



**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)
Факультет «Информатика и системы управления»
Кафедра «Компьютерные системы и сети»**

**Задание на выполнение лабораторных работ по курсу
«Сетевые базы данных»
Для магистров 1-го года обучения**

Москва 2018

Рекомендуемые требования к СУБД

1. Для выполнения лабораторных работ у вас на ПК должна быть установлена СУБД, в зависимости от ваших желаний и потребностей. В качестве СУБД запрещается использовать ПО, не отвечающее современным требованиям и не входящее в список ТОП-15 распространённых СУБД на момент выполнения работы. Также, стоит исключить СУБД: Microsoft Access, LibreOffice Access.
2. Кроме этого, необходимо установить ПО, отвечающее за интерфейсную часть СУБД.

Задание на выполнение лабораторных работ

Лабораторная работа №1 «Создание и заполнение БД»

1. Установите выбранную СУБД. Изучите основной функционал.
2. Создать и заполнить отношения БД «Туристическая компания». Вам необходимо проработать предметную область, определить сущности, спроектировать инфологическую модель БД, спроектировать схему данных БД, с учётом выбранной СУБД.

Требования к БД:

- В БД должно быть представлены не менее 5 сущностей, минимум 2 связи многие-ко-многим, минимум 5 связей один-ко-многим.
- БД необходимо заполнить приличным количеством данных: не менее 500 000 записей для основной таблицы.

Лабораторная работа № 2 «Выборка данных и работа с представлениями»

1. Один из запросов надо написать двумя способами и объяснить, какой из вариантов будет работать быстрее и почему.
2. Необходимо создать к данной БД минимум 10 запросов:
 - 5 запросов с join'ами;
 - 3 запроса с group by;
 - 1 запрос с использованием временной таблицы;
 - 1 запрос на ваше усмотрение.
3. Также необходимо создать минимум 2 запроса с использованием UPDATE и 2 запроса с использованием DELETE.

Все вышеуказанные запросы должны быть логически связаны с БД.

4. Кроме этого, необходимо померить время выполнения созданных вами запросов. Посторожить индексы, денормализировать/оптимизировать БД, так чтобы ускорить выполнение БД. Продемонстрировать повторными замерами и с использованием EXPLAIN.

Лабораторная работа № 3 «Нагрузочное тестирование и безопасность БД»

Продемонстрировать знания в области безопасности СУБД, используя SQL-инъекции.

Провести нагрузочное тестирование вашей БД, с помощью средств СУБД или используя дополнительное ПО. В тест-плане должны быть минимум 3 запроса: select с join, select с group by, update. Сопроводить полученные данные графиками, используя удобные плагины.

Требования к отчёту по лабораторным работам

Для сдачи лабораторных работ формируется единый документ с одним титульным листом. Требования к титульному листу можно найти на сайте кафедры в разделе «Новые формы бланков для магистров и бакалавров». В отчёте должны присутствовать ответы на задание с приложением листинга и скриншота результатов выполнения лабораторной работы.

Отчеты направлять на почту magavrilova@bmstu.ru с темой письма «ФИО_Группа_Отчет по СБД».

Защита лабораторных работ будет проходить по договорённости со старостой группы, но при условии, что отчётов будет сдано не менее 50 процентов от количества студентов, обучающихся в вашей группе.

Список рекомендуемой литературы

Список рекомендуемой литературы представлен на странице курса «Сетевые базы данных»