



Факультет программной инженерии и компьютерной техники
Направление подготовки: Информатика и вычислительная техника
Дисциплина «Информационные системы и базы данных»

Курсовая работа

Тема “Министерство правды Океании (1984)”

Выполнил:

Богатов А. С.

P33302

Преподаватель

Гаврилов А. В.

г. Санкт-Петербург, 2022 г.

Этап 1:

Сделать подробное описание предметной области.

Предметная область:

База данных Министерства Правды Океании, государственный институт занимается обеспечением активного распространения пропаганды и цензурированием.

Описание предметной области:

Первая основная сущность - **департаменты**. Министерство Правды содержит в себе несколько различных отделов, каждый из которых несет ответственность за определенную **категорию медиа**. Внутри департаментов используются особые **справочники** (гайдлайны), в соответствии с которыми должны выполняться государственные задания. За каждым департаментом также закреплены **устройства** - они имеют тип, модель, дату изготовления, дату списания, обслуживающего мастера (сотрудника министерства). Устройства используются для создания медиа материалов министерством.

Сотрудники министерства распределены по департаментам. О сотруднике известны все его личные данные (возраст, место жительства, семейный статус, наличие детей и их количество) За каждым сотрудником закрепляются **дела** - государственные задания по распространению пропаганды или переписыванию истории. У дела есть определенный **экземпляр медиа**, требуемый редактирования или реализации. У дела есть статус (открыто, взято в работу, закрыто, не исполнено).

У сотрудников есть **должность** - должность имеет наименование, назначаемую оплату, уровень доступа.

Категории медиа - министерство занимается редактированием газет, книг, видеоматериалов, телепрограмм, музыкальных произведений. Для каждой категории задается квота - число дел, которые необходимо закрыть за текущий год. Значения квоты обновляются ежегодно.

Экземпляры медиа - для экземпляра указывается категория, трудовой объем для обработки министерством (указывается в человекочасах). Для экземпляров медиа указывается статус оригинала: обнаружены нарушения, полностью изъяты, перевыпущен с редакцией, уничтожен. Экземпляры медиа со статусом уничтожен должны быть удалены из базы в последний день года. Экземпляр медиа может быть привязан к нескольким делам и дела могут вовлекать в себя несколько экземпляров медиа.

За экземпляром медиа закрепляется **издатель** - издатель характеризуется названием, датой открытия, количеством сотрудников, номером регистрации в государственной базе организаций и ответственного.

Справочники для сотрудников - за справочником закреплён его автор, год выпуска и версия новояза. На справочники ссылаются **правила** - каждое правило закреплено за своим справочником, оно имеет дату установления, наказание за несоблюдение правила и автора - сотрудника министерства.

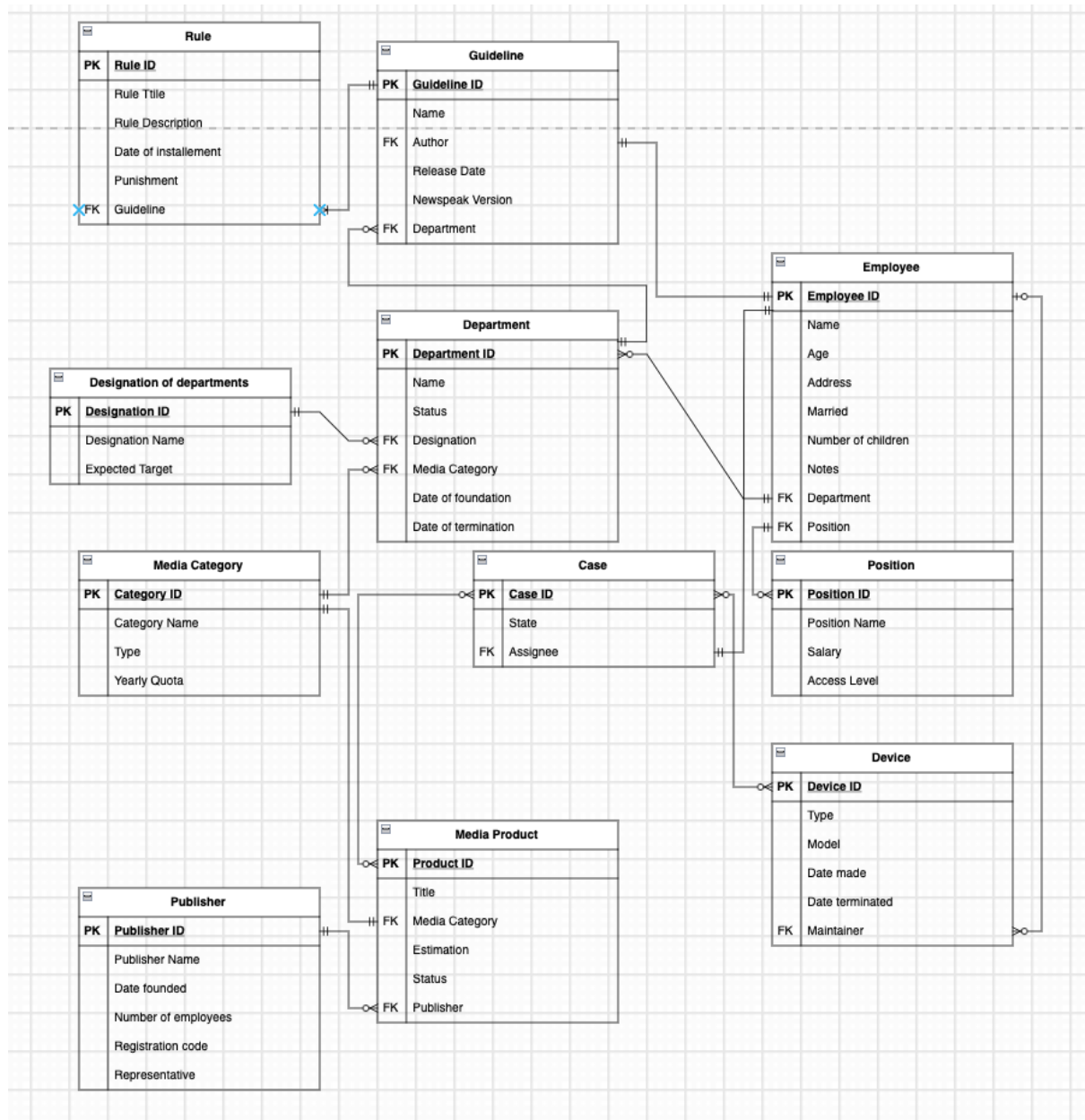
Бизнес-процессы:

- Сотрудники высших должностей (руководители департаментов) должны распределять различных издателей медиа между средними сотрудниками, отслеживать статистику по делам за каждым средним сотрудником.
- Средние сотрудники (старшие работники) распределяют конкретные дела между младшими сотрудниками, отслеживают статистику по делам закрепленных за собой младших сотрудников, занимаются организацией дисциплинарных мероприятий, продюсированием медиа.
- Младшие сотрудники занимаются редактированием, созданием, уничтожением экземпляров медиа в рамках выданных им дел и отображают выполненные действия в хранилище.
- Логин страница/роли, взаимодействие ролей приложения

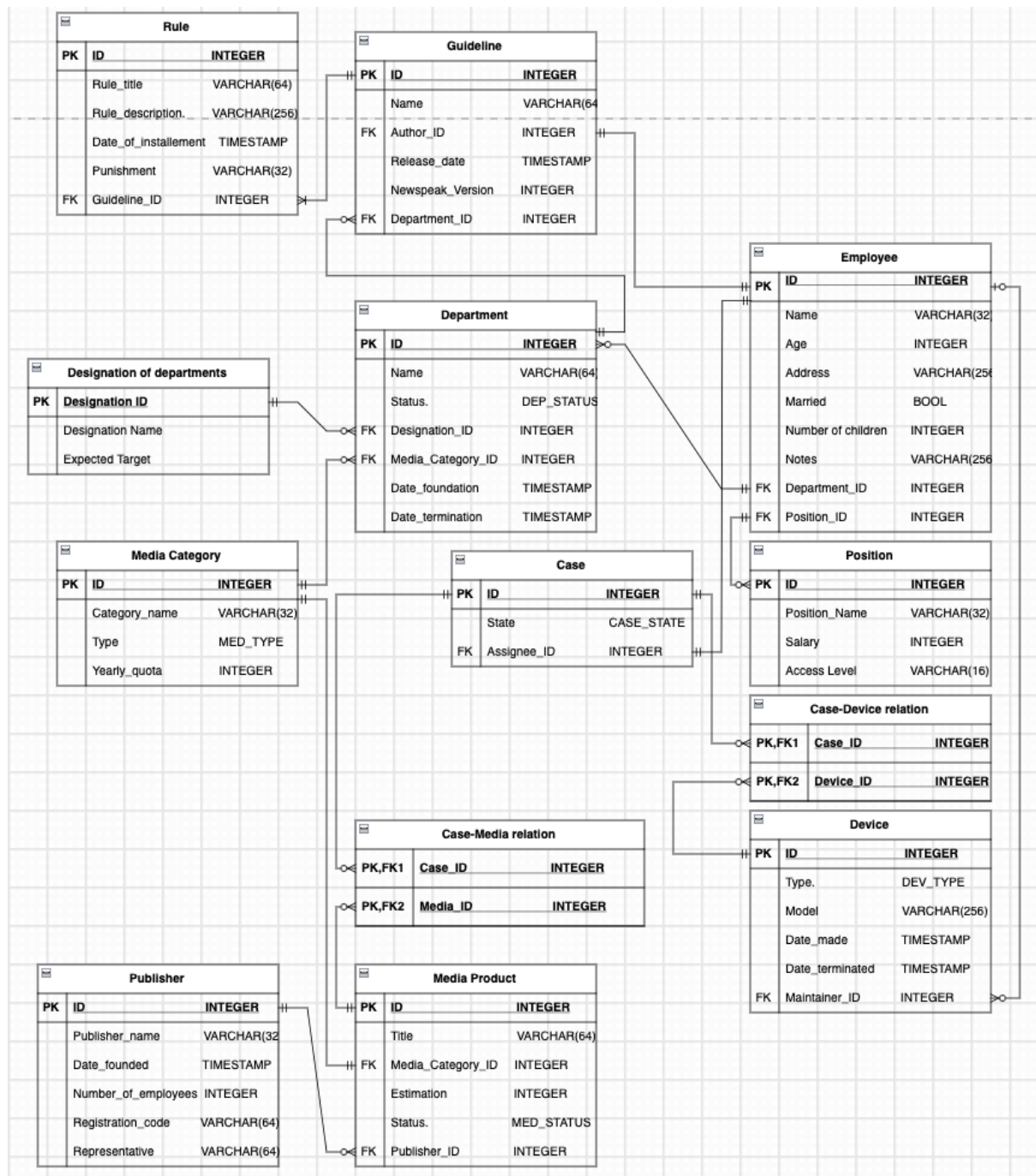
Этап 2:

- Нарисовать ER-диаграмму предметной области. ER-модель должна соответствовать описанию, представленному в рамках первого этапа курсовой работы.
- На основе ER-модели построить даталогическую модель.

ER-диаграмма:



Даталогическая модель:



Этап 3:

Реализовать даталогическую модель в реляционной СУБД PostgreSQL:

- Создать необходимые объекты базы данных
- Заполнить созданные таблицы тестовыми данными
- Сделать скрипты для:
 - создания/удаления объектов базы данных
 - заполнения/удаления созданных таблиц
- Обеспечить целостность данных при помощи средств языка DDL.
- Добавить в базу данных триггеры для обеспечения комплексных ограничений целостности
- Реализовать функции и процедуры на основе описания бизнес-процессов (из этапа №1)
- Произвести анализ использования созданной базы данных:
 - выявить наиболее часто используемые запросы к объектам базы данных
 - результаты представить в виде текстового описания
- Создать индексы и доказать, что они полезны для вашей базы данных:
 - доказательство должно быть приведено в виде текстового описания

Скрипты:

https://github.com/albogatov/tmp_isbd_scripts

Анализ производительности и обоснование индексов:

Ключевая для работы сотрудников информация хранится в таблицах MINISTRY_CASE, MEDIA_PRODUCT, EMPLOYEE и DEPARTMENT. Данные таблицы используются как штатными сотрудниками для сохранения данных о проведенной работе, так и старшими сотрудниками для отслеживания статистики по своим подчиненным или департаменту. Сотрудники могут часто запрашивать данные о состоянии дела или экземпляра медиа, а конкретно рассматривать находится ли дело или экземпляр медиа в каком то из определенных состояний (IN). Для таких колонок лучше определить индексирование методом балансированного дерева, так как оно позволяет оптимизировать запросы сравнения, запросы проверки соответствия выражению LIKE ('<string>%'), запросы проверки принадлежности множеству (IN).

Для расчета статистики по единице рабочей силы запросы используют объединение таблиц и выборка из таблицы на основе значения внешнего ключа, поэтому для внешних ключей в указанных таблицах желательно ввести

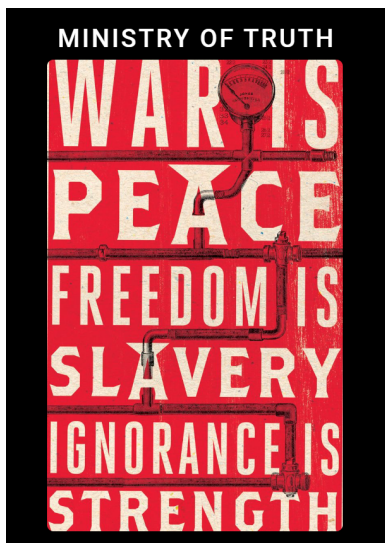
индексирование методом хэширования, т.к. в случае выборки по id нас всегда интересует конкретное значение, а не диапазон или множество.

Этап 4:

Vue.js Frontend: <https://github.com/albogatov/ministry-of-truth-frontend>

Spring Boot Backend: <https://github.com/albogatov/ministry-of-truth-backend>

Как оно выглядит:



Welcome, comrade

Please enter your personal data

Login

Password



ENTER SYSTEM

REGISTER



What do you need to do:

SEE CASES

SEE MEDIA

SEE PUBLISHERS

SEE DEPARTMENTS

SEE EMPLOYEES

SEE GUIDELINES

SEE DEVICE

← LOG OUT

Departments of the Ministry

📁 COUNT DEPARTMENTS THAT ARE FALLING BEHIND

There are departments failing:
3

📁 REGISTER DEPARTMENT

Select department:

DEPARTMENT-127: DEPARTMENT OF PRINTED NEWS

DEPARTMENT-128: DEPARTMENT OF LITERATURE

DEPARTMENT-136: DEPARTMENT OF TV

Revise the newspapers

Description

Linked newspaper contains mentions of war events for last week, pleas

Choose assignee

Polina Prokusheva

Choose state

Closed

MEDIA-124: NEWS FOR 1ST OF DECEMBER 2022

REMOVE LINK

MEDIA-126: NEWS FOR 3RD OF DECEMBER

REMOVE LINK



LINK TO ANOTHER MEDIA

CLOSE

SAVE