**Задание 1.**

Требуется спроектировать и создать БД в соответствии с ТЗ Вашего варианта.

**Задачи (общие для всех вариантов):**

1. Спроектировать и описать графически схему БД в 3НФ (должны быть показаны поля, типы, связи).  
   Инструменты для описания (варианты): pgModeller; DbVisualizer; Valentina Studio; PlantUML; draw.io.
2. Создать скрипты по созданию схемы (сущности, поля-типы-ограничения, связи), наполнению таблиц и реализовать их в Postgres.  
   Примечание: наполнение предполагает создание 5-10 записей
3. Реализовать select-запросы по ТЗ.

**Вариант 1.** БД университета.

Минимальный набор сущностей:

* Студенты.
* Преподаватели (имеют свой набор преподаваемых предметов (специализацию)).
* Группы (у каждой группы есть староста (выбирается из текущей группы)).
* Предметы (каждой группе соответствуют свои предметы и преподаватели).
* Расписание.
* Успеваемость на сессиях (то, что мы видим, в зачётной книжке).

Важные моменты:

* Расписание, преподаватели по предметам и состав групп привязаны к полугодию (каждые пол года они – свои; студенты могут переводиться / отчисляться каждое полугодие).
* Группы, предметы и преподаватели связаны расписанием.
* У предметов есть лекции, семинары и лаб. занятия (могут вестись разными преподавателями).
* Преподаватели имеют специализацию (ведут только заданный набор предметов). При заполнении данных на форме важно предусмотреть целостность.
* Использовать Primary keys, Foreign keys, Constraints.

Select-запросы:

1. Выбрать всех студентов, учащихся у преподавателей с фамилией на «А» в последние 2 года от текущей даты.
2. Выбрать все группы и среднюю успеваемость в них.
3. Выбрать преподавателей, у которого студентов-отличников больше 10.
4. Найти группы, в которых был период без старосты в последний год.
5. Посчитать среднее количество студентов у каждого преподавателя за последние 3 года.
6. Выбрать ТОП-10 преподавателей с максимальной нагрузкой за последние 2 года (нагрузка = сумма по дням (от сегодня до <сегодня и 2 года>): число преподаваемых ак-их часов).
7. Выбрать преподавателей, ведущих за последний год предметы, не входящие в его специализацию, отсортировать по убыванию числа таких расхождений.
8. Выбрать группу с самой высокой успеваемостью.
9. Найти всех студентов, получивших 2 у одного преподавателя на одной сессии.

**Вариант 2.** Больница.

Минимальный набор информации для хранения:

* Врачи (имеют набор специализаций; отделение, где работают; кадровые данные).
* Пациенты (ФИО, ОМС, паспорт; история болезней в нашей больнице: когда прибыл-выписан; результат выписки (здоров, амбулаторное лечение, стационар в другом месте); диагноз(ы) (в т.ч. в дата-время постановки; врач, который поставил; связь с результатами исследований), лечащий врач (и); переводы между отделениями и врачами).
* Отделения (специализация; макс-ая вместимость).
* Виды исследований / анализов.
* Результаты исследований / анализов (дата-время, вид, пациент, результаты (text; file)).
* Сотрудники (ФИО, паспорт, контакты, история кадровых изменений (дата, отдел, должность, ЗП, вид изменения (меняет отдел, должность, ЗП, …).
* График дежурств (врачи – даты-времена – отделения).

Важные моменты:

* У пациента в один момент времени может быть только один лечащий врач.
* Пациент может многократно попадать в больницу с разными диагнозами и лечащими врачами.
* Исследований пациенту можем проводить бесконечно много.

Select-запросы:

1. Выбрать весь мед персонал, трудоустроенный в последние 2 года, с ЗП ниже 100т.р.
2. Выбрать всех пациентов с одинаковым диагнозом, поступившие в последние 3 месяца.
3. Выбрать ТОП-10 врачей, у которых за последние 3 года, был максимальный процент выздоровевших выписанных пациентов с указанием этого процента.
4. Выбрать ТОП-10 пациентов, которые пролежали в больнице (сумма по времени всех попаданий) за последние 3 года дольше всех.
5. Выбрать отделения, где среднее число пациентов у врача, больше 10.
6. Выбрать всех врачей, отсортировав их по нагрузке за последний год (нагрузка за год = сумма по дням: число пациентов (дата)).