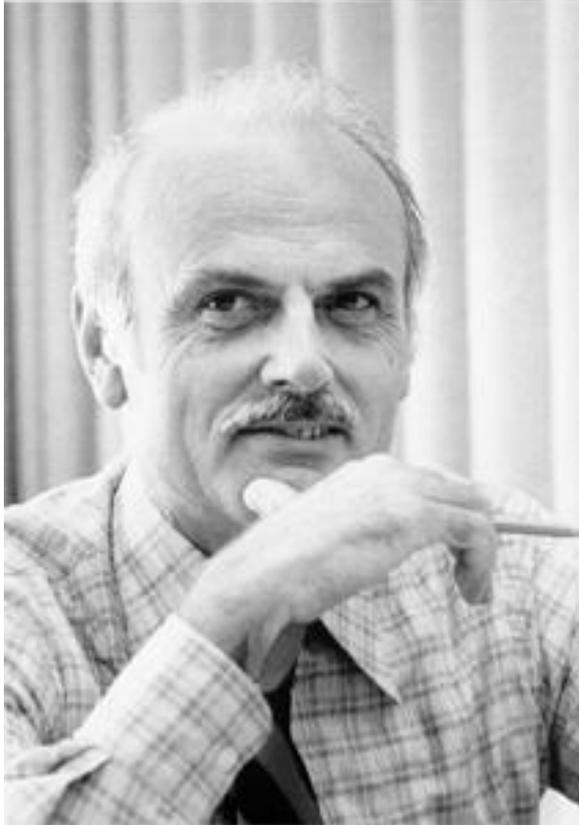


Эдгар Франк Кодд

23 августа 1923 -18 апреля 2003

Британский учёный, работы которого заложили основы теории реляционных баз данных.



Родился в Портланде (Дорсет) в Англии.
Обучался математике и химии в Оксфордском университете.



Самые знаковые события в жизни Эдгара Кодда начинают происходить с 1949 года, когда он переезжает в США и приступает к работе математиком-программистом в IBM. Он принимает участие в разработке **Selective Sequence Electronic Calculator** — первого лампового компьютера IBM, огромного технического «монстра», занимающего два этажа нью-йоркского офиса в центре города.

Первый проект.



Однако первым серьезным проектом талантливого математика в этой компании становится разработка системы мультипрограммирования, делающей возможным одновременное выполнение нескольких задач, а предназначается это для **IBM STRETCH** - нового экспериментального компьютера.

И хотя в 1953 году Кодд вынужден был на десятилетие переехать в Канаду, в 1963 году возвращается в Соединенные Штаты.

Получив в Мичиганском университете (магистратуру которого Эдгар Кодд окончил в качестве стипендиата от IBM) степень доктора по информатике и вычислительной технике, он уже через два года приступает к работе в Исследовательской лаборатории (сегодня — Альмаденском Исследовательском центре) IBM, расположенном в знаменитой Кремниевой долине.

Именно там находит реализацию гениальная (и, однозначно, революционная) идея Кодда по созданию **реляционной модели организации данных**.

Реляционная модель данных (РМД) — логическая модель данных, прикладная теория построения баз данных, которая является приложением к задачам обработки данных таких разделов математики как теории множеств и логика первого порядка.

На реляционной модели данных строятся реляционные базы данных.

Реляционная модель данных включает следующие компоненты:

- **Структурный аспект** (составляющая) — данные в базе данных представляют собой набор отношений.
- **Аспект (составляющая) целостности** — отношения (таблицы) отвечают определенным условиям целостности. РМД поддерживает декларативные ограничения целостности уровня домена (типа данных), уровня отношения и уровня базы данных.
- **Аспект (составляющая) обработки (манипулирования)** — РМД поддерживает операторы манипулирования отношениями (реляционная алгебра, реляционное исчисление).

Прежние сложные структуры поисковых запросов (иерархические и навигационные) заменяются обычными несложными таблицами, состоящими из строк и столбцов. При этом обращение к данным осуществляется посредством непроцедурного языка. Просто и удобно!

Эту гениальную разработку Кодд озвучил в своей легендарной уже статье «Реляционная модель данных для больших, совместно используемых банков данных», увидевшей свет в 1970 году.

По мнению коллег математика, ему удалось в своей работе виртуозно решить проблему оптимального поиска и управления массивом данных посредством изящества математики и логики предикатов. А ведь именно «красивые» (не в ущерб практичности) математические выкладки в написании программ были несбыточной мечтой многих программистов того времени.

В 1973 году IBM в своей Исследовательской лаборатории запускает новый проект **System R**, который призван начать промышленную реализацию идеи реляционной СУБД, первым продуктом которого явилась SQL/DS, выпущенная в 1981 году. И это только начало! Впоследствии линейка семейства баз данных DB2 будет считаться одним из наиболее удачных программных продуктов корпорации IBM. Однако сам автор реляционной модели считал язык SQL недостаточным для полной реализации своей теории.

Продолжая работу над ее развитием, в 1985 году Кодд предлагает свои знаменитые «**12 правил**», в которых подробно определяет собственное видение оптимального содержания реляционной СУБД.

12 правил Кодда

12 правил Кодда — 13 правил (в данном случае исчисление начинается с 0), которым должна удовлетворять каждая система управления реляционными базами данных предложена Эдгаром Коддом в 1985 году.

правило 0: **Основное правило:** Реляционная СУБД должна быть способна полностью управлять базой данных, используя связи между данными:

Чтобы быть реляционной системой управления базами данных, система должна использовать исключительно свои *реляционные* возможности для управления данными базой.

правило 1: **Явное представление данных :**

Информация должна быть представлена в виде данных, хранящихся в ячейках. Данные, хранящиеся в ячейках, должны быть атомарны. Порядок строк в реляционной таблице не должен влиять на смысл данных.

правило 2: **Гарантированный доступ к данным (Guaranteed Access Rule):**

Доступ к данным должен быть свободен от двусмысленности. К каждому элементу данных должен быть гарантирован доступ с помощью комбинации имени таблицы, **первичного ключа** строки и имени столбца.

правило 3: Полная обработка неизвестных значений (Systematic Treatment of Null Values):

Неизвестные значения NULL, отличные от любого известного значения, должны поддерживаться для всех типов данных при выполнении любых операций. Например, для числовых данных неизвестные значения не должны рассматриваться как нули, а для символьных данных — как пустые строки.

правило 4: Доступ к словарю данных в терминах реляционной модели

Словарь данных должен сохраняться в форме реляционных таблиц, и СУБД должна поддерживать доступ к нему при помощи стандартных языковых средств, тех же самых, которые используются для работы с реляционными таблицами, содержащими пользовательские данные.

правило 5: Полнота подмножества языка:

Система управления реляционными базами данных должна поддерживать хотя бы один реляционный язык, который

(а) имеет линейный синтаксис,

(б) может использоваться как интерактивно, так и в прикладных программах,

(в) поддерживает операции определения данных, определения представлений, манипулирования данными (интерактивные и программные), ограничители целостности, управления доступом и операции управления транзакциями (begin, commit и rollback).

правило 6: Возможность модификации представлений :

Каждое представление должно поддерживать все операции манипулирования данными, которые поддерживают реляционные таблицы: операции выборки, вставки, модификации и удаления данных.

правило 7: Наличие высокоуровневых операций управления данными

Операции вставки, модификации и удаления данных должны поддерживаться не только по отношению к одной строке реляционной таблицы, но по отношению к любому множеству строк.

правило 8: Физическая независимость данных:

Приложения не должны зависеть от используемых способов хранения данных на носителях, от аппаратного обеспечения компьютеров, на которых находится реляционная база данных.

правило 9: Логическая независимость данных:

Представление данных в приложении не должно зависеть от структуры реляционных таблиц. Если в процессе **нормализации** одна реляционная таблица разделяется на две, представление должно обеспечить объединение этих данных, чтобы изменение структуры реляционных таблиц не сказывалось на работе приложений.

правило 10: Независимость контроля целостности:

Вся информация, необходимая для поддержания целостности, должна находиться в словаре данных. Язык для работы с данными должен выполнять проверку входных данных и автоматически поддерживать целостность данных.

правило 11: Дистрибутивная независимость:

База данных может быть распределённой, может находиться на нескольких компьютерах, и это не должно оказывать влияние на приложения. Перенос базы данных на другой компьютер не должен оказывать влияния на приложения.

правило 12: Согласование языковых уровней:

Если используется низкоуровневый язык доступа к данным, он не должен игнорировать правила безопасности и правила целостности, которые поддерживаются языком более высокого уровня.

В 1976 году Эдгар Кодд был удостоен почетного звания «**Человек IBM**», в 1981 – престижной **премией Тьюринга**, в 2002 – его реляционная модель данных, по версии авторитетного журнала «**Forbes**», включена в список наиважнейших инноваций за последние 85 лет.

В его честь названа одна из восьми нормальных форм – нормальная форма **Бойса-Кодда**.

Э. Ф. Кодд умер от сердечного приступа у себя дома во Флориде на острове Вильямс в возрасте 79 лет в пятницу 18 апреля 2003.

Эдгар Франк Кодд – человек, поставивший управление базами данных на научную основу. Настоящая легенда для всех, кто так или иначе связан с базами данных, их настоящий добрый гений!