

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

Отчет

по лабораторной работе «АНАЛИЗ ДАННЫХ. ПОСТРОЕНИЕ ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ
МОДЕЛИ ДАННЫХ БД»

по дисциплине «Базы данных»

Автор: Булыга Е.А.

Факультет: ИКТ

Группа: К32421

Преподаватель: Говорова М.М.



Санкт-Петербург 2023

Цель работы: овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь».

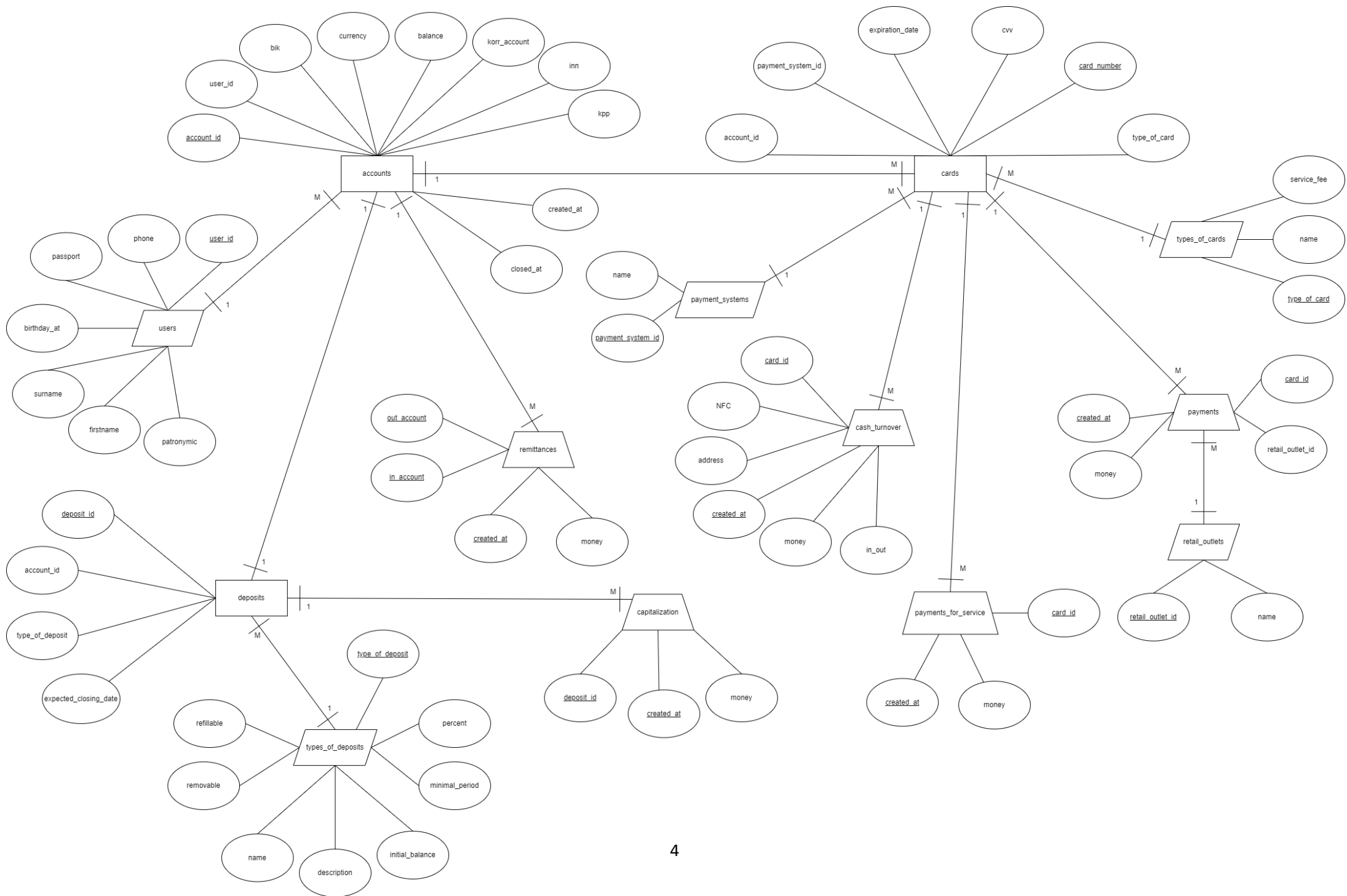
Практическое задание:

1. Проанализировать предметную область согласно варианту задания.
2. Выполнить инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена - Кириллова (задание 1.1 варианта).
3. Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

Название базы данных: BankDatabase

Состав реквизитов сущностей:

1. users (user_id, surname, firstname, patronymic, birthday_at, passport, phone)
2. accounts (account_id, user_id, currency, bik, korr_account, inn, kpp, balance, created_at, closed_at)
3. payment_systems (payment_system_id, name)
4. types_of_cards (type_of_card_id, name, service_fee)
5. cards (card_number, account_id, payment_system_id, type_of_card_id, CVV, expiration_date)
6. types_of_deposits (type_of_deposit_id, name, description, percent, removable, refillable, minimal_period, initial_balance)
7. deposits (deposit_id, account_id, type_of_deposit_id, expected_closing_date)
8. capitalizations (deposit_id, created_at, money)
9. remittances (in_account, out_account, created_at, money)
10. payments_for_service (card_number, created_at, money)
11. cash_turnover (card_number, created_at, money, NFC, address, in_out)
12. retail_outlets (retail_outlet_id, name)
13. payments (card_number, created_at, retail_outlet_id, money)



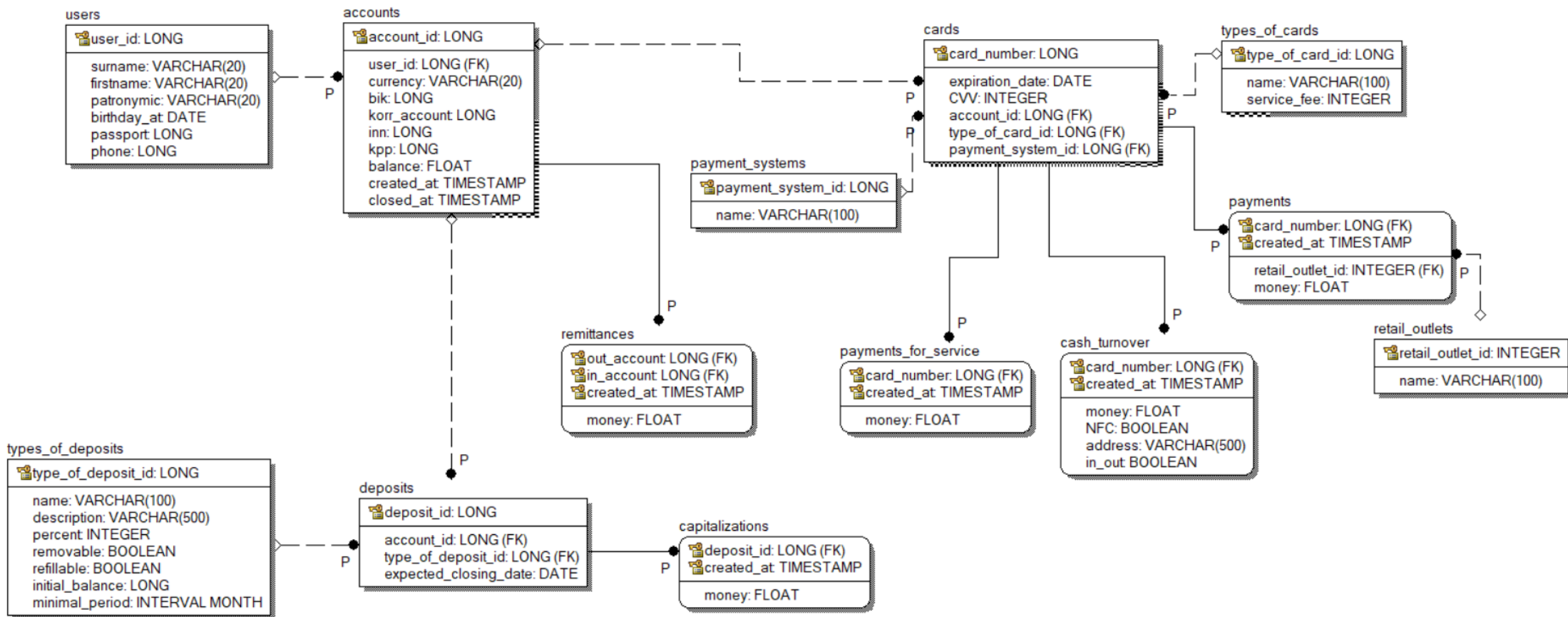


Таблица 1 – описание атрибутов сущностей

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
users						
id	BIGINT	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
surname	VARCHAR(20)				+	
firstname	VARCHAR(20)				+	
patronymic	VARCHAR(20)					
birthday_at	DATE				+	
passport	BIGINT				+	Уникален, необходима проверка на положительность
phone	BIGINT				+	Уникален, необходима проверка на положительность
accounts						
account_id	BIGINT	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
user_id	BIGINT			+	+	Необходима проверка на положительность
created_at	TIMESTAMP				+	По умолчанию текущая дата
closed_at	TIMESTAMP					Пока открыт, равен NULL
currency	VARCHAR(20)				+	
bik	BIGINT				+	Уникален, необходима проверка на положительность
korr_account	BIGINT				+	Уникален, необходима проверка на положительность
inn	BIGINT				+	Уникален, необходима

						проверка на положительность
kpp	BIGINT				+	Уникален, необходима проверка на положительность
balance	FLOAT					Необходима проверка на неотрицательность, по умолчанию равен нулю
payment_systems						
payment_system_id	BIGINT	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
name	VARCHAR(100)				+	Уникален
types_of_cards						
type_of_card_id	BIGINT	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
name	VARCHAR(100)				+	Уникален
service_fee	INT					Необходима проверка на неотрицательность, по умолчанию равен нулю
cards						
card_number	BIGINT	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
account_id	BIGINT			+	+	Необходима проверка на положительность
payment_system_id	BIGINT			+	+	Необходима проверка на положительность
type_of_card_id	BIGINT			+	+	Необходима проверка на положительность
CVV	INT				+	Необходима проверка на положительность

expiration_date	DATE					Необходимо автозаполнение
types_of_deposits						
type_of_deposit_id	BIGINT	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
name	VARCHAR(100)				+	Уникален
description	VARCHAR(500)				+	
percent	INT				+	Необходима проверка вхождения числа в интервал от 0 до 100
removable	BOOL				+	
refillable	BOOL				+	
minimal_period	INTERVAL MONTH				+	
initial_balance	BIGINT					Необходима проверка на неотрицательность, по умолчанию равен нулю
deposits						
deposit_id	BIGINT	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
account_id	BIGINT			+	+	Необходима проверка на положительность
type_of_deposit_id	BIGINT			+	+	Необходима проверка на положительность
expected_closing_date	DATE				+	Необходима проверка, что дата больше текущей на минимальный период
capitalizations						
deposit_id	BIGINT		+		+	Необходима проверка на положительность
money	REAL				+	Необходима проверка на положительность

created_at	TIMESTAMP		+		+	По умолчанию равен текущему времени и дате
Remittances						
in_account	BIGINT		+		+	Необходима проверка на положительность
out_account	BIGINT		+		+	Необходима проверка на положительность и на неравенство с in_account
money	REAL				+	Необходима проверка на положительность
created_at	TIMESTAMP		+		+	По умолчанию равен текущему времени и дате
payments_for_service						
card_number	BIGINT		+		+	Необходима проверка на положительность
money	REAL				+	Необходима проверка на положительность
created_at	TIMESTAMP		+		+	По умолчанию равен текущему времени и дате
cash_turnover						
card_number	BIGINT		+		+	Необходима проверка на положительность
NFC	BOOL				+	
address	VARCHAR(500)				+	
in_out	BOOL				+	
money	REAL				+	Необходима проверка на положительность
created_at	TIMESTAMP		+		+	По умолчанию равен текущему времени и дате
retail_outlets						
id	BIGINT	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
name	VARCHAR(100)				+	Уникален

payments						
card_number	BIGINT		+		+	Необходима проверка на положительность
retail_outlet_id	BIGINT			+	+	Необходима проверка на положительность
money	REAL				+	Необходима проверка на положительность
created_at	TIMESTAMP		+		+	По умолчанию равен текущему времени и дате

Вывод

В процессе выполнения лабораторной работы была проанализирована банковская система, а именно – счета, вклады, история операций, найдены связи между ними. Также была спроектирована модель базы данных в двух нотациях и заполнена таблица характеристики атрибутов сущностей.