Подготовка

• Моделирование данных: можно выполнять на бумаге или с помощью графического инструмента.
• Java: все эти задачи должны быть выполнены в проекте "Bewerbung3". Для этого требуется среда разработки с Java 11. Это расширение кода в соответствии с задачей в существующем приложении.
• SQL: для этих задач требуются PostgreSQL и pgAdmin. База данных включена как SQL.

Задача 1.

Моделирование данных
Необходимо создать модель данных для интернет-магазина.
• Товары имеют название, описание и цену.
• Товары должны иметь определенный запас (количество наименований).
• У клиентов есть имя, фамилия и дата рождения.
Кроме того, у клиентов есть как минимум один адрес доставки и ровно один Платежный адрес (улица, город, почтовый индекс).
• Клиенты могут размещать заказы, содержащие несколько позиций (продукт + количество штук) может быть включено. В заказе должна быть хотя бы одна строка заказа. Адрес доставки также указывается в заказе.
Задача:
1. Нарисуйте ERD или диаграмму классов в качестве основы.
2. Создайте соответствующие классы Java.

Задача 2.

Беспилотный автомобиль (Java)

Радар беспилотного автомобиля имеет последовательный интерфейс, через который считываются данные о препятствиях в районе. Эти данные должны вводиться в основное программное обеспечение транспортного средства (Java) и могут отображаться в интерфейсе для целей отладки.
Пакет последовательного порта, представляющий препятствие, имеет следующий формат:

Typ	**Länge**	**Format / Wert**
Start-Byte	8 Bit	10101011
X-Koordinate [cm]	32 Bit	4-Byte-Integer (signed, Big Endian)
Y-Koordinate [cm]	32 Bit	4-Byte-Integer (signed, Big Endian)
Länge d. Hindernistyp	8 Bit	1-Byte-Integer (unsigned)
Hindernistyp	0-255 Bytes	ASCII Text
Prüfsumme	16 Bit	Prüfsumme aus Paket (Exkl Start-Byte)

Транспортное средство всегда находится в начале системы координат (0|0) и движется в положительном направлении Y.

Start	**X**	**Y**	**Länge**	**Hindernistyp**	**Prüfsumme**
AB	00 00 0B A5	00 00 13 7E	04	44 45 45 52	65 33

→ 2981; 4990; 4; DEER

→ Reh, 29,81m vor und 49,9m rechts vom Fahrzeug

Требуется:

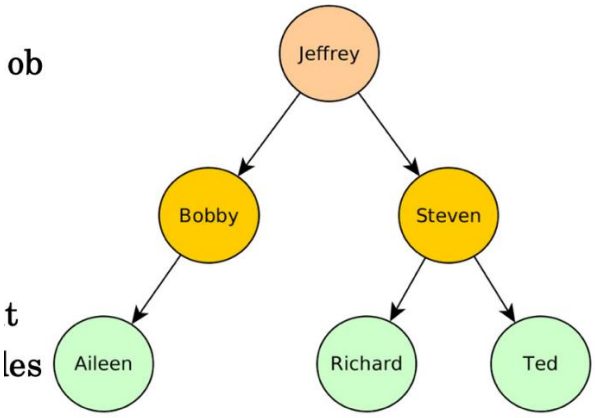
1. Завершите метод RadarAccess.updateCoordinatesFromSerial, чтобы пакеты были преобразованы в объекты «Препятствие». Используйте SerialInterface.readData для чтения данных.

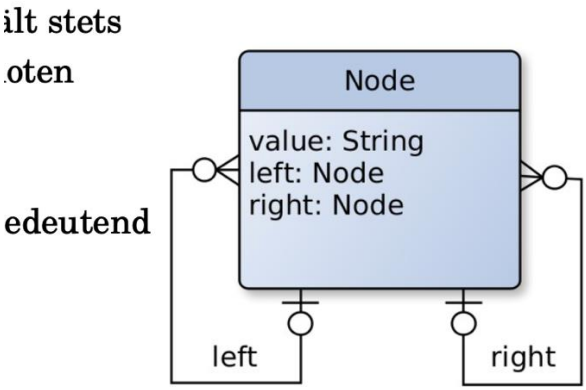
2. Контрольная сумма вычисляется с помощью 8-битного флетчера (RFC1146), последовательно проверяются поля X, Y, длина, тип объекта. Если контрольная сумма неверна, должно быть немедленно выдано исключение FaultyCarRadarException.

3. Если начальный бит неверен, сгенерируйте такое же исключение.

Задача 3.

Должна быть реализована проверка того, содержится ли строка символов в двоичном дереве поиска.
Для бинарного дерева поиска:
• Левое поддерево узла содержит
всегда только значения, которые меньше значения
сами узлы.
• Правое поддерево узла всегда содержит
только значения больше, чем значение самого узла.
В этом примере меньше или больше означает в алфавитном порядке до или после.
Задачи:
1. Завершите метод Node.valueExists.
так что он возвращает true или false в зависимости от того, находится ли строка в дереве.
Метод должен применять концепцию рекурсии.

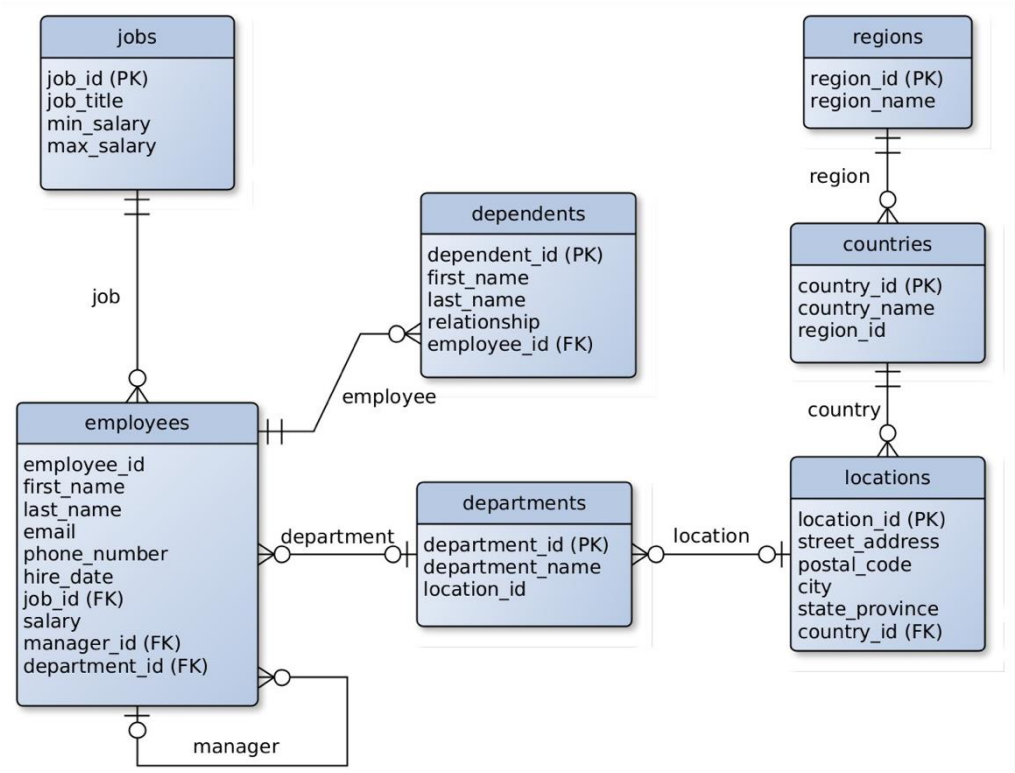




Задача 4.

База данных HR (SQL)

Некоторые запросы должны быть написаны для базы данных HR:



Задачи:

1. Все сотрудники, у которых нет руководителя.
2. Максимальная зарплата сотрудника Austin на его текущей должности.
3. Количество сотрудников в отделе, отсортированное по номеру в порядке убывания (название отдела, номер)
4. Все отделы, расположенные в регионе с более чем 3 отделами.
5. У каждого сотрудника должен быть руководитель, также должны отображаться сотрудники без руководителя (фамилия сотрудника, фамилия руководителя).