password NVARCHAR(50),  @p\_email NVARCHAR(100),  @p\_role NVARCHAR(50) AS BEGIN  UPDATE USERS  SET USERNAME = @p\_username,  [PASSWORD] = @p\_password,  EMAIL = @p\_email,  [ROLE] = @p\_role  WHERE USER\_ID = @p\_user\_id; END; GO |

Процедуры:

Тип: Процедура

Наименование: DELETE\_USER\_PROCEDURE

Назначение: Процедура для удаления пользователя.

Зависимые объекты: Нет

|  |
| --- |
| CREATE OR ALTER PROCEDURE DELETE\_USER\_PROCEDURE  @p\_user\_id INT AS BEGIN  DELETE FROM USERS  WHERE USER\_ID = @p\_user\_id; END; GO |

Процедуры:

Тип: Процедура

Наименование: ADD\_SOFTWARE\_PROCEDURE

Назначение: Процедура для создания нового программного обеспечения.

Зависимые объекты: Нет

|  |
| --- |
| CREATE OR ALTER PROCEDURE ADD\_SOFTWARE\_PROCEDURE  @p\_name NVARCHAR(100),  @p\_version NVARCHAR(50),  @p\_vendor NVARCHAR(100),  @p\_license\_type NVARCHAR(50) AS BEGIN  INSERT INTO SOFTWARE (NAME, VERSION, VENDOR, LICENSE\_TYPE)  VALUES (@p\_name, @p\_version, @p\_vendor, @p\_license\_type); END; GO |

**Функции**

Тип: Функция

Наименование: EXTEND\_LICENSE

Назначение: Продление подписки на месяц для определенного пользователя и программного обеспечения

Зависимые объекты: Нет

|  |
| --- |
| CREATE OR ALTER FUNCTION EXTEND\_LICENSE (  @p\_user\_id INT,  @p\_software\_id INT ) RETURNS INT AS BEGIN  DECLARE @v\_end\_date DATE;   -- Получаем текущую дату окончания лицензии  SELECT @v\_end\_date = END\_DATE  FROM LICENSES  WHERE USER\_ID = @p\_user\_id AND SOFTWARE\_ID = @p\_software\_id;   -- Проверяем, существует ли лицензия для данного пользователя и программного обеспечения  IF @v\_end\_date IS NOT NULL  BEGIN  -- Продлеваем лицензию на один месяц  SET @v\_end\_date = DATEADD(MONTH, 1, @v\_end\_date);   -- Обновляем дату окончания лицензии  UPDATE LICENSES  SET END\_DATE = @v\_end\_date  WHERE USER\_ID = @p\_user\_id AND SOFTWARE\_ID = @p\_software\_id;   -- Возвращаем 1, если лицензия успешно продлена  RETURN 1;  END  ELSE  BEGIN  -- Возвращаем 0, если лицензия не найдена  RETURN 0;  END; END; |

Индексы

Тип объекта: Индекс

Наименование: IDX\_USERS\_USERNAME

Назначение: Ускорение поиска пользователя по никнейму.

Зависимые объекты: Таблица Users

|  |
| --- |
| CREATE INDEX IDX\_USERS\_USERNAME ON USERS (USERNAME); |

Тип объекта: Индекс

Наименование: IDX\_USERS\_EMAIL

Назначение: Ускорение поиска пользователя по эл..почте.

Зависимые объекты: Таблица Users

|  |
| --- |
| CREATE INDEX IDX\_USERS\_EMAIL ON USERS (EMAIL); |

Представление

Тип объекта: Представление

Наименование: LICENSES\_VIEW

Назначение: Для подробного вывода информации о лицензиях пользователей.

Зависимые объекты: Таблица Users

|  |
| --- |
| CREATE VIEW LICENSE\_USER\_INFO AS SELECT l.LICENSE\_ID, s.NAME AS SOFTWARE\_NAME, s.VERSION AS SOFTWARE\_VERSION,  s.VENDOR AS SOFTWARE\_VENDOR, s.LICENSE\_TYPE,  u.USERNAME, u.EMAIL,  l.START\_DATE, l.END\_DATE FROM LICENSES l JOIN SOFTWARE s ON l.SOFTWARE\_ID = s.SOFTWARE\_ID JOIN USERS u ON l.USER\_ID = u.USER\_ID; GO |