| № | **Экзаменационный билет № 11** | | **Баллы** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Объектные и объектно-реляционные модели данных. | |  |
| 2 | MongoDB. Управление коллекцией, группировка, конвейерная обработка. Ссылки. | |  |
| ФИО: Булко Иван Владимирович группа: 8ПМ32 | | дата: 19.01.2024 |  |

1) Объектные и объектно-реляционные модели данных — это два подхода к организации и управлению данными в базах данных. Они представляют разные способы представления данных и взаимодействия с ними.

Объектная модель данных основана на концепции объектно-ориентированного программирования. В этой модели данные представлены в виде объектов, которые могут содержать как данные, так и методы для работы с этими данными.

Основные характеристики объектной модели данных:

Инкапсуляция: данные и методы, работающие с данными, упакованы вместе в объекты.

Наследование: объекты могут наследовать свойства и методы от других объектов.

Полиморфизм: объекты могут быть обработаны как экземпляры их родительских классов, что позволяет использовать общий код для работы с разными типами объектов.

Объектно-реляционная модель данных сочетает в себе элементы реляционной модели и объектной модели. Она позволяет концепции ООП в рамках реляционной базы данных.

2) MongoDB — это NoSQL документоориентированная база данных. В MongoDB данные хранятся в формате BSON, который является бинарным форматом JSON. В отличии от реляционных БД, MongoDB использует коллекции и документы.

Коллекцию можно создать с помощью команды db.createCollection(name)

Удаление коллекции: Для удаления коллекции используется метод db.collection.drop()

Группировка в MongoDB осуществляется с помощью метода aggregate(), группировка в MongoDB используется для подсчета количества элементов, вычисления сумм, средних значений, максимальных и минимальных значений

Ссылки между документами можно назначить с помощью идентификатора id