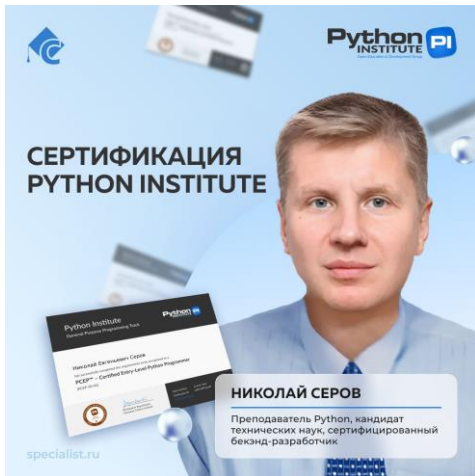


PostgreSQL

Разработка серверной части приложений PostgreSQL 16 **(dev-1)**





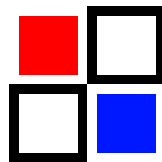
- ✓ Фулстек-разработчик (Pt, JS, C#, Django, Flask, Vue,)
- ✓ Путь от инженера до старшего научного сотрудника ЦНИИ
- ✓ Основатель компьютерной академии Вектор Времени, технического клуба Кибернетик, IT компании 1-PRO-1
- ✓ Опыт работы программистом в Европе
- ✓ Автор учебных пособий по программированию
- ✓ Кандидат технических наук, доцент РТУ МИРЭА, Политех, Бауманский учебный центр Специалист



<https://vektor-vremeni.ru/>

<https://programism.ru/>

<https://www.qotto.net/>



<https://cyberneticum.ru/>



Организационные моменты

Правила совместной работы:

- Вопросы преподавателю
- Правило поднятой руки
- Уважение к мнению других участников

Давайте знакомиться

- ☐ Имя
- ☐ Компания
- ☐ Должность, роль
- ☐ Ожидания от курса

- Мобильные телефоны
- Опоздания
- Приватные обсуждения

Продолжительность: 4 дня

Предварительные знания

- основы SQL

- опыт работы с любым процедурным языком программирования

- минимальные сведения о работе в Unix

Какие навыки будут получены

- общие сведения об архитектуре PostgreSQL

- использование основных объектов БД: таблиц, индексов, представлений

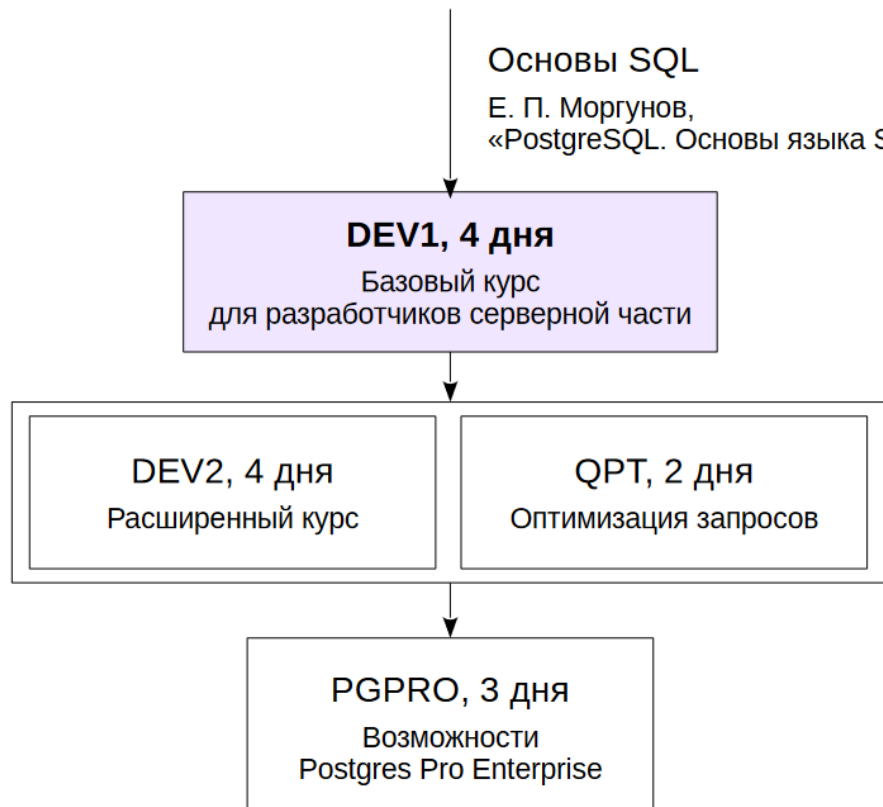
- программирование на стороне сервера на языках SQL и PL/pgSQL

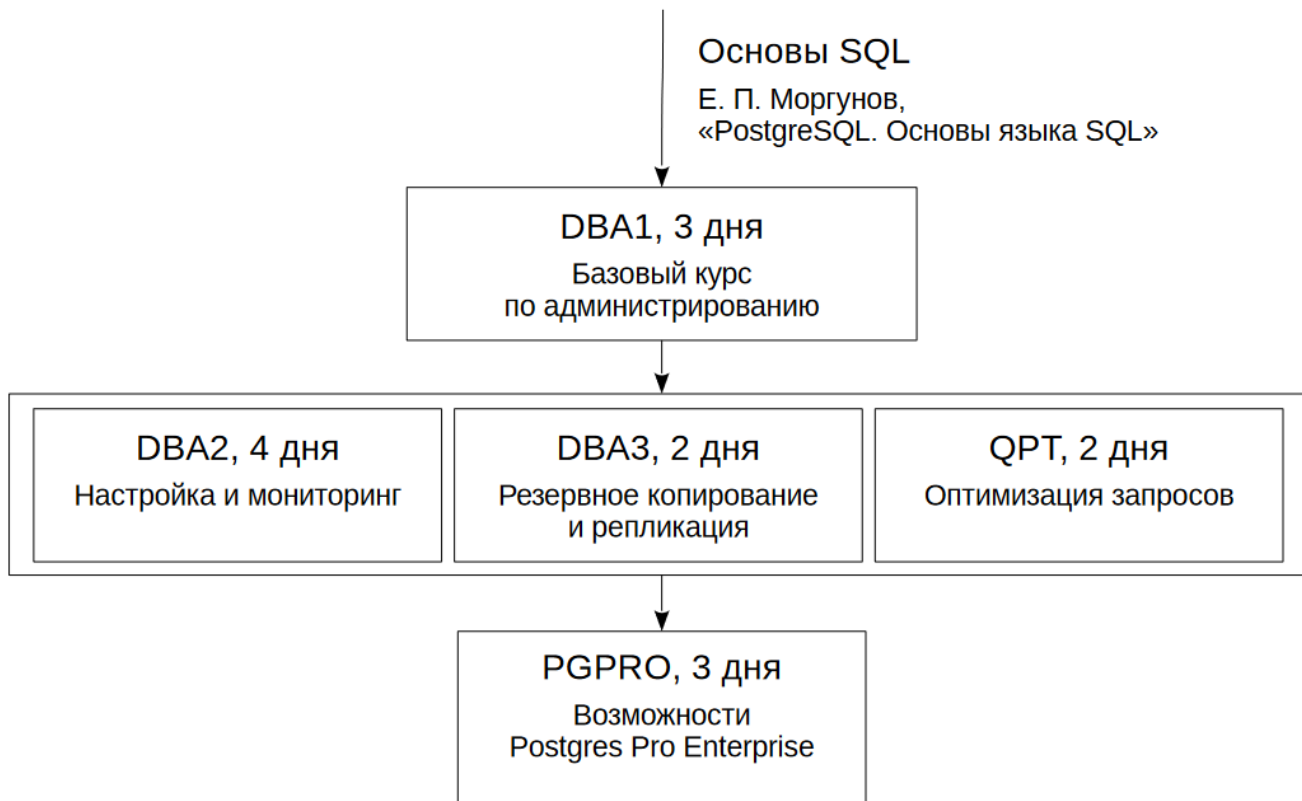
- использование основных типов данных, включая записи и массивы

- организация взаимодействия с клиентской частью приложения

Курс будет полезен:

1. Разработчикам СУБД PostgreSQL;
2. Разработчикам серверной части приложений СУБД PostgreSQL;
3. Администраторам СУБД PostgreSQL;
4. Разработчикам приложений;
5. Слушателям, обучающимся по направлению «Системы управления базами данных».





Подготовленная виртуальная машина

ОС Xubuntu 22

PostgreSQL 16 с документацией на русском языке

учебное веб-приложение «Книжный магазин»

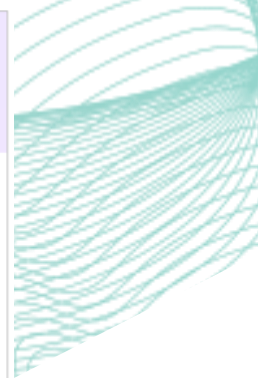
pgAdmin 4

Учебные материалы

руководство слушателя

презентации, демонстрации, практические задания и их решение
(в форматах html и pdf)

справочные материалы — функции и типы данных PostgreSQL,
схема основных таблиц системного каталога с командами psql,
некоторые команды Unix, настройка pgAdmin



День: ~8 академических часов + обед (1 час)

Каждая тема, как правило, состоит из

презентации и демонстраций: ~25–60 мин

практических заданий: ~20–30 мин, включая перерыв

Базовый инструментарий

01. Установка и управление, psql

Архитектура

02. Общее устройство PostgreSQL

03. Изоляция и многоверсионность

04. Буферный кеш и журнал

Организация данных

05. Логическая структура

06. Физическая структура

Приложение «Книжный магазин»



07. Схема данных и интерфейс

SQL

08. Функции

09. Процедуры

10. Составные типы

PL/pgSQL

11. Обзор и конструкции языка

PL/pgSQL (продолжение)

- 12. Выполнение запросов
- 13. Курсоры
- 14. Динамические команды
- 15. Массивы
- 16. Обработка ошибок

PL/pgSQL (продолжение)

17. Триггеры

18. Отладка

Управление доступом

19. Обзор

Резервное копирование

20. Логическое резервирование

Модуль 1. Базовый инструментарий

Обзор базового инструментария Установка и управление, psql



16



Варианты установки PostgreSQL

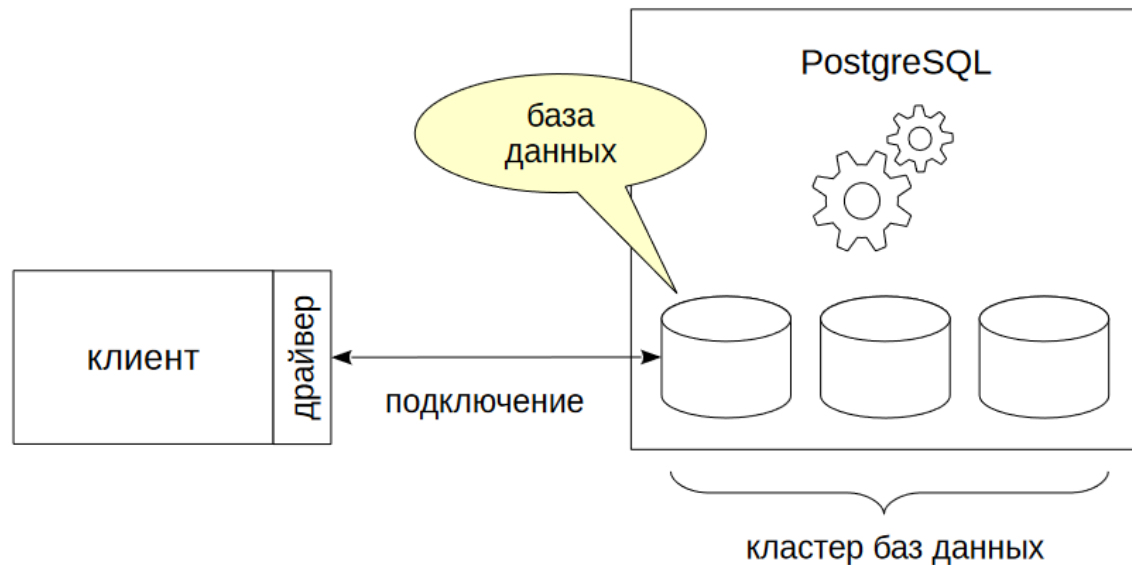
Управление сервером

Журнал сообщений сервера

Настройка параметров конфигурации

Использование `psql`

Кластер БД, сервер, клиент



Варианты

- готовые пакеты (предпочтительный способ)
- установка из исходных кодов
- без установки — облачные сервисы

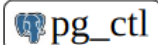
Расширения

- дополнительный функционал
- устанавливаются отдельно
- в поставке с сервером — модули и программы (~50 штук)



Утилита для управления

pg_ctlcluster



Основные задачи

запуск сервера

останов сервера

обновление параметров конфигурации

В журнал записываются

- служебные сообщения сервера
- сообщения пользовательских сеансов
- сообщения приложений

Настройка журнала

- расположение
- формат записей
- какие события регистрировать

Для всего экземпляра

основной файл параметров — postgresql.conf

ALTER SYSTEM — postgresql.auto.conf

Для текущего сеанса

SET/RESET

set_config()

Просмотр текущего значения

SHOW

current_setting()

pg_settings

Терминальный клиент для работы с PostgreSQL

Поставляется вместе с СУБД

Используется администраторами и разработчиками
для интерактивной работы и выполнения скриптов

Установка PostgreSQL из готовых пакетов —
предпочтительный способ установки

Пакетные дистрибутивы учитывают особенности ОС,
которые нужно знать

- как запускать и останавливать сервер
- расположение файлов конфигурации
- расположение журнала сервера

psql — клиент для работы с PostgreSQL

1. Установите для всех сеансов значение параметра *work_mem* равным 8 Мбайт.
Обновите конфигурацию и проверьте, что изменения вступили в силу.
Восстановите значение по умолчанию.
2. Запишите в файл `ddl.sql` команду `CREATE TABLE` на создание любой таблицы.
Запишите в файл `populate.sql` команды на вставку строк в эту таблицу.
Выполните оба скрипта и проверьте, что таблица создалась и в ней появились записи.
3. Найдите в журнале сервера строки за сегодняшний день.