



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет

Программной инженерии и компьютерной техники

Информационные системы и базы данных

Лабораторная работа №2

Вариант: 1310

Студент

Курносова Ирина Викторовна

Группа Р33301

Преподаватель

Харитоновна Анастасия Евгеньевна

г. Санкт-Петербург

2022

Задание

Для отношений, полученных при построении предметной области из лабораторной работы №1, выполните следующие действия:

1. опишите функциональные зависимости для отношений полученной схемы (минимальное множество);
2. приведите отношения в 3NF (как минимум). Постройте схему на основе полученных отношений;
3. опишите изменения в функциональных зависимостях, произошедшие после преобразования в 3NF;
4. преобразуйте отношения в BCNF. Докажите, что полученные отношения представлены в BCNF;
5. какие денормализации будут полезны для вашей схемы? Приведите подробное описание;

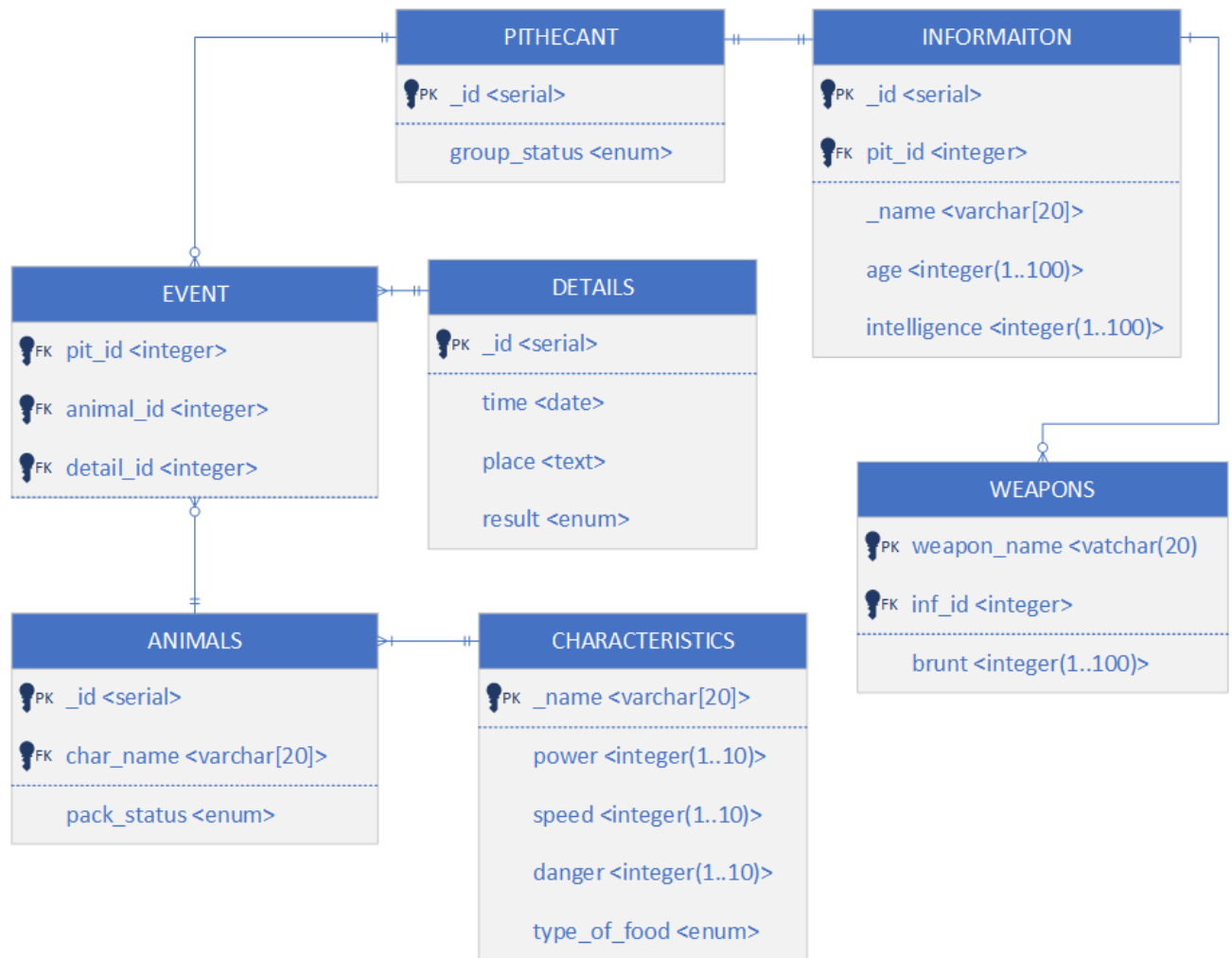
Описание предметной области (расширенное)

Давным-давно на Земле существовании питекантропы – это был активно развивающийся народ для своего времени. Они характеризовались разной степенью интеллекта – кто-то был более развит, кто-то – менее; также каждый из них умел обращаться хотя бы с одним видом оружия, чтобы себя защищать и охотиться. Каждый питекантроп изобретал для себя своё собственное оружие, поэтому все они были уникальны.

Во времена существования питекантропов на земле свободно существовало множество различных животных: от безобидных ящериц до гигантских мамонтов. Все они отличались своей скоростью, силой и опасностью для питекантропов.

Очень часто случались нападения животных на питекантропов (и наоборот) – и те, и другие охотились за пропитанием. Такие нападения случались в разных местах и в разное время, но имели они только один из исходов: съеден питекантроп, съедено животное или все остались живыми и голодными.

Даталогическая модель



Функциональные зависимости

Pithecant.id -> Pithecant.group_status

Information.id -> Information.pit_id

Information.id -> Information.name

Information.id -> Information.age

Information.id -> Information.intelligence

Weapons.weapon_name -> Weapons.inf_id

Weapons.weapon_name -> Weapons.brunt

Details.id -> Details.time

Details.id -> Details.place

Details.id -> Details.result

Animals.id -> Animals.char_name

Animals.id -> Animals.pack_status

Characteristics.name -> Characteristics.power
Characteristics.name -> Characteristics.speed
Characteristics.name -> Characteristics.danger
Characteristics.name -> Characteristics.type_of_food

Приведение к 3NF

1НФ - на пересечении каждой строки и столбца находится только одно значение.

Все мои таблицы удовлетворяют данному условию

2НФ – атрибуты, не входящие в первичный ключ, в полной функциональной зависимости от первичного ключа.

Во всех моих таблицах первичный ключ является простым, соответственно все функциональные зависимости от него являются полными – условие 2НФ соблюдается.

3НФ – все атрибуты, не входящие в первичный ключ, не находятся в транзитивной функциональной зависимости от первичного ключа.

Все атрибуты в моих таблицах находятся в полной функциональной зависимости от первичного ключа. Других зависимостей между атрибутами нет. Соответственно в данном случае транзитивность невозможна – условие соблюдается.

Изменения после приведения к 3NF

Исходная модель полностью соответствовала условиям 3NF, соответственно никаких изменений в функциональных зависимостях не проводилось.

Приведение к BCNF

НФБК – для всех функциональных зависимостей выполняется условие: детерминант – потенциальный ключ.

В найденных функциональных зависимостях детерминантом является первичных ключ. Других потенциальных ключей в таблицах не существует, следовательно, условия соблюдены.

Денормализация

