**Задания на практическую работу:**

**№1**

Выполнить развертывание контейнеров или установить локально следующие службы, обеспечивающие различные виды представления хранимых данных:

1. Redis
2. MongoDB
3. Neo4j
4. ElasticSearch
5. PostgreSQL

Выполнить для каждой службы проверку доступности и настройку места хранения данных и информации о состоянии (лог-записи).

**№2**

Для каждого из типов хранения, развернутых в рамках практической работы №1, выполнить следующие операции:

* Создать хранилище данных
* Добавить данные в хранилище
* Прочитать данные из хранилища по ключу
* Изменить и сохранить данные в хранилище
* Удалить записи в хранилище
* Удалить хранилище

В качестве основных данных, вносимых в рамках работы, предполагается использовать список студентов группы и изучаемых курсов в рамках семестра.

Для Redis – только список студентов с ключом в виде номера зачетной книжки

Для MongoDB – документ с данными и составом группы

Для Neo4J – Связи между группой-студентом-курсом, рассчитывая, на использование курсов по выбору.

Для ElasticSearch – данные с полнотекстовым описанием курса.

Для PosgreSQL – данные о посещении лекций студентами с партиционированием по неделе посещения. Данные о посещении при заполнении рекомендуется сформировать с помощью случайного выбора.

**№3**

На основе информации о группах учащихся, курсах обучения, лекционной программе и составу лекционных курсов и практических занятий, а также структуре связей между курсами, специальностями, студентами кафедры и данными о посещении студентами занятий, сформировать структуру хранения и связей в реляционной базе данных. Разместить информацию по различным видам представления хранения данных (структуры ключ-значение, объекты документ-композиция, наборы типизированных связей, полнотекстовая информация с метаданными, транзакционные данные с партицированием) для обеспечения оптимальной структуры для выборки информации в целях аналитических запросов. Обосновать свой выбор с точки зрения характеристик типов хранилищ.

**Задания на лабораторные работы:**

**Во всех лабораторных работах предполагается для формирования аналитических запросов в качестве источников использовать структуру данных, сформированную в рамках практической работы №3.**

**Выборка должна происходить из оптимального использования характеристик хранения. Способ извлечения данных для каждой работы необходимо обосновать. Результатом каждой лабораторной работы является отчет с описанием структуры хранения, задействованных в выборке хранилищ, обоснованием способа формирования выборки, а также отчет о тестировании выборки в виде последовательности исполнения с выводом результатов на каждом шаге.**

**Задание на лабораторную работу №1:**

Выполнить запрос к структуре хранения информации о группах учащихся, курсах обучения, лекционной программе и составу лекционных курсов и практических занятий, а также структуре связей между курсами, специальностями, студентами кафедры и данными о посещении студентами занятий, для извлечения отчета о 10 студентах с минимальным процентом посещения лекция, содержащих заданный термин или фразу, за определенный период обучения. Состав полей должен включать Полную информацию о студенте, процент посещения, период отчета, термин в занятиях курса.

**Задание на лабораторную работу №2:**

Выполнить запрос к структуре хранения информации о группах учащихся, курсах обучения, лекционной программе и составу лекционных курсов и практических занятий, а также структуре связей между курсами, специальностями, студентами кафедры и данными о посещении студентами занятий, для извлечения отчета о необходимом объеме аудитории для проведения занятий по курсу заданного семестра и года обучения с требованиями в описании к использованию технических средств. В качестве результата необходимо вывести полную информацию о курсе, лекции и количестве слушателей.

**Задание на лабораторную работу №3**

Выполнить запрос к структуре хранения информации о группах учащихся, курсах обучения, лекционной программе и составу лекционных курсов и практических занятий, а также структуре связей между курсами, специальностями, студентами кафедры и данными о посещении студентами занятий, для извлечения отчета по заданной группе учащихся с указанием объема прослушанных часов лекций а также необходимого объема запланированных часов, в рамках всех курсов для каждого студента группы. Предполагается, что одна лекция равна 2-м академическим часам. В отчет должны попасть только лекции, которые содержат тег специальной дисциплины кафедры. В качестве результата необходимо вывести полную информацию о группе, студенте, курсе, количестве запланированных часов и посещенных часов занятий.