**Программа дополнительного профессионального образования (повышение квалификации)**

**«Расширенный курс для разработчиков PostgreSQL 9.6»**

Содержание программы

Продолжительность обучения: 32 академических часа Модуль 1. Установка PostgreSQL:

* Варианты установки;
* Планирование установки;
* Настройка параметров ядра и окружения;
* Установка требуемой версии из репозитория. Модуль 2. Запуск и остановка PostgreSQL:
* Первичная настройка конфигурации PostgreSQL;
* Настройка аутентификации;
* Скрипты запуска;
* Запуск и остановка сервера;
* Создание базы данных;
* Проверка сетевых настроек и аутентификации;
* Архитектура процессов PostgreSQL. Модуль 3. Клиент psql:
* Ввод команд SQL;
* Внутренние команды psql;
* Получение помощи;
* Выполнение скриптов;
* Настройка psql.

Модуль 4. Объекты базы данных:

* Таблицы;
* Ограничения;
* Индексы;
* Внешние ключи;
* Последовательности;
* Представления. Модуль 5. Роли и права:
* Понятие роли;
* Схемы;
* Системные привилегии;
* Привилегии на доступ к объектам;
* Выдача и отзыв привилегий. Модуль 6. Системный каталог:
* Предназначение системного каталога;
* Важнейшие каталоги;
* Важнейшие представления. Модуль 7. Работа с таблицами:
* Создание, изменение и удаление таблиц;
* Использование значений по умолчанию;
* Наследование и таблицы;
* Партиционированные таблицы;
* Управление ограничениями;
* Создание и управление первичными ключами;
* Сложные и функциональные индексы;
* Временные таблицы;
* Внешние таблицы. Модуль 8. Работа с индексами:
* Создание индексов;
* Изменение индексов;
* Применение индексов к таблицам. Модуль 9. Представления:
* Создание представления;
* Изменение представления;
* Автоматически обновляемые представления. Модуль 10. Последовательности:
* Создание последовательности;
* Использование генерируемых значений;
* Изменение последовательности. Модуль 11. Подзапросы:
* Скалярные подзапросы;
* Многостолбцовые подзапросы;
* Коррелированные подзапросы;
* Рекурсивные запросы;
* Построение CTE – общих табличных выражений с помощью WITH;
* Вывод иерархических данных с помощью функции connectby. Модуль 12. Команды DML:
* Подзапросы в командах DML;
* Вставка данных на основе подзапроса;
* Изменение и удаление строк на базе коррелированного подзапроса;
* Использование CTE для многотабличных вставок. Модуль 13. Работа с массивами:
* Описание массива;
* Ввод значений элементов массива;
* Доступ к массивам;
* Изменение массивов;
* Поиск в массивах. Модуль 14. Локализация:
* Влияние локали на поведение сервера и клиентов СУБД;
* Порядок сопоставления и сортировка;
* Наборы символов;
* Функции, работающие с локалями.

Модуль 15. Работа с временем и календарными датами:

* Типы данных времени и даты;
* Временные интервалы;
* Учет временных зон;
* Летнее время;
* Функции для работы с временем и датами. Модуль 16. Планы выполнения запросов:
* Получение плана выполнения запроса;
* Интерпретация плана;
* Проверка точности оценок планировщика;
* Выявление наиболее затратных частей запроса. Модуль 17. Программирование на стороне сервера:
* Расширения SQL;
* Триггеры;
* Модификация запросов правилами;
* Процедурные языки;
* PL /PgSQL.

Модуль 18. PostgreSQL и Java:

* Интерфейсы PostgreSQL и Java;
* Java на стороне клиента;
* Java на стороне сервера. Модуль 19. JDBC:
* Возможности JDBC;
* Типы JDBC драйверов;
* Опции JDBC;
* Подключение к БД;
* Программирование SQL команд;
* JDBC и SSL;
* Альтернативы JDBC.

Модуль 20. Java на стороне сервера PostgreSQL:

* Возможности и особенности PL/Java;
* Запуск Java на стороне сервера;
* PL/Java хранимый код;
* PL/Java триггеры.