

Полная программа

PostgreSQL Advanced

Получите навыки работы в различных виртуальных и облачных средах

Длительность курса: 124 часа

Модуль 1. Введение

Тема 1 SQL и реляционные СУБД, PostgreSQL в облаках

Цель занятия
научиться представлять сложность выбора той или иной технологии кластеризации и отказоустойчивости PostgreSQL лучше представлять, чем мы будем заниматься на курсе

Краткое содержание
где мы были и где сейчас;
выбор и PostgreSQL;
случай из жизни;
программа курса.

Домашние задания

Работа с уровнями изоляции транзакции в PostgreSQL
Цель
- научиться работать с Google Cloud Platform на уровне Google Compute Engine (IaaS) /I/O
- научиться управлять уровнем изоляции транзакции в PostgreSQL и понимать особенность работы уровней read committed и repeatable read

Тема 2 Настройка PostgreSQL

Цель занятия
поработать с параметрами конфигурации PostgreSQL, объяснить в чем разница между различными группами параметров, объяснить выбор оптимального значения для параметров.

Краткое содержание
настройка сервера;
работа с параметрами;
значения параметров;
практика.

Домашние задания

Настройка диска для PostgreSQL
Цель
- создавать дополнительный диск для уже существующей виртуальной машины, размечать его и делать на нем файловую систему
- переносить содержимое базы данных PostgreSQL на дополнительный диск
- переносить содержимое БД PostgreSQL между виртуальными машинами

Тема 3 Postgres & Docker

Цель занятия
разобраться в устройстве Docker
установить PostgreSQL через docker & docker-compose

Краткое содержание
устройство docker
установка PostgreSQL в docker
установка PostgreSQL в docker-compose

Домашние задания

Установка и настройка PostgreSQL в контейнере Docker
Цель
развернуть VM в GCP/I/O/Аналоги
установить PostgreSQL в Docker контейнере
настроить контейнер для внешнего подключения

Тема 4 Углубленный анализ производительности. Профилирование. Мониторинг. Оптимизация

Цель занятия
выбирать правильные архитектурные решения;
оптимизировать узкие места базы;
оптимизировать параметры;
профилировать запросы

Краткое содержание
Архитектурные решения;
оптимизация: объекты, подходы;
методики мониторинга и профилирования;
варианты тоника;
бест практик.

Домашние задания

Тоник PostgreSQL
Цель
Развернуть инстанс PostgreSQL в VM в GCP
Оптимизировать настройки

Тема 5 Углубленное изучение бэкапов и репликации

Цель занятия
уверенно использовать утилиты бэкапа pg_probackp, WAL-G
уверенно использовать утилиту репликации pg_rewind

Краткое содержание
pg_probackp
WAL-G
pg_rewind

Домашние задания

Бэкапы PostgreSQL
Цель
Используем современные решения для бэкапов

Тема 6 Кластер Patroni on-premise 1

Цель занятия
разворачиваем отказоустойчивый DCS на базе ETCD
разворачиваем HA Patroni на пустых данных
разворачиваем HA Patroni на существующих данных
настраиваем отказоустойчивое решение с использованием PGbouncer + HAProxy + keepalived

Краткое содержание
HA Etcd
HA Patroni
PGbouncer
HAProxy
Keepalived

Домашние задания

Кластер Patroni
Цель
Развернуть HA кластер

Тема 7 Кластер Patroni on-premise 2

Цель занятия
разворачиваем отказоустойчивый DCS на базе ETCD
разворачиваем HA Patroni на пустых данных
разворачиваем HA Patroni на существующих данных
настраиваем отказоустойчивое решение с использованием PGbouncer + HAProxy + keepalived

Краткое содержание
HA Etcd
HA Patroni
PGbouncer
HAProxy
Keepalived

Домашние задания

Кластер Patroni
Цель
Развернуть HA кластер

Тема 8 Введение в Kubernetes. Часть 1

Цель занятия
научиться работать в Kubernetes

Краткое содержание
архитектура и базовые сущности Kubernetes: Pod, Deployment, ReplicaSet, Service, Ingress.

Домашние задания

Postgres в minikube
Цель
Развернуть PostgreSQL в миникюбе

Тема 9 Введение в Kubernetes. Часть 2

Цель занятия
научиться работать в Kubernetes

Краткое содержание
архитектура и базовые сущности Kubernetes: StatefulSet, ConfigMap, Persistent Volume, Persistent Volume Claim.

Домашние задания

Postgres в minikube
Цель
Развернуть PostgreSQL в миникюбе

Модуль 2. PostgreSQL и большие данные

Тема 1 Работа с большим объемом реальных данных

Цель занятия
объяснить природу больших данных и знать места их обитания;
загрузить большие данные в PostgreSQL;
объяснить как работать с большими данными.

Краткое содержание
что такое большие данные;
особенности работы с большими данными;
как загрузить большие данные в PostgreSQL;
практика.

Домашние задания

Разворачиваем и настраиваем БД с большими данными
Цель
- знать различные механизмы загрузки данных
- уметь пользоваться различными механизмами загрузки данных

Тема 2 Варианты кластеров высокой доступности для PostgreSQL

Цель занятия
выбрать оптимальный вариант высокой доступности для PostgreSQL;
проанализировать варианты классических HA кластеров для PostgreSQL;
настроить классический PostgreSQL HA кластер.

Краткое содержание
высокая доступность;
кластер высокой доступности;
PostgreSQL HA кластеры;
практика.

Домашние задания

Развернуть HA кластер
Цель
- развернуть высокодоступный кластер PostgreSQL собственными силами
- развернуть высокодоступный сервис на базе PostgreSQL на базе одного из 3-х ведущих облачных провайдеров - AWS, GCP и Azure

Тема 3 Работа с кластером высокой доступности

Цель занятия
выбрать оптимальный вариант высокой доступности для PostgreSQL;
проанализировать варианты классических HA кластеров для PostgreSQL;
настроить классический PostgreSQL HA кластер.

Краткое содержание
высокая доступность;
кластер высокой доступности;
PostgreSQL HA кластеры;
практика.

Домашние задания

Развернуть HA кластер
Цель
- развернуть высокодоступный кластер PostgreSQL собственными силами
- развернуть высокодоступный сервис на базе PostgreSQL на базе одного из 3-х ведущих облачных провайдеров - AWS, GCP и Azure

Тема 4 Способы горизонтального масштабирования PostgreSQL

Цель занятия
проанализировать горизонтальное масштабирование PostgreSQL;
проанализировать варианты горизонтального масштабирования, а когда нет;
настроить параллельный кластер.

Краткое содержание
параллельные кластеры БД;
способы горизонтального масштабирования PostgreSQL;
практика.

Домашние задания

Parallel cluster
Цель
Развернуть один из вариантов параллельного кластера

Тема 5 Работа с горизонтально масштабированным кластером

Цель занятия
разворачивать мультимастер кластера;
настроить мультимастер кластера;
настроить геокластер.

Краткое содержание
мультимастер кластера;
географически распределенные кластера.

Домашние задания

Multi master
Цель
- развернуть multi master кластер PostgreSQL своими руками
- развернуть PostgreSQL like географически распределенный сервис от одного из 3-х крупнейших облачных провайдеров - AWS, GCP и Azure

Тема 6 Массивно параллельные кластера PostgreSQL

Цель занятия
развернуть параллельные кластера

Краткое содержание
Архитектура и особенности Greenplum
Архитектура и особенности Yugabyte

Домашние задания

Parallel cluster
Цель
Развернуть один из вариантов параллельного кластера

Тема 7 PostgreSQL и Google Kubernetes Engine

Цель занятия
развернуть HA и мультимастер PostgreSQL кластера в k8s.

Краткое содержание
работа с k8s
multi-master
high availability

Домашние задания

Работа с PostgreSQL в Kubernetes
Цель
- запустить HA и multi master PostgreSQL кластер в Kubernetes

Тема 8 Clickhouse + Superset

Цель занятия
научиться использовать кубы данных

Краткое содержание
- Аналитическая отчетность в связке Clickhouse + Superset
- Сравнение с классическим OLAP
- Зачем нужна подготовка витрины, где это делать
- Пример аналитической отчетности

Тема 9 Самый простой back-end на NodeJS

Цель занятия
научиться разрабатывать самый простой back-end;
писать простейшие приложения на JS;
пользоваться платформой NodeJS;
научиться разрабатывать простой back-end для Web-приложений на NodeJS.

Краткое содержание
JavaScript;
типы данных JS;
переменные и функции в JS;
"Серверный JS" - NodeJS;
ExpressJS - фреймворк для построения API на NodeJS;
API и статический веб-контент.

Тема 10 Веб-приложение с UI и БД

Цель занятия
научиться писать простейший UI;
подключать приложение к БД.

Краткое содержание
ExpressJS - фреймворк для построения API на NodeJS;
API и статический веб-контент;
HTML, jquery, AJAX;
подключение к БД PostgreSQL.

Модуль 3. PostgreSQL в облаках и автоматизация процессов

Тема 1 PostgreSQL и VKcloud

Цель занятия
поработать в VKcloud;
воспользоваться PostgreSQL based сервисами в VKcloud;
воспользоваться PostgreSQL like сервисами в VKcloud.

Краткое содержание
работа в VKcloud;
PostgreSQL based сервисы в VKcloud;
PostgreSQL like сервисы в VKcloud.

Домашние задания

PostgreSQL и VKcloud, GCP, AWS, I/O, Sbercloud
Цель
- научиться пользоваться PostgreSQL based и like сервисами в VKcloud, GCP, AWS, I/O, Sbercloud

Тема 2 PostgreSQL и Яндекс Облако

Цель занятия
поработать в ЯОблако;
воспользоваться PostgreSQL based сервисами в ЯО;
воспользоваться PostgreSQL like сервисами в ЯО.

Краткое содержание
почему Яндекс Cloud - кейсы когда Postgres нужен именно там;
Managed Services vs Compute Cloud vs Kubernetes;
знакомство с консолью и визуальным интерфейсом Яндекс Cloud;
знакомство с возможностями и фичами Managed Services for PostgreSQL;
типы развертывания PostgreSQL для разных задач;
оптимизация работы PostgreSQL в Яндекс Cloud;
масштабирование PostgreSQL в Яндекс Cloud;
мониторинг PostgreSQL в Яндекс Cloud.

Тема 3 PostgreSQL и SberCloud

Цель занятия
поработать в SberCloud;
воспользоваться PostgreSQL based сервисами в SberCloud;
воспользоваться PostgreSQL like сервисами в SberCloud.

Краткое содержание
почему SberCloud - кейсы когда Postgres нужен именно там;
знакомство с консолью и визуальным интерфейсом SberCloud;
знакомство с возможностями и фичами Managed Services for PostgreSQL;
типы развертывания PostgreSQL для разных задач;
масштабирование PostgreSQL в SberCloud;
мониторинг PostgreSQL в SberCloud.

Тема 4 Terraform

Цель занятия
автоматизировать установку и настройку виртуальных машин в рабочем окружении.

Краткое содержание
синтаксис;
провайдеры;
провижининг конфигураций.

Тема 5 Ansible

Цель занятия
автоматизировать рутинные задачи по развертыванию ПО;
изучить ansible - инвентори, модули, плейбуки, роли, переменные.

Краткое содержание
Освоить популярный и полезный инструмент;
Написать сценарий для установки и настройки ПО.

Модуль 4. Проектная работа

Тема 1 Выбор темы и организация проектной работы

Цель занятия
выбрать и обсудить тему проектной работы;
спланировать работу над проектом;
ознакомиться с регламентом работы над проектом.

Краткое содержание
правила работы над проектом и специфика проведения итоговой защиты;
требования к результату проекта и итоговой документации.

Домашние задания

Проект
Цель
Создать свой проект

Тема 2 Консультация по дипломному проекту

Цель занятия
получить ответы на вопросы по проекту, ДЗ и по курсу.

Краткое содержание
вопросы по улучшению и оптимизации работы над проектом;
затруднения при выполнении ДЗ;
вопросы по программе.

Тема 3 Защита проектных работ

Цель занятия
защитить проект и получить рекомендации экспертов.

Краткое содержание
презентация проектов перед комиссией;
вопросы и комментарии по проектам.

Тема 4 Итоги курса

Цель занятия
узнать, как получить сертификаты об окончании курса, как взаимодополняют после окончания курса с OTUS и преподавателями, какие вакансии и позиции есть для выпускников (опционально - в России и за рубежом) и на какие компании стоит обратить внимание.

Краткое содержание
организационные вопросы;
рынок вакансий по направлению;
статистика курса и вопросы по курсу.