

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Полоцкий государственный университет»

Факультет информационных
технологий
Кафедра технологий
программирования

Лабораторная работа №6 по курсу «Базы данных»
«Проектирование баз данных на физическом уровне»
Вариант «Проектный менеджер»

Выполнил

Студент гр.
21-ИТ-1

Проверил

Ланцев Е.Н.
Преподаватель
Дьякова А.С.

Полоцк, 2023г.

Цель работы: Изучить основные понятия нормализации баз данных.

Ход работы

Задание:

1. БД должна содержать минимум 10 таблиц
2. БД должна соответствовать минимум 3 нормальной форме
3. В описании типов данных атрибутов необходимо использовать типы, поддерживаемые СУБД MS SQL Server
4. В описании атрибутов также использовать каждое доступное в MS SQL Server ограничение столбцов как минимум по 2 раза
5. Используемые ограничения столбцов должны выполнять определённую функцию и иметь логический смысл

Дополнительное задание:

1. Определить не менее 3 типов пользователей БД (например, неавторизованные пользователи, сторонние приложения, администраторы)
2. Для каждого типа пользователей определить, к каким таблицам в БД он имеет доступ и в каком объёме (чтение, изменение, добавление, удаление)

Ход решения:

1. Таблица “Проекты” содержит в себе записи о всех проектах компании. Данная таблица имеет следующие атрибуты:

ID	name	description	fk_project_manager_id	fk_project_status_id
text unique	text not_null	text	text unique, foreign key	text, foreign key

2. Таблица “Пользователи” содержит в себе записи о всех пользователях в компании. Данная таблица имеет следующие атрибуты:

ID	name	email
text unique	text not_null	text unique

3. Таблица “Команды” содержит в себе записи о всех командах на проекте в компании. Данная таблица имеет следующие атрибуты:

ID	description	fk_project_id
text unique	text	text not_null

4. Таблица “Статусы Проектов” содержит в себе возможные статусы проекта. Данная таблица имеет следующие атрибуты:

ID	description	title
text unique	text	text unique not null

5. Таблица “Статусы Задач” содержит в себе возможные статусы задач. Данная таблица имеет следующие атрибуты:

ID	description	staging	title
text unique	text	boolean not null	text unique not null

6. Таблица “Финансовый отчет” содержит в себе информацию о финансовых затратах во время разработки проекта. Данная таблица имеет следующие атрибуты:

ID	fk_project_id	value	additional_info
text unique	text unique	int not null	text

7. Таблица “Роли” содержит в себе информацию роли в компании которую может иметь участник команды. Данная таблица имеет следующие атрибуты:

ID	fk_project_id	value	additional_info
text unique	text unique	int not null	text

8. Таблица “Команды пользователей” содержит в себе информацию о командах, в которых состоит пользователь. Данная таблица имеет следующие атрибуты:

fk_user_id	fk_team_id
text not_null	text not_null

9. Таблица “Комментарии к задаче” содержит в себе информацию о комментариях пользователей под задачей. Данная таблица имеет следующие атрибуты:

id	fk_author_id	fk_task_id	content
text	text not null	text not null	text not null

10. Таблица “Задача” содержит в себе информацию о поставленной задаче пользователю на проекте. Данная таблица имеет следующие атрибуты:

id	title	description	fk_assigne_id	fk_project_id	fk_task_status_id
text	text not null	text	text	text	text

Ответы на контрольные вопросы:

1. В чём заключается проектирование базы данных на физическом уровне?

Физический уровень проектирования баз данных - это один из этапов процесса

проектирования баз данных, который фокусируется на определении способов хранения данных на физическом уровне, то есть на уровне, который непосредственно связан с аппаратным обеспечением компьютерной системы и структурой хранения данных на дисках или других устройствах хранения, а также с типом и особенностями используемой СУБД.

2. Что такое СУБД?

СУБД — комплекс программ, позволяющих создать базу данных и манипулировать данными

3. Что такое интегрированная среда разработки?

Интегрированная среда разработки (IDE) – это программное приложение, которое помогает программистам эффективно разрабатывать программный код.

4. Что такое SQL?

Язык SQL (Structured Query Language) для выполнения запросов и манипуляции данными. Декларативный язык программирования, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционной базе данных, управляемой соответствующей системой управления базами данных.

5. Для чего используется ограничение IDENTITY?

IDENTITY - это не столько ограничение, сколько свойство столбца. Оно позволяет нам автоматически увеличивать значение при вставке новой строки. Это работает только с числовыми типами данных. Обычно используется для первичных ключей. Например, если в таблице нет записей, то при добавлении новой MS SQL Server автоматически присвоит столбцу IDENTITY номер 1.

6. В чём заключается проектирование на этапе физической организации данных?

Физическое проектирование – это процедура создания описания конкретной реализации БД с описанием структуры хранения данных, методов доступа к данным.

7. Что такое кэширование?

Кэширование - это сохранение какой-либо информации в оперативной памяти сервера баз данных для более быстрого доступа. Например, мы можем кэшировать данные таблиц, которые часто используются. Помимо этого, мы можем кэшировать запросы и результаты запросов. Это помогает быстро производить повторяющиеся запросы к БД.