Учреждение образования

«Белорусский государственный технологический университет»

Факультет информационных технологий

Кафедра программной инженерии

Специальность 1-40 01 01 «Программное обеспечение информационных

Технологий»

ОТЧЕТ

по учебной ознакомительной практике

Исполнитель

студент 1 курса 6 группы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись, дата) (Ф.И.О.)

Руководитель практики

от университета

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(должность, уч. звание) (подпись, дата) (Ф.И.О.)

Отчет защищен с оценкой\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Минск 2023 г.

**09.02.2023.** В рамках прохождения практики на курсе Data & Analysis в компании EPAM, была проведена лекция под названием «Открытие IT Warm-Up», которая представила важные аспекты и информацию, связанную с программой практики.

Лекция началась с обзора IT Warm-Up, программы практики, которая предлагает студентам возможность получить практический опыт в компании EPAM. Были рассмотрены основные цели и задачи программы, а также перспективы дальнейшего развития студентов после ее завершения.

Далее была представлена презентация о компании EPAM и EPAM Training Center. Была рассмотрена история и достижения компании, а также ее значимость в IT-сфере. Также были представлены возможности обучения и развития, предоставляемые EPAM Training Center, что подчеркнуло важность и ценность прохождения практики в данной организации.

В ходе лекции также были представлены два важных онлайн-портала: training.by и learn.com. Портал training.by является платформой, на которой студенты могут регистрироваться, получать доступ к образовательным материалам, выполнять задания и отслеживать свой прогресс. Портал learn.com предоставляет возможность получения дополнительных знаний и навыков через онлайн-курсы и обучающие материалы.

В рамках домашнего задания, успешно выполненного студентом, был зарегистрирован профиль на сайте training.by, что позволило получить доступ к различным образовательным ресурсам. Были прочитаны статьи из блога «English Self-study materials», исследованы темы, связанные с изучением английского языка. В качестве дополнительных заданий были выбраны 5 квизов, которые были успешно пройдены, что подтверждает понимание и усвоение пройденного материала.

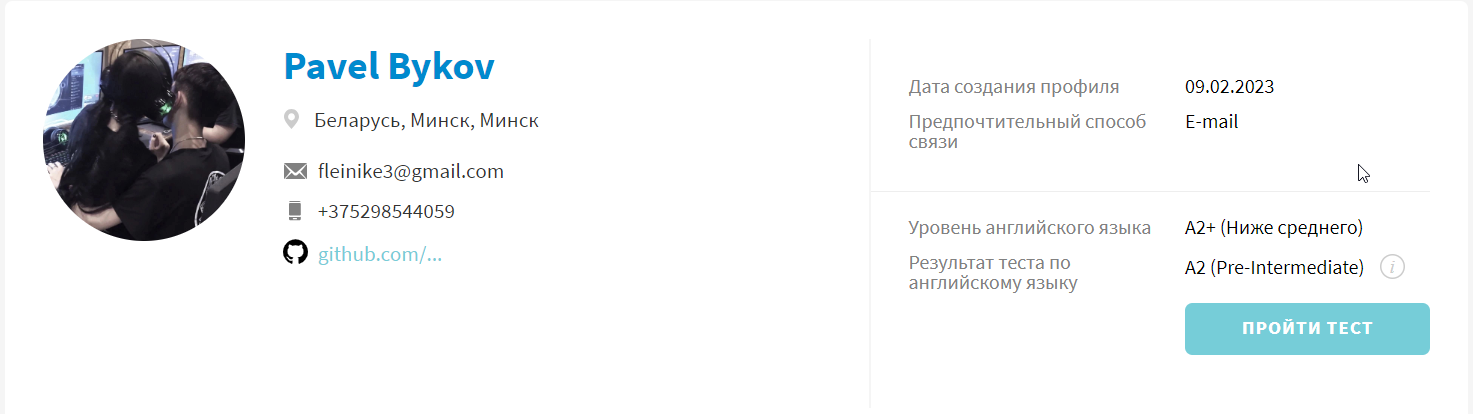


Рисунок 1.1 – Профиль на сайте training.by

**16.02.2023.** В ходе исследования и оценки навыков владения английским языком был выполнен тест, предназначенный для определения текущего уровня знания языка. Результаты теста показали, что студент обладает уровнем владения английским языком, соответствующим уровню A2, согласно общеевропейской шкале (рис. 1.2).

Уровень A2 является базовым уровнем владения английским языком и указывает на то, что студент в состоянии понимать и использовать простые фразы и выражения в повседневных ситуациях. Он также способен осуществлять базовую коммуникацию на английском языке, общаться о простых и знакомых темах, задавать и отвечать на вопросы, и обмениваться информацией в простой и понятной форме.

Оценка уровня знания языка является важной составляющей в процессе изучения и развития языковых навыков студента. Результаты теста на знание английского языка позволят определить текущие возможности и прогресс студента, а также спланировать дальнейшие шаги для улучшения владения языком.

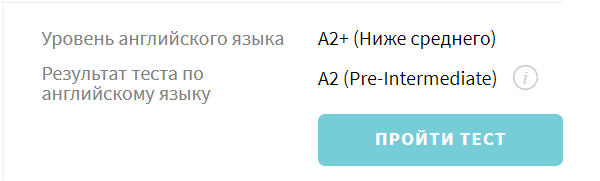


Рисунок 1.2 – Результат теста по английскому языку

**23.02.2023.** Была просмотрена лекция от EPAM на тему «ПОРТАЛ LEARN» в которую вошли следующие моменты:

- Портал learn.epam.com

- Курсы Computer Basics, Version Control with Git.

Домашним заданием являлось выполнение программы self-study курсов: «Version Control with Git | Learn» и «Computer Science Basics | Learn». Результаты выполнения курсов представлены на рисунке 1.3. Так же началось выполнение лабораторной работы 15.

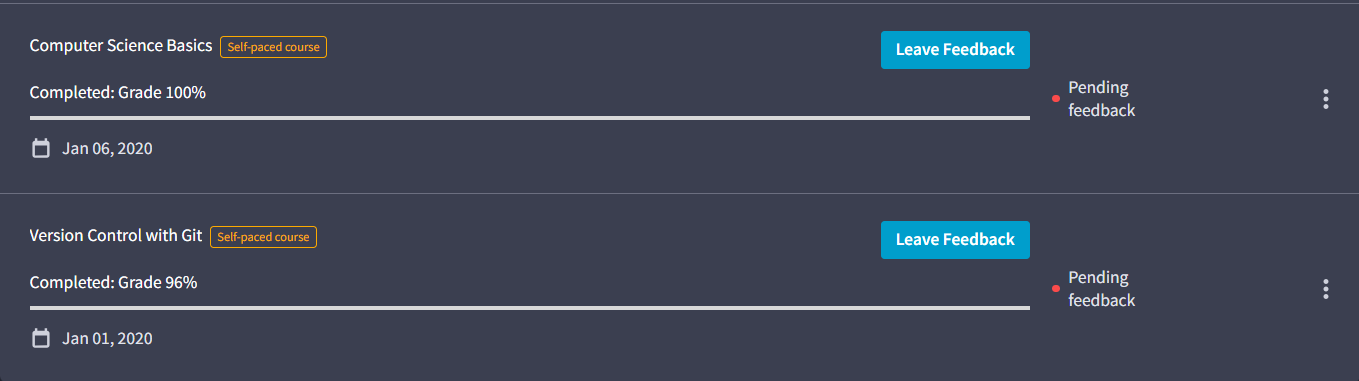


Рисунок 1.3 – Результат выполнение курсов

**02.03.2023.** Была просмотрена лекция от EPAM на тему «ПОРТАЛ LEARN» в которую вошли следующие моменты:

- Проект Autocode

- Взаимодействие инструментов при выполнении заданий

- Java: презентация направления.

Продолжилась работа над лабораторной работой.

**16.03.2023.** Была просмотрена лекция от EPAM на тему «IT ПРОФЕCСИИ & ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ» в которую вошли следующие моменты:

- Знакомство с EPIC Institute of Technology

- Команда разработчиков-инноваторов DELTIX

- Процесс обучения и обзор программ

Был успешно пройден тест на платформе [Examinator](https://examinator.epam.com/Assign/3333?token=eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJ1c2VyQ3JlYXRlZElkIjoxMDI5MjQsInVzZXJDcmVhdGVkU1NPIjoiNDA2MDc0MTQwMDM4OTc1NTIwOCIsImNvbnRhaW5lclBlcm1pc3Npb24iOiJBU1NJR05FRCIsImNvbnRhaW5lckV4cGlyeURhdGUiOm51bGwsImNvbnRhaW5lcklkIjoiMzMzMyIsImlhdCI6MTY1NDYxODI4N30.YXyOA4WUfy2Z58_yt7deZAV3ymiOA_Yv539YuUEoNVM) (рис. 1.3).

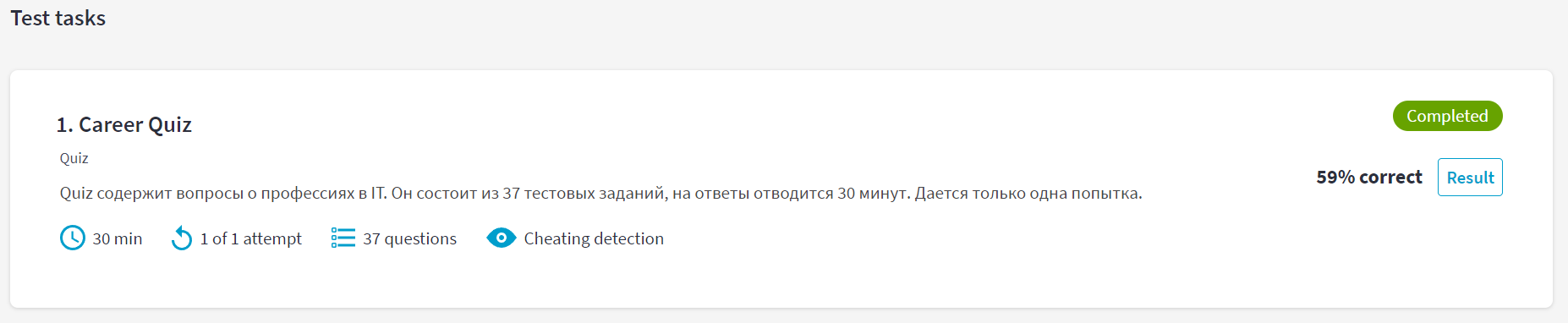


Рисунок 1.3 – Результат теста

**23.03.2023.** Одним из ключевых направлений моей практики было изучение курсов, предлагаемых EPAM. После тщательного анализа доступных вариантов, я выбрал курс Data & Analytics в качестве основного курса для изучения.

В ходе практики я ознакомился с теоретическими материалами курса, которые включали в себя основы анализа данных, статистику, машинное обучение и другие смежные темы. Кроме того, я получил практический опыт работы с инструментами и технологиями, используемыми в области аналитики данных. В рамках курса Data & Analytics я изучил основные методы сбора, обработки и анализа данных. Полученные знания позволили мне эффективно работать с различными типами данных, включая структурированные и неструктурированные данные. Я также ознакомился с различными алгоритмами машинного обучения и применил их на практике для решения задач анализа данных.

**30.03.2023.** В начале исследования была осуществлена первоначальная стадия ознакомления с первым разделом, посвященным основам баз данных - Database Basics. В данном разделе подробно рассмотрены основные понятия и принципы, связанные с базами данных, включая структуру и организацию данных, модели данных и методы их обработки.

В процессе изучения теоретической части раздела Database Basics были освоены ключевые концепции, такие как сущности, атрибуты, отношения и ключи. Были изучены основные типы баз данных, включая реляционные, иерархические и сетевые модели, а также их достоинства и недостатки.

Кроме того, в разделе были рассмотрены принципы проектирования баз данных, включая нормализацию и денормализацию. Были изучены методы обеспечения целостности данных, включая ограничения и триггеры, а также основы языка SQL для работы с базами данных.**06.04.2023.** Был окончен первый раздел курса Database Basics. Успешно были изучены все теоретические сведенья, а также в конце раздела был сдан тест для проверки усвоенных знаний. (рис 1.4)

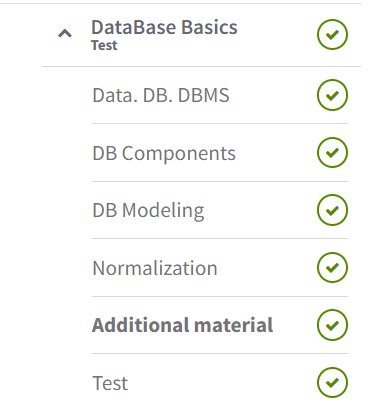


Рисунок 1.4 – результаты первого раздела

**13.04.2023.** В ходе исследования данного проекта был осуществлен первоначальный этап изучения раздела SQL Foundation, сфокусированного на основных принципах языка структурированных запросов (SQL). В рамках данного исследования был проведен первоначальный этап изучения раздела SQL Foundation, направленного на освоение основных принципов языка структурированных запросов (SQL). SQL является стандартным языком для работы с реляционными базами данных и обеспечивает эффективное взаимодействие с данными.

В качестве основной СУБД (системы управления базами данных) для проведения исследования была выбрана PostgreSQL. PostgreSQL является мощной и гибкой СУБД с открытым исходным кодом, широко применяемой в индустрии. Ее возможности включают поддержку сложных запросов, транзакционность, многопользовательский доступ и многие другие функции.

В процессе изучения SQL Foundation были рассмотрены основные концепции и элементы языка SQL. Важными темами исследования были создание таблиц, выполнение CRUD-операций (создание, чтение, обновление, удаление данных), составление простых и сложных SQL-запросов, использование операторов условий и агрегирующих функций.

Одной из ключевых концепций, изученных в процессе исследования, были транзакции. Транзакции представляют собой логические блоки операций, которые должны быть выполнены как единое целое. В случае возникновения ошибки, транзакция может быть отменена (откат) или подтверждена (фиксация). Транзакции обеспечивают целостность данных и надежность выполнения операций.

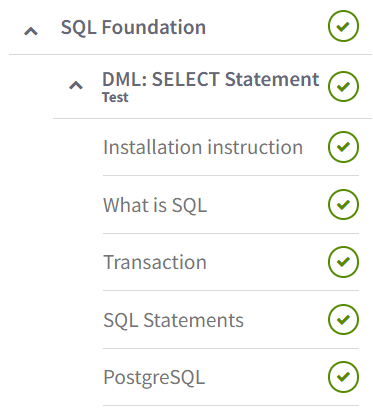


Рисунок 1.5 – начало раздела DML:SELECT

**20.04.2023.** Было продолжено изучение раздела. Оператор SELECT является основным инструментом SQL для извлечения данных из таблиц базы данных. Он позволяет указывать столбцы, которые необходимо выбрать, и условия, по которым должны быть выполнены фильтры. С помощью оператора SELECT можно извлекать данные из одной или нескольких таблиц и получать результаты в виде результирующего набора. Результаты видны на рисунке 1.6.

Типы соединений (Join types) позволяют объединять данные из нескольких таблиц на основе определенных условий. Наиболее распространенные типы соединений включают INNER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN и FULL JOIN. INNER JOIN выбирает только те строки, которые имеют совпадающие значения в обоих таблицах, в то время как LEFT JOIN и RIGHT JOIN включают все строки из одной таблицы и только совпадающие строки из другой. FULL JOIN объединяет строки из обеих таблиц, включая все совпадающие и непарные значения.

Агрегация (Aggregation) в SQL позволяет выполнять вычисления над группами данных. Наиболее часто используемыми агрегатными функциями являются SUM, AVG, COUNT, MAX и MIN. Эти функции позволяют суммировать, находить среднее, подсчитывать количество, находить максимальное и минимальное значения в определенных столбцах или группах данных.

Подзапросы (Subqueries) представляют собой запросы, вложенные в другие запросы, и используются для получения более сложных или уточненных результатов. Подзапросы могут выполняться независимо от внешнего запроса или быть связаными с ним через ключевые слова, такие как IN, ANY, ALL и EXISTS. Они позволяют более гибко фильтровать и обрабатывать данные в SQL.

Общие таблицы выражений (CTE) представляют собой временные результаты запросов, которые можно использовать в последующих частях запроса. CTE облегчают чтение и понимание сложных запросов, позволяя разделить их на более понятные и управляемые блоки. Они также позволяют выполнять рекурсивные запросы, которые требуют многократного использования CTE.

В заключение, SQL является мощным языком для работы с данными в базах данных. Оператор SELECT, типы соединений, агрегация, подзапросы и общие таблицы выражений являются ключевыми концепциями SQL, которые позволяют эффективно извлекать, объединять, агрегировать и фильтровать данные. Понимание этих концепций поможет исследователям и аналитикам данных более эффективно использовать SQL для анализа и извлечения ценной информации из баз данных.

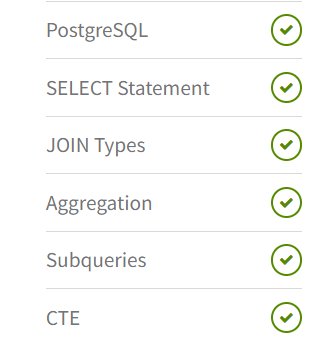


Рисунок 1.6 – часть раздела DML: SELECT

**27.04.2023.** Раздел DML: SELECT Statements был успешно завершен после сдачи теста по разделу на 100%. (рис 1.7)

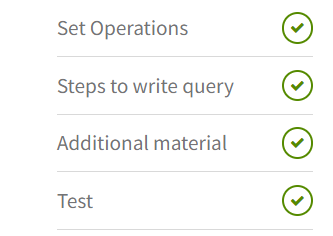


Рисунок 1.7 – завершение раздела DML:SELECT

**04.05.2023.** Были изучены TCL, DML, DDL Statements путем изучения теории и закрепления её путем прохождения тестов по завершению соответствующих разделов, изображено на рисунке 1.8. рамках данного исследования были тщательно изучены различные типы SQL-запросов, такие как TCL (Transaction Control Language), DML (Data Manipulation Language) и DDL (Data Definition Language) Statements. Для достижения этой цели было проведено систематическое изучение соответствующих теоретических материалов, а затем проверка полученных знаний через прохождение соответствующих тестов. Рисунок 1.8 представляет графическую иллюстрацию или пример, связанный с этими разделами.

Изучение TCL Statements дало нам понимание механизмов управления транзакциями в базе данных. Были рассмотрены команды COMMIT, ROLLBACK и SAVEPOINT, позволяющие контролировать целостность данных и обеспечивать согласованность изменений в базе данных в рамках транзакций.

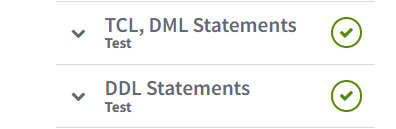


Рисунок 1.8 – итог разделов DML, DDL

**11.05.2023.** В ходе исследования проекта был успешно завершен раздел DDL: CREATE FUNCTION, который посвящен функциям в базах данных. В этом разделе мы подробно изучили концепцию создания функций, используя примеры из MySQL и Plgsql. Для лучшего понимания и освоения данной темы мы обратились к нескольким видео-роликам, предоставленным в рамках обучающего материала. Кроме того, мы закрепили полученные знания, прошедши тестирование, специально разработанные для этого раздела. Рисунок 1.9 представляет графическое представление или пример кода, связанный с этим разделом.

В процессе изучения раздела DDL: CREATE FUNCTION мы углубились в понимание того, как создавать пользовательские функции в базе данных. Были рассмотрены ключевые аспекты, такие как определение имени функции, входных и выходных параметров, а также логики выполнения функции. Мы также изучили различные типы функций, такие как скалярные функции, функции с возвращаемым набором строк и функции с возвращаемым набором результатов.

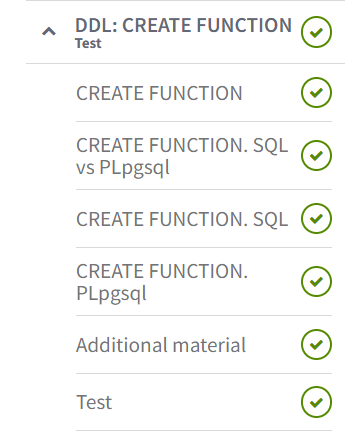


Рисунок 1.9 – раздел DDL: CREATE FUNCTION

**18.05.2023.** Затем последовал раздел DCL Statements. Был просмотрен тематический ролик: DCL Statements, а также была просмотрена ознакомительная информация об дополнительных источниках, рекомендуемых для более подробного ознакомления. Был пройден тест по разделу. Это видно на рисунке 1.10.

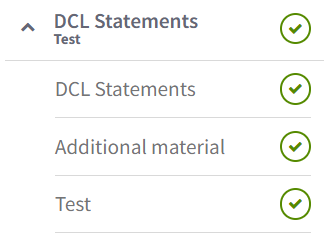


Рисунок 1.10 – раздел DCL Statements

**25.05.2023.** Было начато изучение нового раздела SQL for Analysis. Был пройден подраздел OLAP VS OLTP.

Одним из подразделов, которые были освоены, был "OLAP VS OLTP". Рисунок 1.11 в материалах курса показывал сравнение двух ключевых подходов к организации и управлению базами данных: OLAP (Online Analytical Processing) и OLTP (Online Transaction Processing). Рисунок предоставлял визуальное представление различий между этими подходами и помогал понять, как они применяются в различных сферах работы с данными.

OLAP представляет собой методологию, направленную на аналитическую обработку данных и поддержку принятия решений. Он основан на многомерных моделях данных и предоставляет возможность агрегирования, фильтрации и анализа больших объемов информации. OLAP используется для выполнения сложных аналитических запросов и построения отчетов, которые помогают в понимании бизнес-процессов и выявлении тенденций.

С другой стороны, OLTP является подходом, ориентированным на обработку операций в режиме реального времени. Он используется для управления транзакциями и операциями, связанными с оперативной деятельностью организации. OLTP базируется на транзакционной модели данных и обеспечивает сохранность данных и поддержку повседневных операций, таких как ввод, изменение и удаление данных.

Рисунок 1.11 предоставил наглядное сопоставление основных характеристик и применений OLAP и OLTP. Он помог мне лучше понять, что каждый из подходов имеет свои особенности и оптимально применяется в определенных ситуациях. Это знание станет важной основой для более глубокого изучения SQL и его применения в анализе данных в дальнейшем.

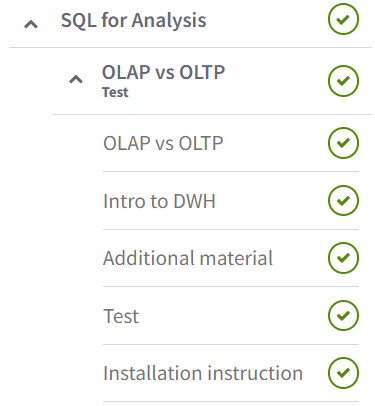


Рисунок 1.11 – раздел OLAP vs OLTP

**21.06.2023.** Были пройдены подразделы Windows Functions и Windows Frames. По мимо ознакомления с основной информацией разделов, также была осуществлена установка необходимых компонентов из пункта Installation instruction. Это видно на рисунке 1.12.

В рамках данного исследования были изучены подразделы Windows Functions и Windows Frames, относящиеся к области аналитических функций в языке SQL. Аналитические функции позволяют выполнять расчеты и агрегирование данных внутри определенного окна, которое определяется с помощью оконной рамки (Window Frame).

При изучении подразделов Windows Functions и Windows Frames была проведена основательная ознакомление с основными понятиями и функциями, связанными с аналитическими функциями. Были рассмотрены различные типы оконных функций, такие как функции-аккумуляторы, ранжирующие функции и функции смещения.

Оконные функции позволяют выполнять вычисления на определенных окнах данных, определенных с помощью оконных рамок. Оконная рамка задает границы окна, внутри которого выполняются вычисления. Такие рамки могут быть определены по различным критериям, таким как фиксированное количество строк, диапазон значений или текущая позиция строки.

Для успешной реализации исследования была осуществлена установка необходимых компонентов в соответствии с инструкциями по установке (Installation instruction). Это включало в себя установку необходимых программных пакетов, настройку окружения и подготовку системы к использованию аналитических функций и оконных рамок.

Полученные знания об аналитических функциях и оконных рамках предоставили понимание о возможностях и применении таких функций в языке SQL. Этот этап исследования позволил овладеть навыками использования аналитических функций и определения оконных рамок для анализа данных в контексте исследуемого проекта.

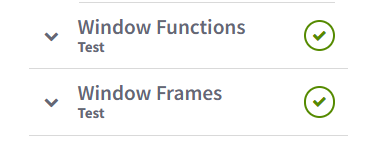


Рисунок 1.12 – разделы Window Function, Frames

**22.06.2023.** В ходе повторения всего материала, изученного в рамках курса Data & Analysis, был достигнут успешный завершающий этап, и курс был успешно сдан. В процессе повторения студент систематически освежал и закреплял полученные знания и навыки, что способствовало более глубокому усвоению материала.

После завершения курса студент написал отзыв о курсе, в котором поделился своими впечатлениями, опытом и оценками, отражающими качество и полезность пройденного обучения. Отзыв был отправлен на соответствующую платформу или канал коммуникации, предоставленный курсом.

После получения отзыва и его рассмотрения, курс получил статус "complete", что свидетельствует о его успешном завершении и удовлетворительном выполнении требований, предъявляемых курсом. Этот статус отражает положительную оценку и подтверждает, что студент успешно освоил основные концепции, методы и практические навыки, представленные в рамках курса.

Статус "complete", отображаемый на рисунке 1.13, является свидетельством завершения обучения и достижения поставленных целей в рамках курса Data & Analysis. Это подтверждает положительные результаты студента и его способность применять полученные знания и навыки в практической работе.

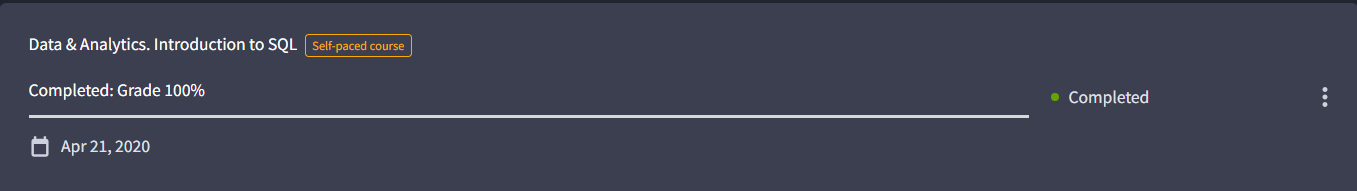


Рисунок 1.13 – результат всего курса

**23.06.2023.** Было начато написания отчета об учебной практике, который вы в данный момент читаете.

**Отзыв**

Я хотел бы поделиться своим впечатлением о курсе "Data & Analytics: SQL for Database Analysis", который я проходил в рамках своего образования. В целом, этот курс оказался ценным и полезным источником знаний в области анализа данных, особенно в контексте SQL и баз данных. В моем отзыве я хотел бы обратить внимание на некоторые его аспекты, такие как плюсы и минусы.

Одним из главных плюсов этого курса является его хорошая структура и логическая последовательность представления теоретического материала. Каждая тема и концепция были представлены в понятной и систематизированной форме, что помогло мне легко усваивать информацию и применять ее на практике. Я был приятно удивлен тем, как хорошо структурированы лекции и модули курса, что способствовало моему углубленному пониманию SQL и баз данных.

Также хотелось бы отметить, что материалы курса были представлены весьма доступным и интересным способом. Преподаватель грамотно использовал примеры и иллюстрации, чтобы проиллюстрировать концепции и принципы работы с SQL и базами данных. Это способствовало моему лучшему восприятию информации и создавало положительную обстановку для обучения.

Однако, несмотря на все преимущества, которые предлагает данный курс, следует обратить внимание на некоторые минусы, которые могут быть учтены в дальнейшем его развитии и улучшении. Один из таких минусов заключается в отсутствии достаточной практической составляющей в виде реальных программных задач или заданий на написание кода. Хотя теоретический материал представлен в ясной и понятной форме, включение практических заданий может существенно улучшить процесс обучения, позволяя студентам применять полученные знания на практике и углублять свое понимание темы.

Кроме того, следует отметить, что материалы курса сосредоточены в основном на базах данных, в то время как информация о других аспектах анализа данных ограничена. Хотелось бы видеть более широкий спектр материалов, охватывающих различные инструменты и методы анализа данных, чтобы студенты могли расширить свои знания и умения в этой области. Дополнительная информация о различных инструментах, алгоритмах и подходах к анализу данных позволила бы студентам получить более всестороннее образование и лучше подготовиться к реальным ситуациям в своей будущей профессиональной деятельности.

Также следует отметить, что некоторые видеоролики, предоставленные в рамках курса, были слишком короткими, имея продолжительность всего 2-3 минуты. Хотя такие краткие видеоматериалы могут быть полезными для представления основных концепций и идей, они часто не предоставляют достаточно глубокого погружения в тему и не содержат полной информации. Более детальные и развернутые видеоуроки позволили бы студентам более полно и детально изучить представленный материал, улучшив их понимание и способность применять его на практике.

В заключение, курс "Data & Analytics: SQL for Database Analysis" является ценным ресурсом для студентов, желающих овладеть навыками работы с SQL и базами данных в контексте анализа данных. Хорошая структура и подача материала обеспечивают эффективное усвоение информации. Однако, необходимо улучшить практическую составляющую курса, расширить информацию о других аспектах анализа данных и обеспечить более полные видеоматериалы. В целом, этот курс является ценным ресурсом для начинающих аналитиков данных, но имеет потенциал для дальнейшего улучшения и развития.