

ГУАП

КАФЕДРА № 44

ОТЧЕТ
ЗАЩИЩЕН С
ОЦЕНКОЙ
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

канд. техн. наук

должность, уч. степень, звание

подпись, дата

Н.А. Соловьева

инициалы, фамилия

ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ
№ 4

Нормализация модели «сущность-
связь»

по курсу: Технология программирования

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ ГР. № 4141

подпись, дата

В.С. Сыворотнев

инициалы, фамилия

Санкт-Петербург
2023

Цель работы: изучение теории нормализации моделей сущность-связь.

Задание на лабораторную работу: для темы, выбранной в начале семестра, подготовить примеры на нарушение первых трех правил нормальной формы. В каждом примере сущности должны быть разные. Пример должен содержать: а) сущность с ошибкой; б) объяснение ошибки; в) исправление ошибки.

Вариант: игровой сервис для совместной игры через Интернет на примере Steam.

Steam – это сервис для совместной игры через интернет, который предоставляет пользователям возможность покупать, загружать и играть в игры на своих компьютерах. Он также позволяет пользователям создавать профили, общаться со своими друзьями и присоединяться к сообществам, чтобы обсуждать игры и делиться опытом. Один из главных преимуществ Steam – это возможность играть в многопользовательские игры с другими игроками по всему миру. Сервис предлагает бесплатные и платные игры, которые можно играть в одиночку или с другими игроками.

1NF - первая нормальная форма

Отношение находится в 1NF, если в каждой ячейке таблицы хранится атомарное значение, нет дублирующих строк и все хранящиеся в столбце данные одного типа.

VARCHAR	MONEY	VARCHAR
*Название предмета	Стоимость	Игра предмета
Bladeform Legacy	2000 рублей	Dota 2
Green hat	8	Rust

Приведем отношение к 1NF:

VARCHAR	MONEY	VARCHAR
*Название предмета	Стоимость	Игра предмета
Bladeform Legacy	2000	Dota 2
Green hat	8	Rust

2 NF - вторая нормальная форма Отношение находится в 2NF тогда и только тогда, когда оно находится в 1NF и не содержит зависимостей неключевых атрибутов от части ключа.

Игровые предметы
*Название
*Продавец
Цена
Количество
Покупатель

Продавец → Цена

Продавец → Покупатель

В данном примере атрибуты цена и покупатель зависят от части составного ключа продавец, что указывает на то, что отношение не может находиться в 2NF. Чтобы исправить ошибку и привести Отношение в 2NF, проведем декомпозицию без потерь:

Игровые предметы		История продаж
*Название		*Продавец
*Продавец		Цена
Количество		Покупатель

3NF - третья нормальная форма Отношение находится в 3NF тогда и только тогда, когда оно находится в 2NF и не содержит функциональных зависимостей между неключевыми атрибутами.

Список желаемого
*ID пользователя
Дата добавления
Разработчик
Скидка
Название игры

Разработчик → Скидка

В данном примере атрибут Скидка зависит от атрибута Разработчик, что указывает на то, что отношение не может находиться в 3NF, так как, по условию, зависимостей между неключевыми атрибутами в этой форме быть не может. Так как составного ключа в отношении нет, тогда мы смело можем утверждать, что оно находится в 2NF.

Чтобы получить 3NF, декомпозируем Отношение без потерь:

Список желаемого		Скидки на игры разработчика
*ID пользователя		*Разработчик
Дата добавления		Скидка
Название игры		-

Вывод: изучены нормальные формы отношений, приведены отношения в соответствии с ними на примере отношений системы «Игровой сервис для игры через интернет». Получены навыки нормализации отношений в соответствии с первыми тремя правилами нормальных форм.