

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра МО ЭВМ

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №1
по дисциплине «Базы данных»
Тема: Проектирование ER модели и структуры БД по текстовому
описанию предметной области
Вариант 22

Студент гр. 1304

_____ Сулименко М.А.

Преподаватель

_____ Заславский М.М.

Санкт-Петербург

2023

Цель работы.

Проектирование ER модели и структуры БД по текстовому описанию предметной области.

Задание (Вариант 22).

Требуется создать программную систему для поиска вакансий (аналог hh.ru). Такая система должна обеспечивать хранение сведений о работодателях и работниках. Эти сведения включают в себя (для работника) - паспортные работника, данные трудовой книжки, ИНН, дата рождения, информацию о среднем/высшем(их) образованиях, дата поступления на работу, в институт, информация об предыдущей работе(ах) из трудовой книжки. Данные трудовой книжки – это ее номер и дата выдачи, а также даты и номера приказов о зачислении и увольнении, о переходе в другое подразделение или об изменении должности. Кроме того, для работник может создать 1/несколько резюме, с указанием желаемой должности, ЗП, свои умения/навыки. Работодатель имеет возможность создавать/удалять/помещать в архив вакансии. Вакансия имеет название, ЗП, должность, адрес, требования, условия, комментарий, требуемый опыт. У работодателя есть страница с указанием информации о себе - название, фото, описание, файлы презентации, сфера деятельности (ИТ, финансовая и т.п.), количество вакансий (формируется на основе списка вакансий).

Система должна давать ответы на следующие вопросы:

- Какие вакансии есть у данной компании?
- Какая вакансия подходит мне по названию?
- Сколько поблизости вакансий от меня (указание улицы)?
- Какие вакансии были помещены в архив у компании?
- Средняя ЗП каждого работодателя?
- Сколько работников ищут работу, имея высшее образование?
- Сколько работников имело более 3-х мест работы?
- Какие вакансии имеют ЗП более 100 000р и не требуют опыта работы?

Нарисовать ER модель, нарисовать структуру БД, содержащую названия полей, таблиц, связи, типы данных, ключи.

Проверить и обосновать, что реляционная модель соответствует НФБК

Выполнение работы.

1. Построим ER-модель будущей базы данных.

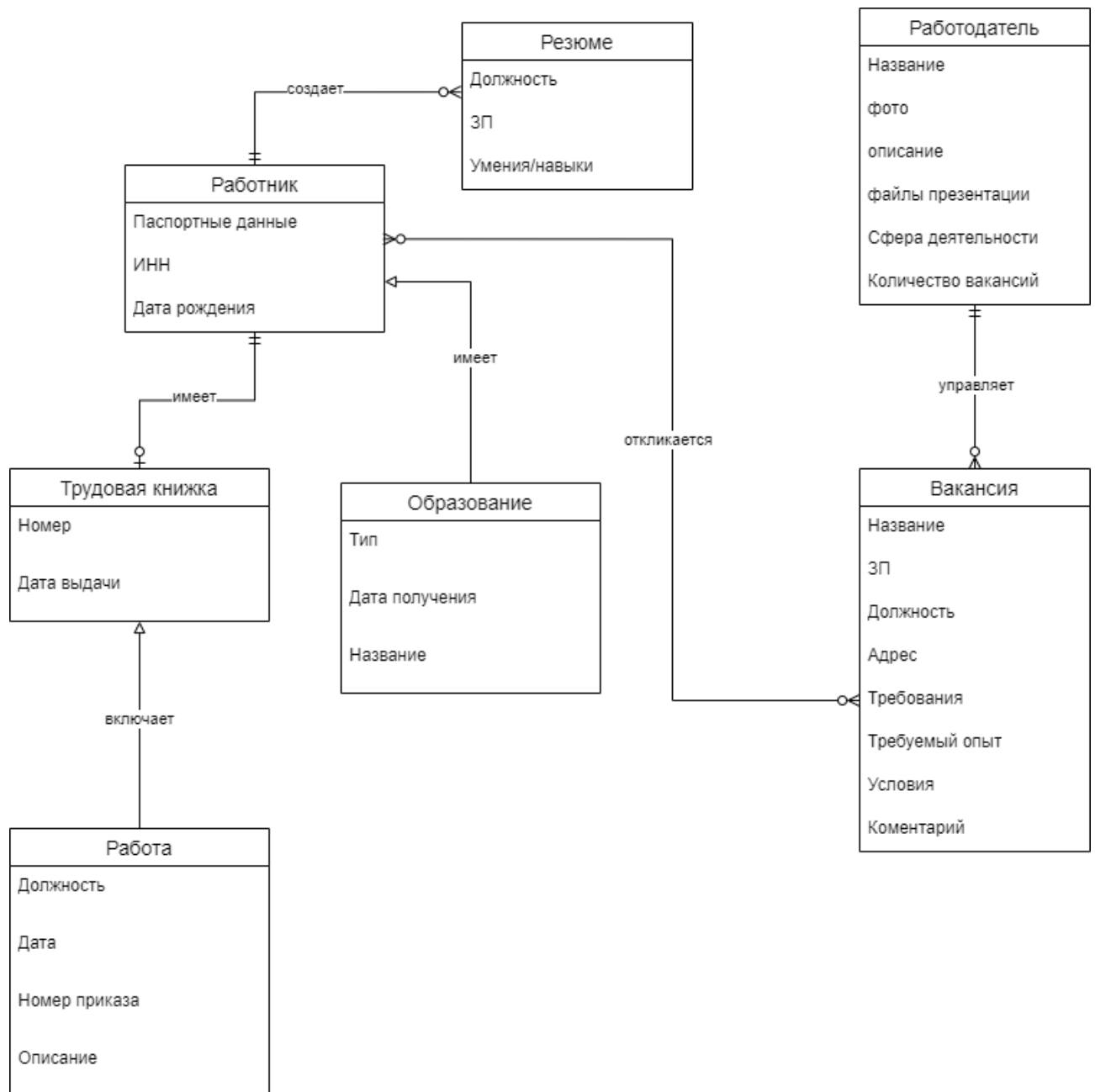


Рисунок 1 - ER модель

Модель имеет следующие сущности:

- **Работник**. Содержит атрибуты: паспортные данные, ИНН, дата рождения
- **Трудовая книжка**. Содержит атрибуты: номер, дата выдачи.
- **Работа**. Содержит атрибуты: Должность, Дата зачисления, Дата увольнения, Номер приказа зачисления, номер приказа увольнения
- **Образование**. Содержит атрибуты: Тип, Дата получения, название
- **Резюме**. Содержит атрибуты: Должность, ЗП, Умения/навыки

- **Вакансия.** Содержит атрибуты: Название, ЗП, должность, Адрес, Требования, Требуемый опыт, Условия, Комментарий
 - **Работодатель.** Содержит атрибуты: название, фото, описание, файлы презентации, Сфера деятельности, количество вакансий
- Модель имеет следующие связи:
- [Работа] —> [Трудовая книжка].
Работа зависит от трудовой книжки, так как не может быть ситуации, при которой работа не записана в какую-либо книжку
 - [Трудовая книжка] 10—11[Работник].
У каждой трудовой книжки есть один и только один Работник, но у работника либо книжка есть, и тогда она точно одна, либо её нет вовсе
 - [Образование] —>[Работник].
Образование зависит от работника, так как не может быть ситуации, при которой образование существует отдельно от конкретного работника. Но работник может иметь несколько образований
 - [Резюме] N0—11 [Работник]
Работник может иметь хоть сколько резюме, так и не иметь их вовсе. Резюме должно быть привязано только к одному работнику.
 - [Работник] N0—0N [Вакансия]
Работник может откликнуться на сколько угодно вакансий, ноль в том числе. Аналогично, на одну вакансию может откликнуться как несколько, так и ноль работников
 - [Работодатель] 1—0N [Вакансия]
Работодатель может иметь сколько угодно вакансий, но вакансия имеет строго одного работодателя

2. Построим структуру будущей базы данных.

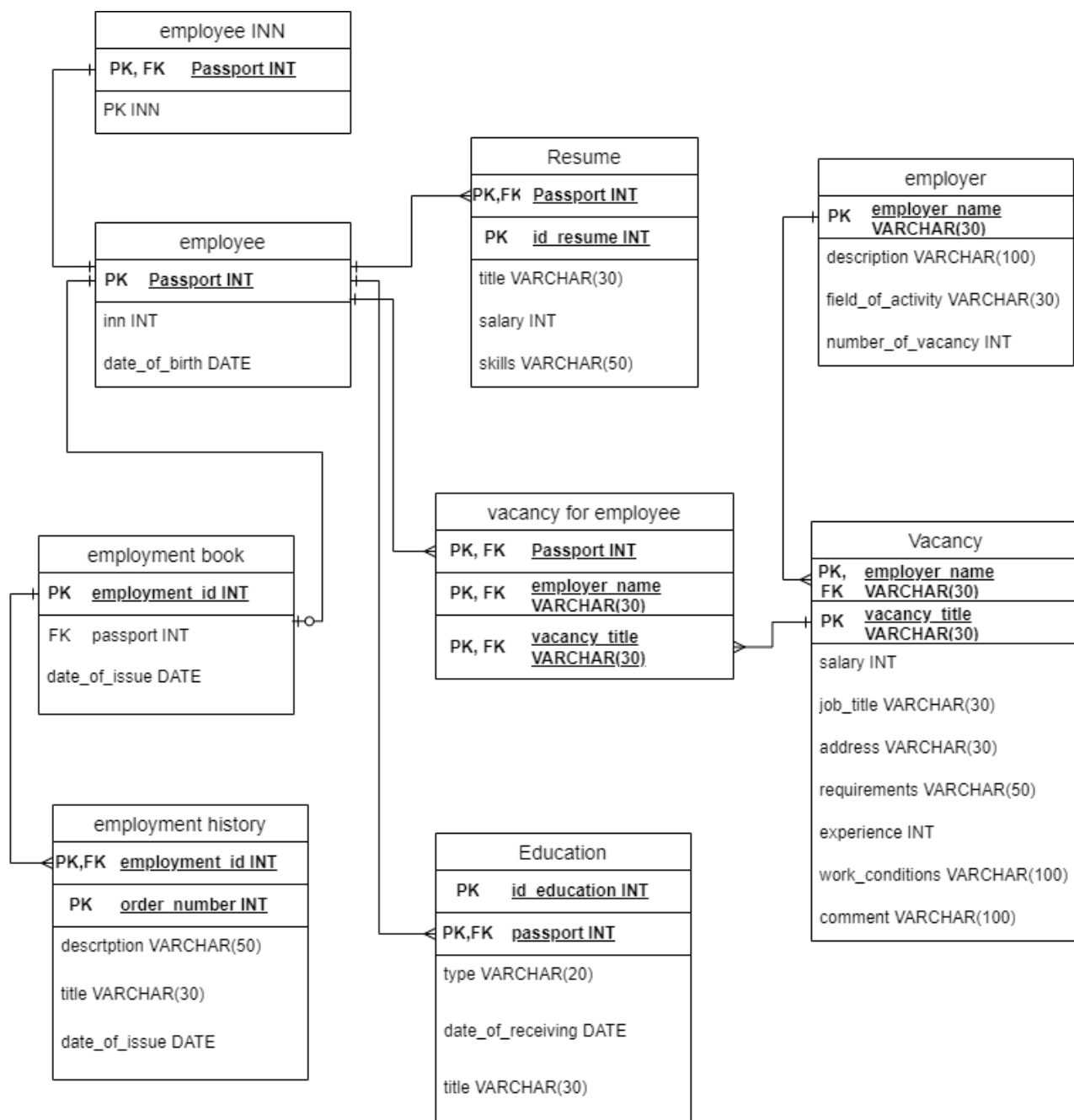


Рисунок 2 - структура базы данных

Были созданы следующие отношения:

- employee. Первичным ключом является номер паспорта.
- Employment book. Первичным ключом является номер рабочей книжки
- Employment history. Первичным и внешним ключом является номер рабочей книжки. Первичным – номер работы
- Resume. Первичным и внешним ключом является номер паспорта. Первичным – идентификатор резюме.
- Education. Первичным и внешним ключом является номер паспорта. Первичным – номер образования

- employer. Первичным ключом является имя работодателя.
- Vacancy. Первичным и внешним ключом является имя работодателя. Первичным – название вакансии
- Vacancy for employee – связующее звено между вакансией и работником. Первичным и внешним ключом являются номер паспорта, имя работодателя и название вакансии.

3. Докажем, что реляционная модель находится в НФБК.

Приведём функциональные зависимости всех отношений в порядке, в котором они описывались в предыдущем пункте:

- Паспорт → инн, дата рождения
Паспорт — потенциальный ключ.
- Номер рабочей книжки → паспорт, дата выдачи
паспорт → номер рабочей книжки, дата выдачи
номер рабочей книжки и паспорт — потенциальные ключи.
- Номер рабочей книжки, номер работы → дата устройства/увольнения, номер приказа устройства/увольнения
Номер рабочей книжки, номер работы — потенциальный ключ.
- Номер резюме, паспорт → название, зарплата, навыки.
Номер резюме, паспорт — потенциальный ключ.
- Номер образования, паспорт → вид, дата получения, название
Номер образования, паспорт — потенциальный ключ.
- Название работника → описание, поле деятельности, число вакансий.
Название работника — потенциальный ключ.
- Название работника, название вакансии → зарплата, название, адрес, требования, опыт, условия, комментарий
Название работника, название вакансии – потенциальный ключ
- Паспорт, название работника, название вакансии – потенциальные ключи
Таким образом, каждая функциональная зависимость неприводима слева и нетривиальна.

Выводы.

В ходе лабораторной работы были спроектированы ER модели и структура БД по текстовому описанию предметной области. Было доказано соответствие полученной реляционной модели НФБК.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Ссылка на pr:https://github.com/moevm/sql-2023-1304/tree/1304_Sulimenko_lab1