



## ПРОГРАММА ONLINE-КУРСА

# «Углублённый курс по изучению интеграции с PostgreSQL»

**ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ КУРСА:** 5 рабочих дней (20 академических часов с преподавателем).

**ВРЕМЯ ЗАНЯТИЙ:** с 9:30 до 13:00 по московскому времени.

\*Время может изменяться как в меньшую, так и в большую сторону, в зависимости от количества слушателей и вопросов.

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ КУРСА

---

Курс позволяет специалистам любого уровня в теории и на практике освоить навыки углубленной интеграции DATAREON Platform с PostgreSQL SQL. Этот курс предназначен для тех, кто хочет углубить свои знания в области интеграции DATAREON PLATFORM с PostgreSQL SQL. В ходе обучения вы познакомитесь с основными понятиями, методами и инструментами интеграции, а также научитесь применять их на практике.

### 2. ТЕМЫ КУРСА

---

- Общие вопросы
- Захват изменений (Change Data Capture)
- Инструменты развертывания
- CDC. Отметка по дате изменения
- CDC. Отметка об изменении
- CDC. Журнал изменений
- CDC. Журнал транзакций (WAL)
- CDC. Дифференцирование таблиц
- Различные механизмы вставки данных в PostgreSQL, а именно:



- Обычная вставка и обновление
- UPSERT
- Master-Detail
- Использование процедур PostgreSQL SQL
- Вставка во View
- Пакетная работа с данными (BULK INSERT/ BULK UPDATE)

### 3. ПО ОКОНЧАНИЮ КУРСА СЛУШАТЕЛЬ ОСВОИТ СЛЕДУЮЩИЕ БАЗОВЫЕ НАВЫКИ

---

- Развертывания и администрирования DATAREON PLATFORM
- Настройки в DATAREON Platform углубленного интеграционного взаимодействия с PostgreSQL SQL
- Настройки бизнес-процессов различной сложности
- Создания усложненных бизнес – процессов для различных сценариев взаимодействия между системами
- Углубленные навыки методам захвата изменений (CDC)

### 4. ТРЕБОВАНИЯ К СЛУШАТЕЛЮ

---

- Опытный пользователь ОС Windows
- Базовые знания о СУБД
- Желательны базовые знания о программировании в 1C, SQL, C#. Код 1C, используемый в курсе, предоставляется на занятии
- Базовые знания работы с различными системами: 1C, СУБД, Веб, Email и т.д.

### 4. ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧЕМУ МЕСТУ

---

- **Установленный Docker**
- **Операционные системы**
  - Windows: Windows 10 (Version 1607+), Windows 11, Windows Server 2012 R2+
  - Linux: Ubuntu 16.04+, Debian 9+, Astra Linux (Special Edition, Common Edition), РЕД ОС, Red Hat Enterprise Linux, CentOS 7



- **Оперативная память**
  - Минимум: 8Гб
  - Рекомендуемо: 16Гб
- **Процессор:** двухъядерный с тактовой частотой 2,5 ГГц
- **Свободное место на диске:** 400 Мб для установочных файлов; от 10 Гб для данных в зависимости от используемых сервисов Платформы
- **Жесткий диск:** современные SSD или HDD со скоростью вращения шпинделя от 10.000 Об/мин
- **Сетевое подключение:** LAN от 100 Мбит/сек

## 5. ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ

### ЗАНЯТИЕ 1

#### ЧАСТЬ 1.

№	Тема
1	<b>Общие вопросы:</b> в ходе обучения вы познакомитесь с основными понятиями, методами и инструментами интеграции, а также научитесь применять их на практике.
2	<b>Обзор компонентов и их лицензирования:</b> в этом разделе курса мы рассмотрим различные компоненты, необходимые для успешной интеграции систем.
3	<b>Обзор базовых компонентов для интеграции, состав и назначение компонентов:</b> подробно изучим базовые компоненты, необходимые для успешной интеграции систем. Вы узнаете о их составе, назначении и способах применения в различных сценариях.
4	<b>Базовые компоненты для расширенных интеграционных задач:</b> данный раздел посвящен более сложным и расширенным задачам интеграции. Мы рассмотрим специализированные компоненты и методы их применения для успешной интеграции сложных систем
5	<b>Установка продукта:</b> в данном разделе Вы узнаете о процессе установки продукта DATAREON Platform, а также какие службы и процессы продукт запускает.



## ЧАСТЬ 2.

№	Тема
1	<b>Общие вопросы:</b> в ходе обучения вы познакомитесь с концепцией захвата изменений (Change Data Capture, CDC), а также изучите различные режимы и методы ее реализации.
2	<b>Режимы CDC:</b> в этом разделе курса мы рассмотрим различные режимы захвата изменений, такие как полный и инкрементный, а также их преимущества и недостатки.
3	<b>Захват изменений (Change Data Capture).</b> Используемые методы: подробно изучим различные методы захвата изменений, такие как логирование, триггеры и временные метки. Вы узнаете о их особенностях и способах применения в различных сценариях.
4	<b>Захват изменений (Change Data Capture). Отметка об изменении.</b> Практическое занятие, посвященное одному из методов захвата изменений – Отметка об изменении.
5	<b>Ответы на вопросы студентов:</b> данный раздел посвящен ответам на вопросы, которые могут возникнуть у студентов в ходе изучения темы. Здесь мы рассмотрим наиболее часто встречающиеся вопросы и дадим на них подробные ответы.

По итогам занятия слушатели получают знания о концепции захвата изменений (Change Data Capture, CDC) и ее важности в интеграции систем. Они изучат различные режимы и методы реализации CDC. Также слушатели узнают о преимуществах и недостатках этих режимов и методов, а также о способах их применения в различных сценариях. Кроме того, слушатели получают ответы на наиболее часто встречающиеся вопросы по теме CDC.

## ЗАНЯТИЕ 2

### ЧАСТЬ 1.

№	Тема
1	<b>Захват изменений (Change Data Capture). Отметка по дате изменения.</b> "Отметка по дате изменения" обычно используется в ситуациях, когда требуется отслеживать изменения в данных на основе времени их внесения. Этот метод особенно полезен, когда вы хотите знать, когда именно произошло изменение в данных, чтобы анализировать или восстанавливать предыдущие состояния данных.
2	<b>Ответы на вопросы студентов:</b> данный раздел посвящен ответам на вопросы, которые могут возникнуть у студентов в ходе изучения темы. Здесь мы рассмотрим наиболее часто встречающиеся вопросы и дадим на них подробные ответы.



Таким образом, студенты на практике освоят навыки отслеживания изменений в данных с использованием метода «Отметка по дате изменения». Они смогут анализировать временные изменения в данных, определять, когда произошли эти изменения, и, при необходимости, восстанавливать предыдущие состояния данных. Это будет способствовать их профессиональному росту и улучшению навыков работы с базами данных.

## ЧАСТЬ 2.

№	Тема
1	<b>Захват изменений (Change Data Capture). Дифференцирование таблиц:</b> Этот метод используется для отслеживания изменений в таблицах базы данных, путем создания дополнительной таблицы, в которой хранятся все изменения, сделанные в исходной таблице. Это позволяет эффективно отслеживать изменения в данных, не изменяя исходную таблицу
2	<b>Ответы на вопросы студентов:</b> данный раздел посвящен ответам на вопросы, которые могут возникнуть у студентов в ходе изучения темы. Здесь мы рассмотрим наиболее часто встречающиеся вопросы и дадим на них подробные ответы.

Таким образом, студенты на практике освоят навыки отслеживания изменений в таблицах базы данных с использованием метода дифференцирования таблиц. Они смогут создавать дополнительные таблицы для хранения изменений, анализировать эти изменения и использовать их для решения различных задач, связанных с обработкой данных.

## ЗАНЯТИЕ 3

### ЧАСТЬ 1.

№	Тема
1	<b>Захват изменений (Change Data Capture). Журнал изменений:</b> Этот метод используется для отслеживания изменений в данных, путем создания журнала, в котором хранятся все изменения, сделанные в данных. Журнал изменений может включать в себя информацию о типе изменения (вставка, обновление, удаление), времени изменения, пользователе, внесшем изменение, и других атрибутах изменения.
2	<b>Ответы на вопросы студентов:</b> данный раздел посвящен ответам на вопросы, которые могут возникнуть у студентов в ходе изучения темы. Здесь мы рассмотрим наиболее часто встречающиеся вопросы и дадим на них подробные ответы.



Таким образом, студенты на практике освоят навыки отслеживания изменений в данных с использованием журнала изменений. Они смогут создавать журналы изменений, анализировать записи в журнале, использовать журнал для отслеживания и анализа изменений, а также для восстановления предыдущих состояний данных.

## ЧАСТЬ 2.

№	Тема
1	<b>Захват изменений (Change Data Capture). Журнал транзакций (WAL):</b> Этот метод используется для отслеживания изменений в базе данных, путем создания журнала транзакций, в котором хранится информация о всех транзакциях, выполненных в базе данных. Журнал транзакций позволяет гарантировать целостность данных, предотвращая потерю данных в случае сбоя системы или других непредвиденных событий.
2	<b>Ответы на вопросы студентов:</b> данный раздел посвящен ответам на вопросы, которые могут возникнуть у студентов в ходе изучения темы. Здесь мы рассмотрим наиболее часто встречающиеся вопросы и дадим на них подробные ответы.

Таким образом, студенты на практике освоят навыки отслеживания изменений в базе данных с использованием журнала транзакций. Они смогут создавать журналы транзакций, анализировать записи в журнале, использовать журнал для отслеживания и анализа транзакций, а также для восстановления базы данных в случае сбоя.

## ЗАНЯТИЕ 4

### ЧАСТЬ 1.

№	Тема
1	<b>Механизмы вставки данных в PostgreSQL:</b> В первой части четвертого дня студенты ознакомятся с тремя методами вставки данных: INSERT/UPDATE, UPSERT и Master-Detail. <b>INSERT/UPDATE</b> - стандартный метод вставки данных в таблицу базы данных. Он позволяет вставлять новые записи в таблицу или обновлять существующие.
2	<b>UPSERT</b> - комбинированный метод вставки и обновления данных. Он позволяет вставлять новые записи в таблицу, если они отсутствуют, или обновлять существующие, если они уже есть.



3	<b>Master-Detail</b> - метод вставки данных, который используется для создания связанных записей в двух или более таблицах. Он позволяет создавать главные записи в одной таблице и связанные с ними подчиненные записи в других таблицах.
4	<b>Ответы на вопросы студентов:</b> данный раздел посвящен ответам на вопросы, которые могут возникнуть у студентов в ходе изучения темы. Здесь мы рассмотрим наиболее часто встречающиеся вопросы и дадим на них подробные ответы.

Таким образом, студенты на практике освоят навыки вставки данных в базу данных PostgreSQL с использованием различных методов. Они смогут выбирать наиболее подходящий метод вставки данных в зависимости от конкретной задачи и структуры базы данных.

## ЧАСТЬ 2.

**Вторая часть четвертого дня будет посвящена ответам на вопросы студентов, а также помощь в настройке кейсов, с которыми возникли сложности на занятии.**

## ЗАНЯТИЕ 5

### ЧАСТЬ 1.

**В первой части пятого занятия студенты изучат дополнительные механизмы вставки данных в PostgreSQL. Они ознакомятся с двумя специфичными методами вставки данных: вставка при помощи процедуры PostgreSQL и вставка во View.**

№	Тема
1	<b>Механизмы вставки данных в PostgreSQL: Вставка при помощи процедуры PostgreSQL.</b> Вставка при помощи процедуры PostgreSQL - метод вставки данных, который использует хранимую процедуру для вставки данных в таблицу базы данных. Этот метод позволяет выполнять сложные операции вставки данных, включая проверку входных данных, преобразование данных и выполнение дополнительных действий перед вставкой данных.
2	<b>Механизмы вставки данных в PostgreSQL: Вставка во View.</b> Вставка во View - метод вставки данных, который использует представление для вставки данных в таблицу базы данных. Этот метод позволяет вставлять данные в таблицу, не зная ее точной структуры, а также обеспечивает дополнительный уровень безопасности при вставке данных.
3	<b>Ответы на вопросы студентов:</b> данный раздел посвящен ответам на вопросы, которые могут возникнуть у студентов в ходе изучения темы. Здесь мы рассмотрим наиболее часто встречающиеся вопросы и дадим на них подробные ответы.

Таким образом, студенты на практике освоят навыки вставки данных в базу данных PostgreSQL с использованием специфичных методов. Они смогут использовать



хранимые процедуры и представления для выполнения сложных операций вставки данных и обеспечения безопасности при вставке данных.

## ЧАСТЬ 2.

**Заключительная часть учебного курса студенты изучат пакетную работу с данными в PostgreSQL и подводят итоги изученного материала. Они ознакомятся с механизмом пакетной вставки и обновления данных (bulk insert/update), который позволяет эффективно обрабатывать большие объемы данных.**

№	Тема
1	<b>Механизмы вставки данных в PostgreSQL: Пакетная работа с данными (bulk insert/update).</b> Пакетная работа с данными - метод вставки и обновления данных, который позволяет выполнять эти операции с большим количеством записей одновременно. Этот метод значительно увеличивает производительность вставки и обновления данных, а также позволяет экономить ресурсы системы.
2	<b>Подведение итогов и ответы на вопросы и помощь в настройке.</b> После изучения пакетной работы с данными, студенты подводят итоги изученного материала и получают ответы на вопросы по работе с базой данных PostgreSQL. Они также получают помощь в настройке своей системы для работы с базой данных PostgreSQL.

## 6. Организационные вопросы

---

6.1. Не менее чем за три дня до начала курса, все слушатели получают на e-mail, указанный при регистрации на курс, два письма:

- С инструкциями по проведению обучения, расписанием занятий и ссылками на подключение к сервису проведения вебинаров (виртуальному учебному классу).
- С ссылками на дистрибутив DATAREON Platform и инструкциями по установке необходимого программного обеспечения.

6.2. До начала обучения слушатель самостоятельно производит установку программного обеспечения, согласно приложенной инструкции (см. пункт 6.1.2).

6.3. В день проведения обучений, в указанное время, слушатель подключается по ссылкам к виртуальному учебному классу (см. пункт 6.1.1).



6.4. В процессе прохождения курса слушателям дается практическое домашнее задание, которое необходимо выполнить до начала следующего занятия.

## **7. МИНИМАЛЬНЫЕ СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К АППАРАТНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ РАБОЧЕЙ СТАНЦИИ СЛУШАТЕЛЯ**

---

- Двухъядерный процессор с тактовой частотой 2,5 ГГц или выше
- ОЗУ объемом от 8 Гб
- Не менее 30 Гб свободного места и современный SSD, HDD со скоростью вращения шпинделя от 10000 Об/мин
- Доступ в интернет от 100 Мбит/сек

## **8. ПО ЛЮБЫМ ВОПРОСАМ, СВЯЗАННЫМ С ОБУЧЕНИЕМ, ВЫ МОЖЕТЕ ОБРАТИТЬСЯ В ОРГКОМИТЕТ**

---

**ПО ТЕЛЕФОНУ:** +7 (495) 280-08-01

**ПО E-MAIL:** [EDU@datareon.ru](mailto:EDU@datareon.ru)