

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 Postgres; 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 (GCP) IaaS
- научиться управлять уровнем изоляции транзакции в PostgreSQL и понимать особенность работы уровней read committed и repeatable read

Тема 2

Postgres & Docker

Цель занятия

разобраться в устройстве Docker;
установить Postgres 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/IaaS/Аналоги
установить туда докер
установить PostgreSQL в Docker контейнере
настроить контейнер для внешнего подключения

Тема 3

Настройка PostgreSQL

Цель занятия

поработать с параметрами конфигурации PostgreSQL;
понять в чем разница между различными группами параметров;
научиться делать выбор оптимального значения для параметров.

Краткое содержание

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

Домашние задания

Настройка дисков для Постгреса

Цель

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

Тема 4

Углубленный анализ производительности. Мониторинг. Оптимизация

Цель занятия

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

Краткое содержание

Архитектурные решения;
оптимизация: объекты, подходы;
методики мониторинга и профилирования;
варианты тонкига;
best practice.

Домашние задания

Тюнинг Постгреса

Цель

Развернуть инстанс Постгреса в VM в GCP
Оптимизировать настройки

Тема 5

Углубленное изучение бэкапов и репликации

Цель занятия

уверенно использовать утилиту бэкапа pg_backup, WAL-G
уверенно использовать утилиту репликации pg_rewind

Краткое содержание

pg_backup
WAL-G
pg_rewind

Домашние задания

Бэкапы Постгреса

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

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.

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

Постгрес в minikube

Цель

Развернуть Постгрес в миникубе

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 хранения данных
- уметь пользоваться различными инструментами 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.

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;
объяснить, когда стоит использовать горизонтальное масштабирование, а когда нет;
настроить параллельный кластер.

Краткое содержание

параллельные кластеры БД;
способы горизонтального масштабирования PostgreSQL;
практика.

Тема 5

Работа с горизонтально масштабируемыми кластерами

Цель занятия

разворачивать мультимастер кластера;
настроить мультимастер кластера;
настроить кластер.

Краткое содержание

мультимастер кластеры;
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 кубов, 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, SRO, Sbercloud

Цель

- научиться пользоваться PostgreSQL based и like сервисами в VKcloud, GCP, AWS, SRO, 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 Yandex.Cloud - кейсы когда Postgres нужен именно там;
Managed Yandexes vs Compuete Cloud vs Kubernetes;
знакомство с консолью и визуальным интерфейсом Yandex.Cloud;
знакомство с возможностями и фичами Managed Yandexes for PostgreSQL;
типы развертывания PostgreSQL для разных задач;
оптимизация работы PostgreSQL в Yandex.Cloud;
масштабирование PostgreSQL в Yandex.Cloud;
мониторинг PostgreSQL в Yandex.Cloud.

Тема 3

PostgreSQL и Cloud

Цель занятия

поработать в Cloud;
воспользоваться PostgreSQL based сервисами в Cloud;
воспользоваться PostgreSQL like сервисами в Cloud.

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

Итого курса

Цель занятия

узнать, как получить сертификат об окончании курса, как взаимодействовать после окончания курса с OTUS и преподавателями, какие вакансии и позиции есть для выпускников, и на какие компании стоит обратить внимание.

Краткое содержание

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