Билет №1 - сделано

В файле *Задача 2. Число образовательных организаций и численность студентов в Приволжском ФО.xlsx* имеются данные по регионам Приволжского федерального округа о числе образовательных организаций в 2020 г. и численности студентов на начало учебного года.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Регион	Число образовательных организаций - всего	Число государственных и муниципальных образовательных организаций	Число частных образовательных организаций	Студенты образовательных организаций - всего, тыс. чел.	Студенты государственных и муниципальных образовательных организаций, тыс. чел.	Студенты частных образовательных организаций, тыс. чел.
2	Республика Башкортостан	10	8	2	100,5	94,1	6,4
3	Республика Марий Эл	3	2	1	18,3	17,2	1,1
4	Республика Мордовия	3	2	1	26,4	24,3	2,1
14	Саратовская область	7	6	1	74,5	72,4	2,1
15	Ульяновская область	5	5	0	36,3	36,0	0,3

Требуется создать краткий отчет и настроить визуализации данных в разрезе регионов федерального округа в Microsoft Power BI.

Билет №2 - сделано

В *файле Задача 1. Численность студентов на начало уч. года.xlsx* имеются данные Росстата по регионам Российской Федерации на начало учебного года.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Федеральный округ	Регион	2000/2001	2005/2006	2010/2011	2015/2016	2020/2021
2	Центральный	Белгородская область	45,7	72,2	77,7	53,1	46,2
3	Центральный	Брянская область	27,0	45,9	57,2	34,5	22,9
4	Центральный	Владимирская область	28,7	53,7	53,6	33,5	25,4
82	Дальневосточный	Еврейская автономная область	3,9	8,2	8,0	3,1	1,9
83	Дальневосточный	Чукотский автономный округ				0,5	0,1

Требуется создать краткий отчет и настроить визуализации данных в разрезе Российской Федерации, федеральных округов и регионов в Yandex DataLens.

Ход выполнения:

1. Создать подключение файл с данными и геоточки (Задача Численность студентов)
2. Создать датасет, связь по региону, настройка Поля (среднее и геоточка) (Числ-ть студентов)
3. Создать чарты по РФ, ФО и регионам.
4. Ссылка на дашборд: https://datalens.yandex.cloud/we7yjn40uoaok-chislennost-studentov

Билет №3 – написать запросы

Используя учебную базу данных и кроссплатформенный менеджер DBeaver, выполните запросы, которые позволят определить, какова цена заказа на каждую дату. Отсортируйте по id заказа. Выведите id заказа, дату заказа и цену единицы товара.

Выполните два варианта запроса: без использования и с использованием оператора inner join. Убедитесь, что предложенные вами два запроса дают идентичные результаты.

Этот SQL запрос выполняет выборку данных из таблиц "orders" и "order_details" для получения информации о заказах. Здесь используется оператор JOIN для объединения строк в двух таблицах по условию равенства столбца "order_id". Запрос агрегирует данные по номеру заказа и дате

заказа, а также вычисляет общую стоимость каждого заказа с учетом скидок. Результат сгруппирован по номеру заказа и отсортирован по номеру заказа.

без оператора inner join

select o.order_id, o.order_date as дата_заказа, sum(od.unit_price*quantity - (od.unit_price*quantity)*discount) as цена_заказа from orders o, order_details od where od.order_id = o.order_id group by o.order_id, o.order_date

с оператором: Этот запрос извлекает данные из таблицы `orders` и `order_details`, объединяет их по `order_id` и затем группирует результаты по `order_id` и `order_date`. Для каждого заказа вычисляется общая цена заказа с учетом цены за единицу товара, количества и скидки на товары. Затем результаты сортируются по `order_id` в порядке возрастания.

SELECT o.order_id, o.order_date AS дата_заказа,

SUM(od.unit_price * od.quantity - (od.unit_price * od.quantity) * od.discount) AS цена_заказа

FROM orders o

INNER JOIN order_details od ON o.order_id = od.order_id

GROUP BY o.order_id, o.order_date

ORDER BY o.order_id;

Билет №4

Выполните Задание 1.2 в соответствии с условиями, представленными по ссылке:

https://github.com/BosenkoTM/MySQL_TASKS/blob/main/TASKS/Task1.md

Текст задания:

Задание 1.2 Крупные страны

Страна является крупной страной, если ее площадь составляет более 3 миллионов квадратных километров, или (с населением более 25 миллионов). Создайте таблицу World и вставьте следующие строки данных.

name	continent	area	population
Afghanistan	Asia	652230	25500100
Albania	Europe	28748	2831741
China	Asia	9598962	1412600000
France	Europe	547030	67841000
Russia	Europe	17125191	145478097

Указания.

1.2.1 Создайте таблицу World.

1.2.2 Вставьте данные в таблицу World.

1.2.3 Напишите SQL-запрос, который выводит в таблицу **названия**, **население** и **площади всех крупных стран.**

Требуемый результат выполнения DML- и DDL-скриптов в SQL Fiddle:

name	population	area
Afghanistan	25500100	652230
China	1412600000	9598962
France	547030	67841000
Russia	145478097	17125191

Сервис: https://sqlfiddle.com/

КОД:

```
CREATE TABLE World (
   name VARCHAR(255),
   continent VARCHAR(255),
   area INT,
   population BIGINT);
INSERT INTO World (name, continent, area, population) VALUES
('Afghanistan', 'Asia', 652230, 25500100),
('Albania', 'Europe', 28748, 2831741),
('China', 'Asia', 9598962, 1412600000),
('France', 'Europe', 547030, 67841000),
('Russia', 'Europe', 17125191, 145478097);
SELECT * FROM World;
SELECT name, population, area
FROM World
WHERE area > 3000000 OR population > 25000000;
```

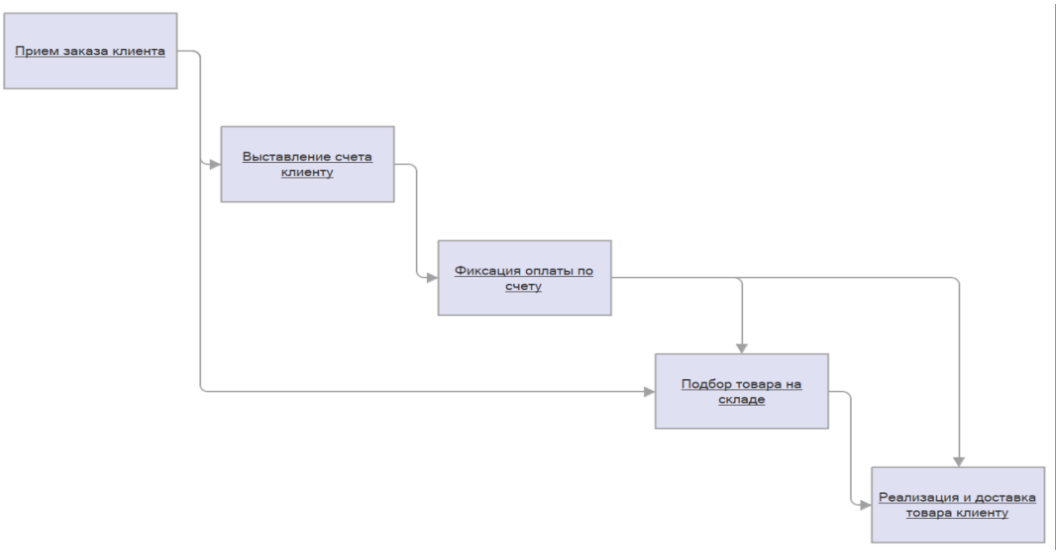
Билет №5 сппр – проверить

База: СППР Модульный экзамен

Используя «1С:Система проектирования прикладных решений», зафиксируйте группирующую функцию «Оптовые продажи клиентам» и распишите в ней следующие Функции системы:

- ✓ Прием заказа клиента;
- ✓ Выставление счета клиенту;
- ✓ Фиксация оплаты по счету;
- ✓ Подбор товара на складе;
- ✓ Реализация и доставка товара клиенту.

Схема группирующей функции:



Для каждой Функции системы проработайте состав объектов Метаданных.

Требования к программной архитектуре:

- ✓ Должны быть представлены следующие объекты: Справочники, Документы, Отчеты, Регистры накоплений (Регистры сведений – по необходимости);
- ✓ Для каждого объекта должен быть представлен пример реквизитного состава, включая реквизиты табличных частей;
- ✓ Для регистров накоплений определите Измерения и Ресурсы, Измерения должны иметь ссылочный тип данных;
- ✓ Для ряда реквизитов определите ссылочный тип данных.

Продемонстрируйте результаты в виде ряда ER-диаграмм.

На первом этапе выполняется сбор сведений об автоматизируемых процессах предприятия. Определяются последовательность и условия выполнения работ, альтернативные и смежные работы, исходные данные для начала работ и условия их завершения, должностные лица, задействованные в производственном процессе. Процессы описываются в СППР.

Целью **второго этапа** (логического проектирования) является определение функциональности и объема данных, которыми должна оперировать разрабатываемая информационная система. На этом этапе выполняется формализация процессов и представление их в виде функций, выполняемых пользователями в разрабатываемой конфигурации, и информационных потоков.

Результатом **этапа логического проектирования** является согласованная с процессами логическая модель разрабатываемой конфигурации.

Логическая модель включает в себя:

■ Функции разрабатываемой конфигурации, представленные на схемах IDEF0 с заданной степенью детализации.

■ Информационные потоки, связывающие функции между собой и с внешним окружением разрабатываемой информационной системы.

■ Профили пользователей, являющиеся исполняющими связями на схемах IDEF0 и определяющие единичные функциональные обязанности пользователей и их права в информационной системе.

В основу разрабатываемой логической модели положена методология IDEF0. Согласование логической модели выполняется по ряду критериев, описанных в главе, посвященной логическому проектированию. Логическая модель системы может трактоваться как техническое задание для проектирования.

На **третьем этапе** производится разработка архитектуры информационной системы.

На этом этапе данные логической модели детализируются до объектов метаданных: справочников, документов, планов видов характеристик, констант и т. п. Устанавливается соответствие между объектами метаданных и функциями в СППР, что позволяет оценить роль и место объектов метаданных в логической модели системы, проанализировать полноту и правильность проектных решений.

Подсистемы разрабатываемой конфигурации и их иерархия достаточно просто выделяются из полученной на этапе логического проектирования декомпозиции функций. Подсистема может включать в себя одну или несколько функций.

При необходимости на этапе разработки архитектуры системы может уточняться логическая модель информационной системы.

Результатами третьего этапа проектирования являются метаданные разрабатываемой конфигурации, согласованные с логической моделью.

Билет №6.

Практика.

Выполнить операции по аналитике данных в экосистеме cloudera. Провести обработку больших данных на основе Pig:

- ✓ В интерактивном режиме через Терминал, запустить оболочку Pig;
- ✓ В `Hue` перейти в редактор Pig через `Query > Editor > Pig`;
- ✓ Запустите следующий скрипт/команды, чтобы загрузить и отобразить первые десять строк из файла геолокации:

```
geoloc = LOAD 'geoloc/geolocation.csv' USING PigStorage(',') AS
(truckid,driverid,event,latitude,longitude,city,state,velocity,event_ind,idling_ind);

geoloc_limit = LIMIT geoloc 10;

DUMP geoloc_limit;
```

- ✓ Проверить папку «results», хранящуюся в HDFS, по строке STORE result. Пояснить полученные результаты;
- ✓ Проанализировать журналы на новой вкладке Hadoop > YARN Resource Manager в Firefox;
- ✓ Подсчитать список различных городов, посещенных каждым идентификатором грузовика, и среднюю скорость для каждого идентификатора грузовика.

Постановка задачи представлена по ссылке: https://github.com/BosenkoTM/cloudera-quickstart/blob/main/README.md

Решение.

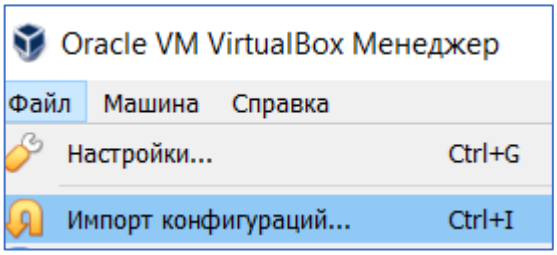
Общие моменты от Босенко Т.М.: https://github.com/BosenkoTM/cloudera-quickstart/blob/main/README.md

Конкретно наша задача: https://github.com/BosenkoTM/cloudera-quickstart/blob/main/hw_3-2_hdfs_pig.md

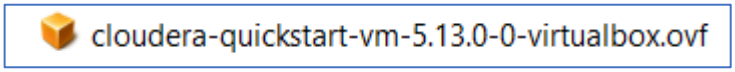
Скачать архив с виртуалкой по ссылке: https://downloads.cloudera.com/demo_vm/virtualbox/cloudera-quickstart-vm-5.13.0-0-virtualbox.zip

Разархивировать, в папке будет 2 файла:

Далее открываем программу Virtual Box.

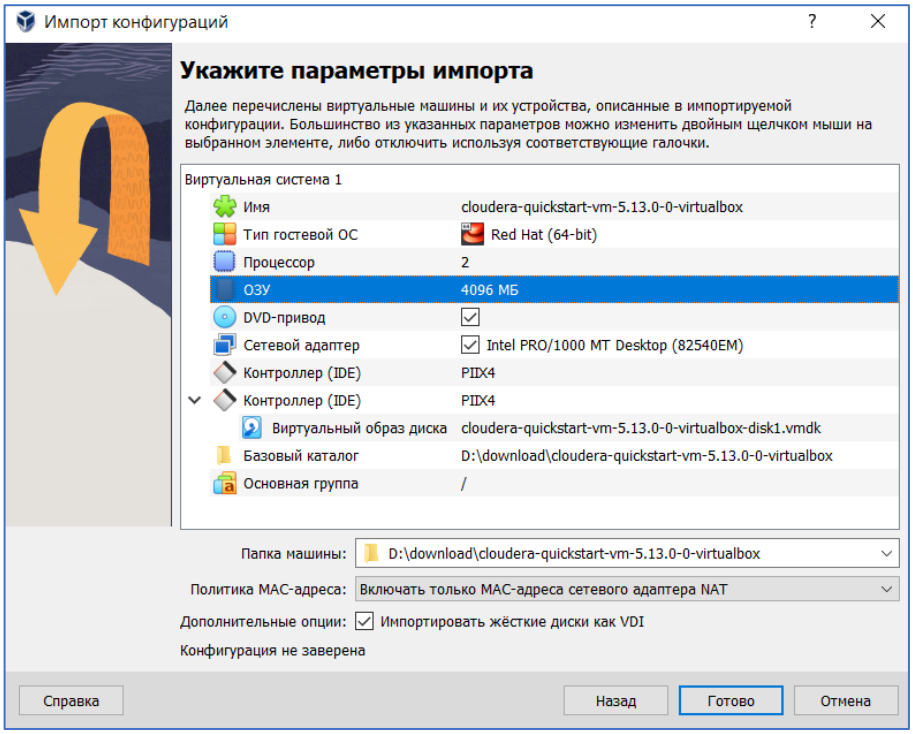


Выберите в качестве конфигурации этот файл:



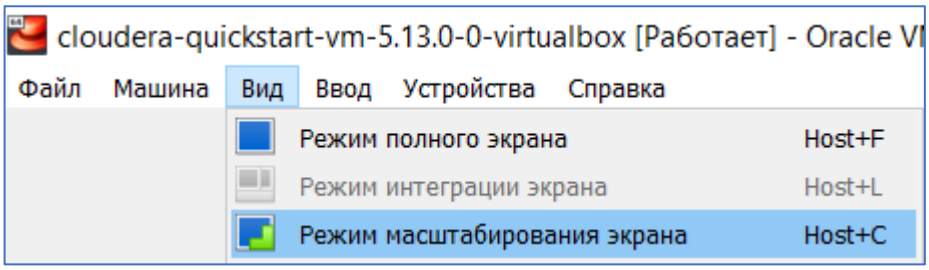
Установить для виртуальной машины диапазон виртуальной памяти от 4 до 8 ГБ ОЗУ (у меня более 4000 МБ, это около 4 ГБ). Плюс я увеличила количество процессоров с 1 до 2, если можете больше, делайте больше, но не отдавайте все процессоры компа (у меня всего 4).

PS: оказалось, что это очень мало, машина работала очень медленно.

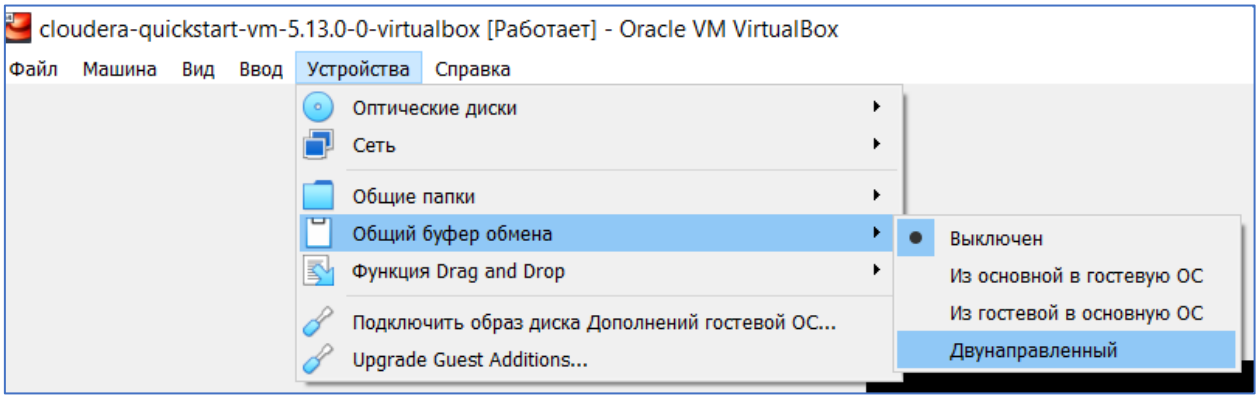


Далее запустите машину.

Чтобы растянуть окно машины можете нажать сюда (чтобы отменить надо нажать правый ctrl + C):

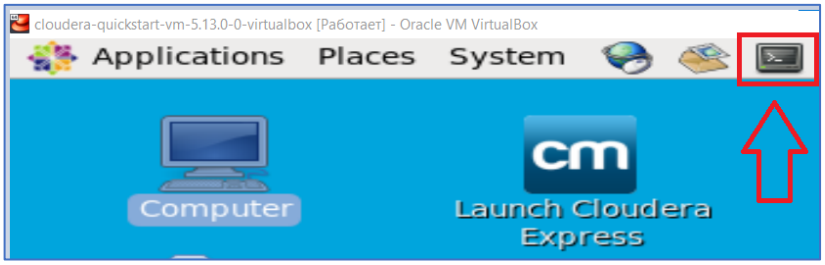


Чтобы включить копипасту, включите двунаправленный буфер обмена:



☹ Машина очень медленная, не спешите по 10 раз жмякать, надо ждать после каждого клика.

Откройте терминал:

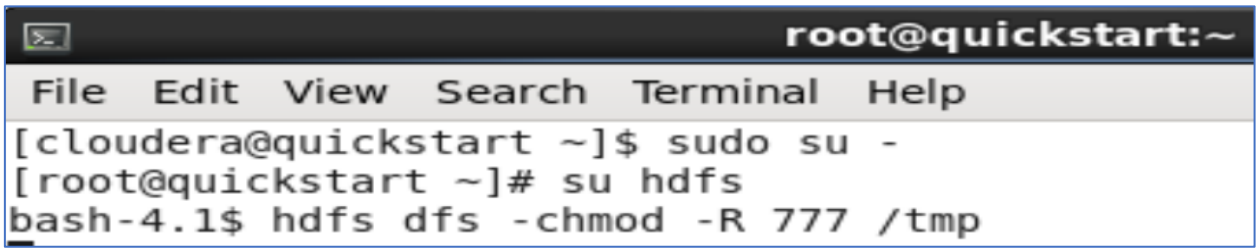


Установим разрешения на запись пользователем hdfs. Запустите следующий скрипт.

sudo su -

su hdfs

hdfs dfs -chmod -R 777 /tmp

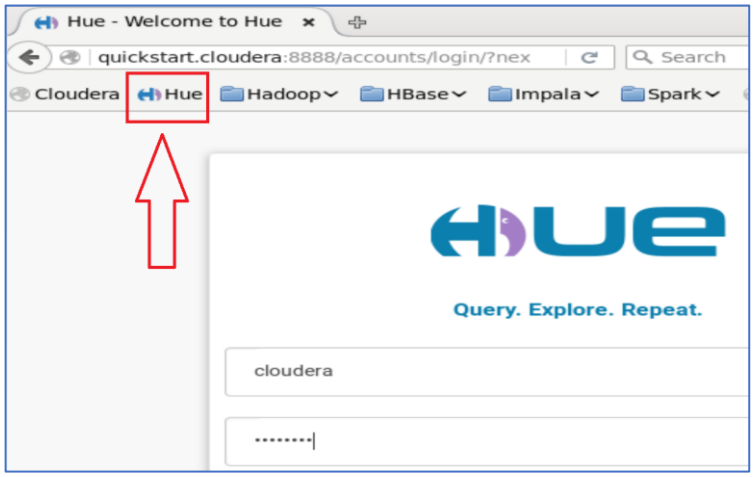


Откройте новый терминал и введите команду для открытия браузера:

firefox

```
cloudera@
File  Edit  View  Search  Terminal  Help
[cloudera@quickstart ~]$ firefox
```

В браузере перейдите на закладку Heu. Учетные данные: cloudera/cloudera.



Создать каталог ex_3_2:

mkdir ex_3_2

Пререйти в каталог ex_3_2:

cd ex_3_2

```
[cloudera@quickstart ~]$ mkdir ex_3_2
[cloudera@quickstart ~]$ cd ex_3_2
[cloudera@quickstart ex_3_2]$
```

Скачать данные Geolocation data:

wget https://community.cloudera.com/legacyfs/online/attachments/2768-geolocation.zip

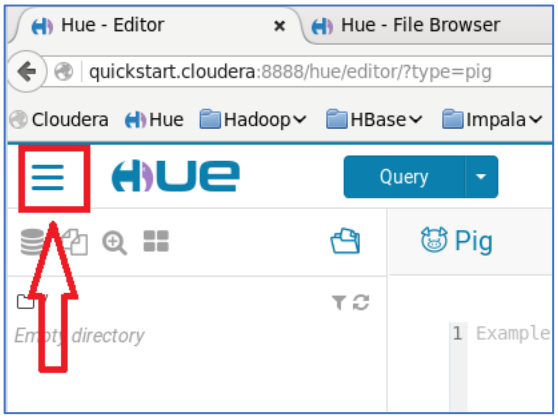
```
[cloudera@quickstart ex_3_2]$ wget https://community.cloudera.com/legacyfs/onlin
e/attachments/2768-geolocation.zip
--2024-04-25 14:56:42--  https://community.cloudera.com/legacyfs/online/attachme
nts/2768-geolocation.zip
Resolving community.cloudera.com... 13.33.243.105, 13.33.243.55, 13.33.243.69, .
..
Connecting to community.cloudera.com|13.33.243.105|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 74878 (73K) [application/zip]
Saving to: “2768-geolocation.zip”

100%[===================================>] 74,878      --.-K/s   in 0.01s

2024-04-25 14:56:43 (6.89 MB/s) - “2768-geolocation.zip” saved [74878/74878]
```

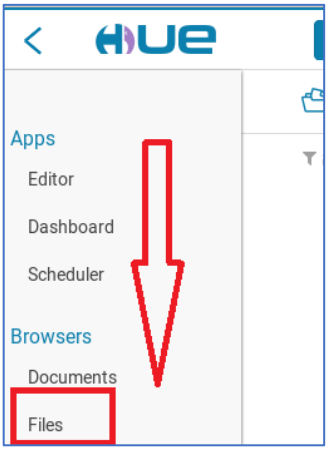
разархивировать данные

unzip 2768-geolocation.zip

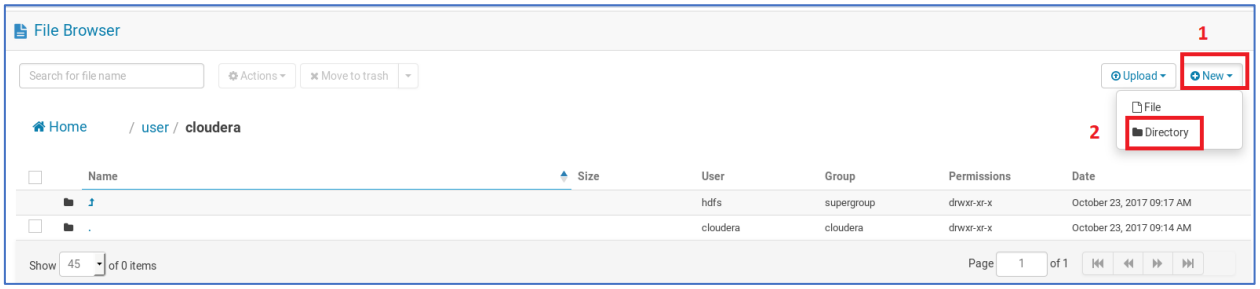
```
[cloudera@quickstart ex_3_2]$ unzip 2768-geolocation.zip
Archive:  2768-geolocation.zip
  inflating: geolocation.csv
   creating: __MACOSX/
  inflating: __MACOSX/._geolocation.csv
  inflating: trucks.csv
  inflating: __MACOSX/._trucks.csv
```

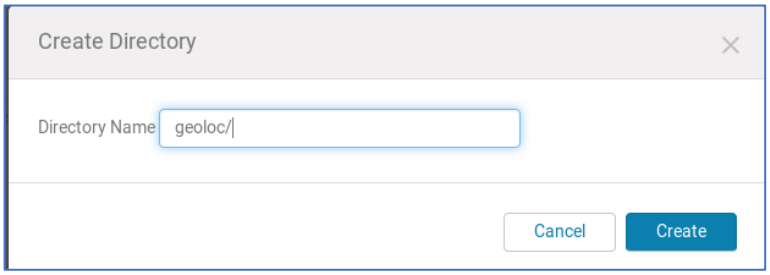
В Hue, выбрать Browsers > Files



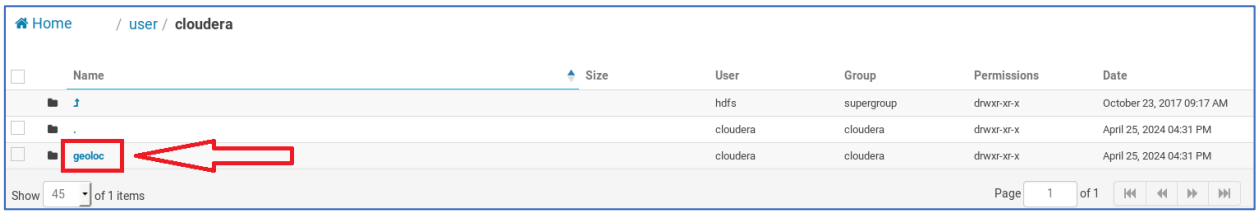


Создайте новый каталог в HDFS с именем geoloc/ внутри HDFS из Hue

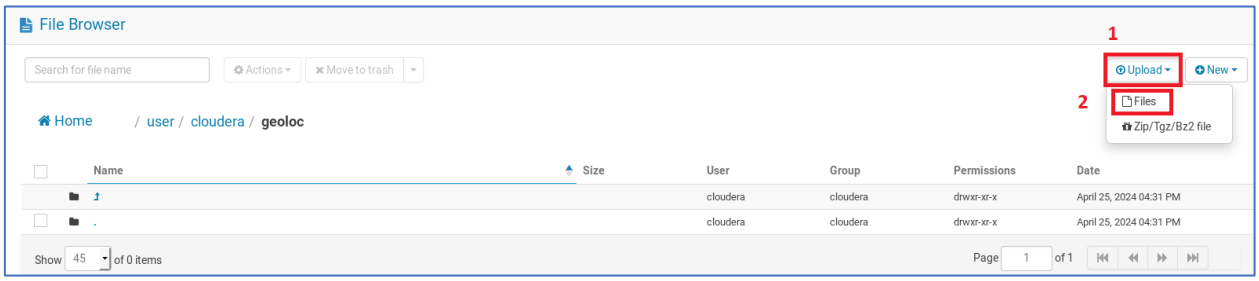


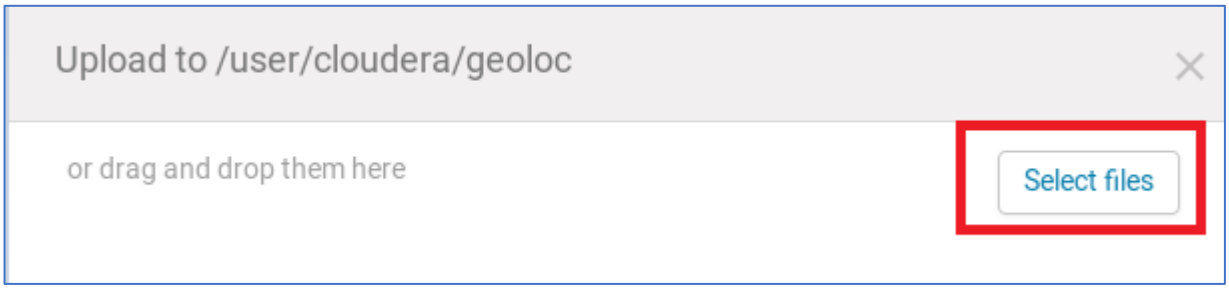


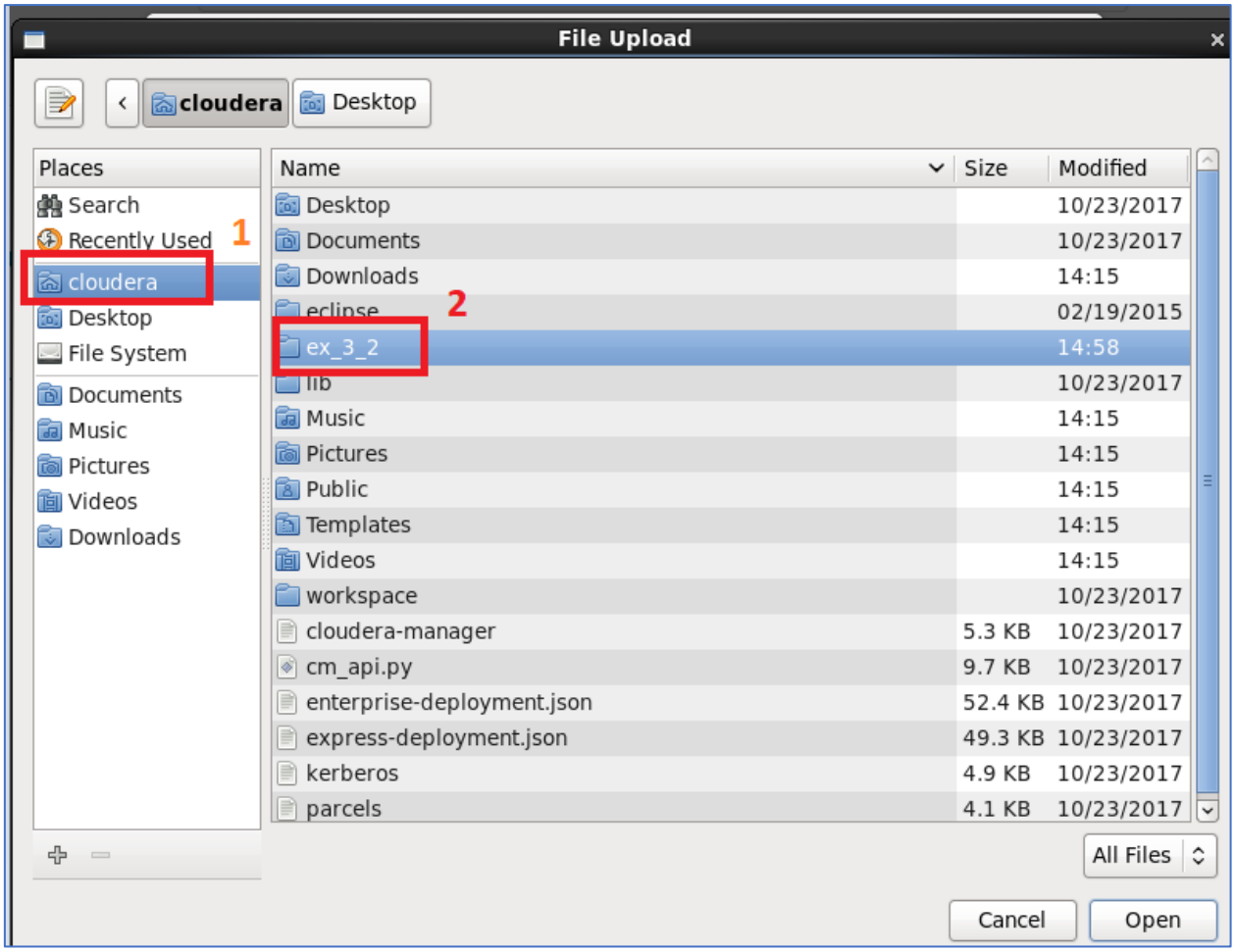
Заходим в папку



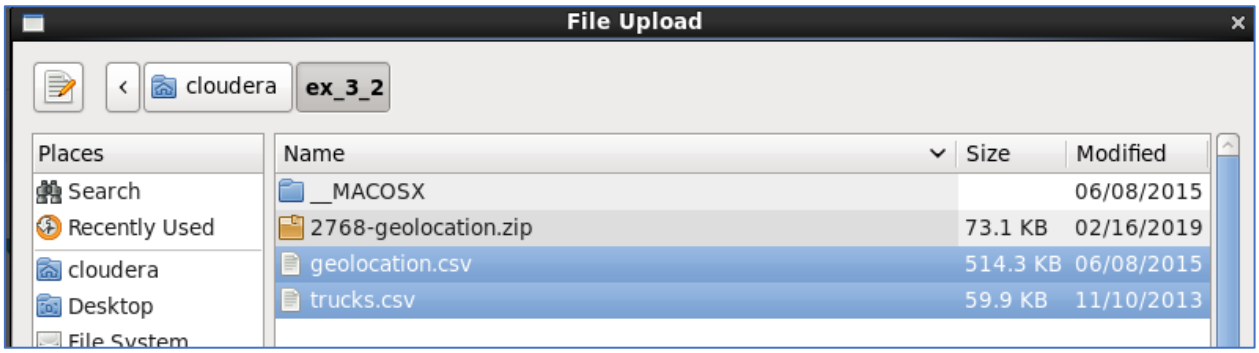
Загрузите Geolocation.csv и trucks.csv в только что созданную папку geoloc/.







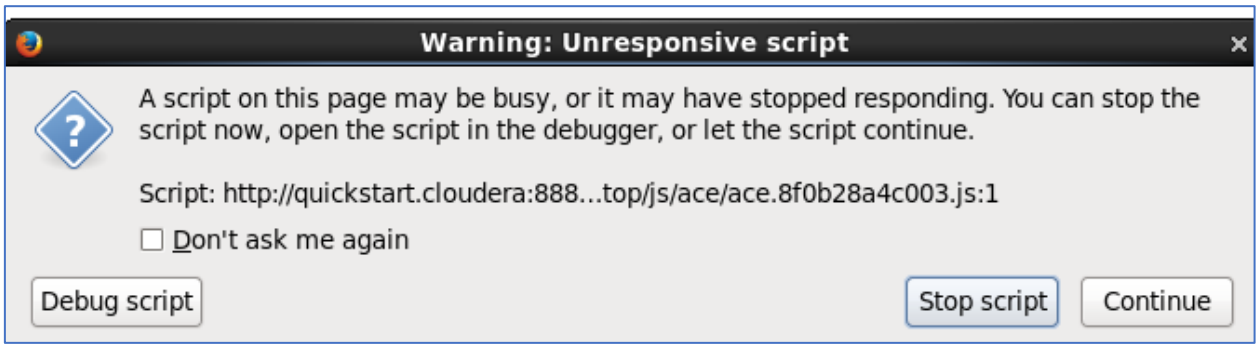
Зажимая shift, можете выбрать сразу оба файла, open.



В Hue перейти в редактор Pig через Query > Editor > Pig

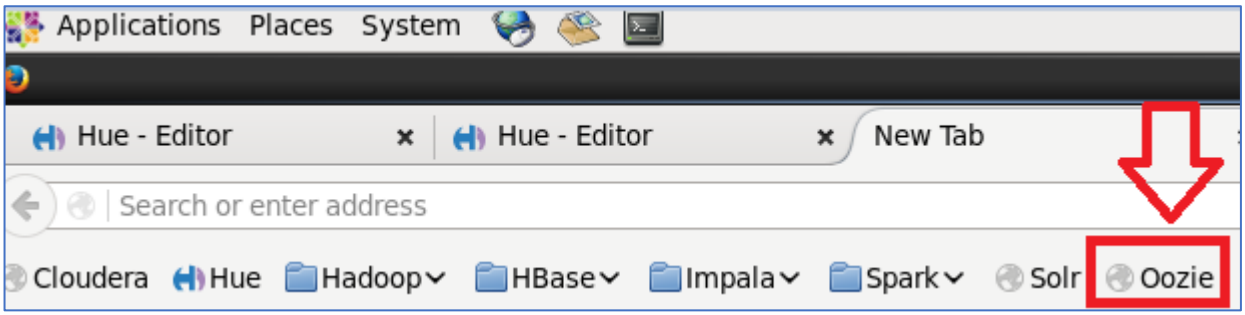
Если прям очень долго грузится, обновите (еще раз нажмите на Hue).

Если выходит такая штука, нажимайте Continue (у меня вылезала постонно).

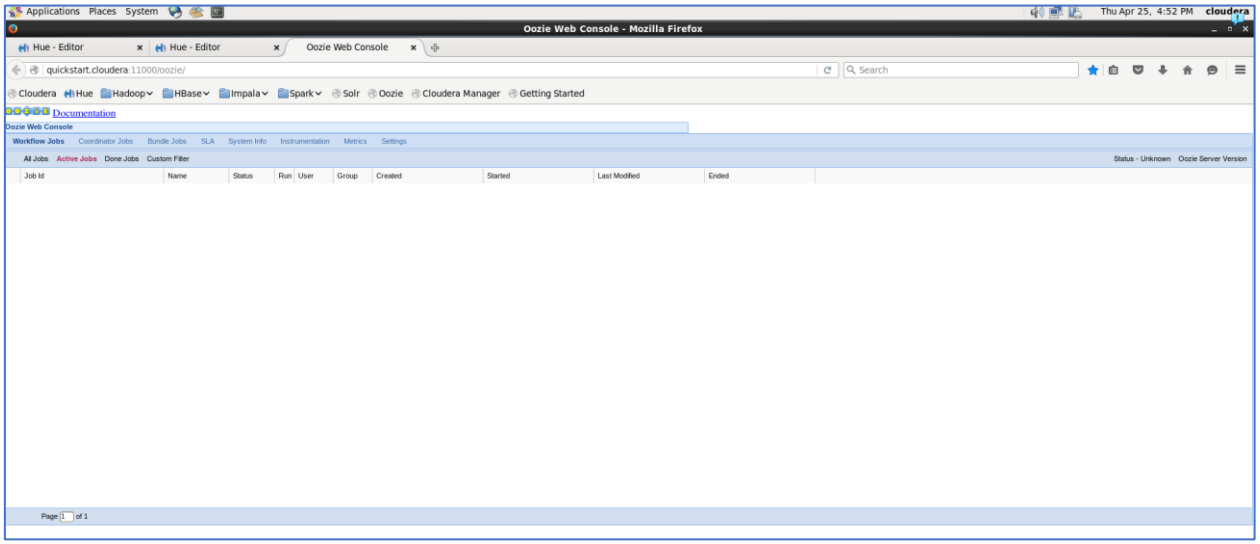


Сначала убедиться в запуске Dataflow инструмента Oozie.

Через + добавьте в браузере новую вкладку и выберите Oozie.



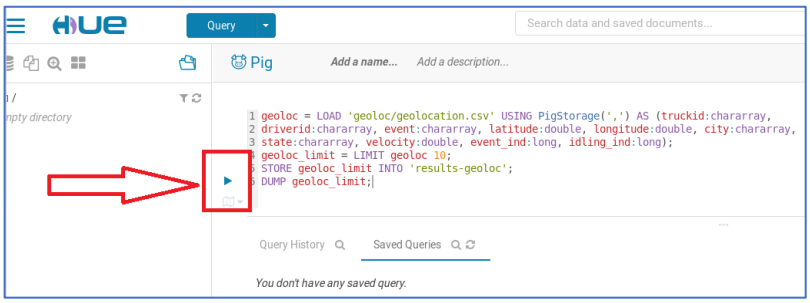
У меня там пока так:



Возвращаемся на вкладку с Hue и вставляем этот скрипт (это скрипт из gita):

```
geoloc = LOAD 'geoloc/geolocation.csv' USING PigStorage(',') AS (truckid:chararray,
driverid:chararray, event:chararray, latitude:double, longitude:double, city:chararray,
state:chararray, velocity:double, event_ind:long, idling_ind:long);
geoloc_limit = LIMIT geoloc 10;
STORE geoloc_limit INTO 'results-geoloc';
DUMP geoloc_limit;
```

И запускаем его:



В самом билете у нас немного другой скрипт:

```
geoloc = LOAD 'geoloc/geolocation.csv' USING PigStorage(',') AS
(truckid,driverid,event,latitude,longitude,city,state,velocity,event_ind,idling_ind);
```

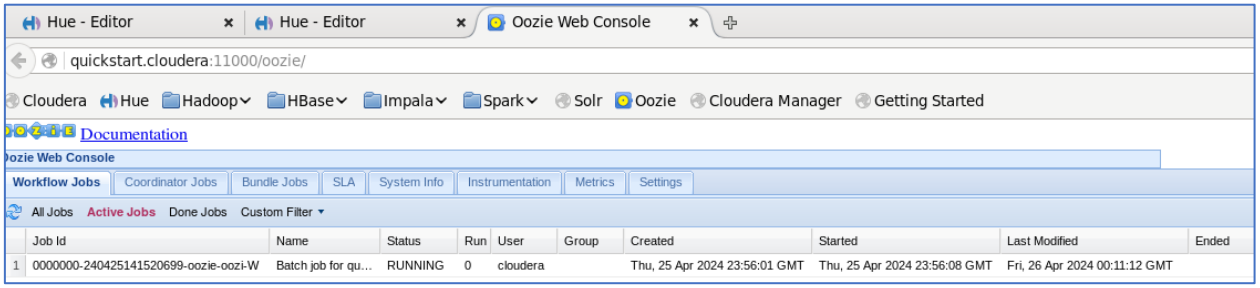
geoloc_limit = LIMIT geoloc 10;

DUMP geoloc_limit;

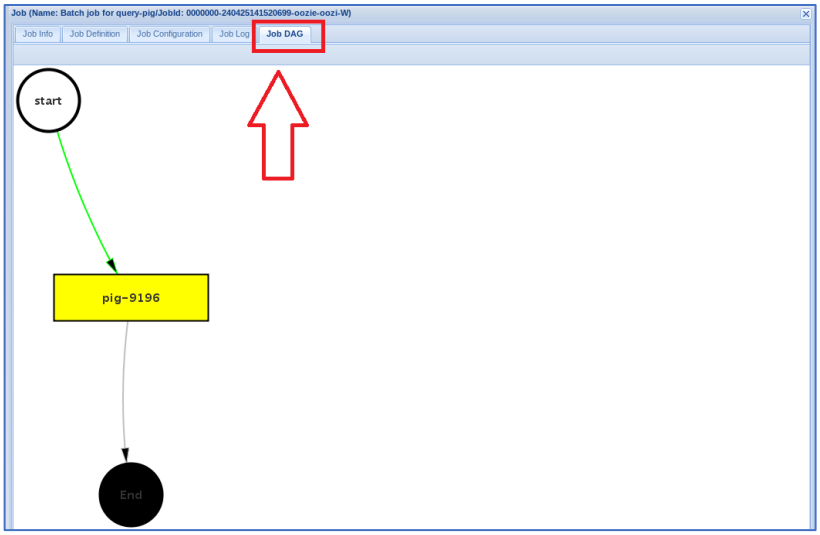
GPT говорит, что разница между ними следующая: «В первом скрипте после загрузки данных из файла geolocation.csv они также выводятся на экран с помощью DUMP, но затем ограниченное количество строк (10) сохраняется в файл 'results-geoloc'. Во втором скрипте после загрузки данных из файла geolocation.csv они остаются в памяти Pig и выводятся на экран с помощью DUMP. Данные не сохраняются нигде еще».

Поскольку по заданию мы должны будем просмотреть результат в папке, нам подходит скрипт из гита, а не из билета.

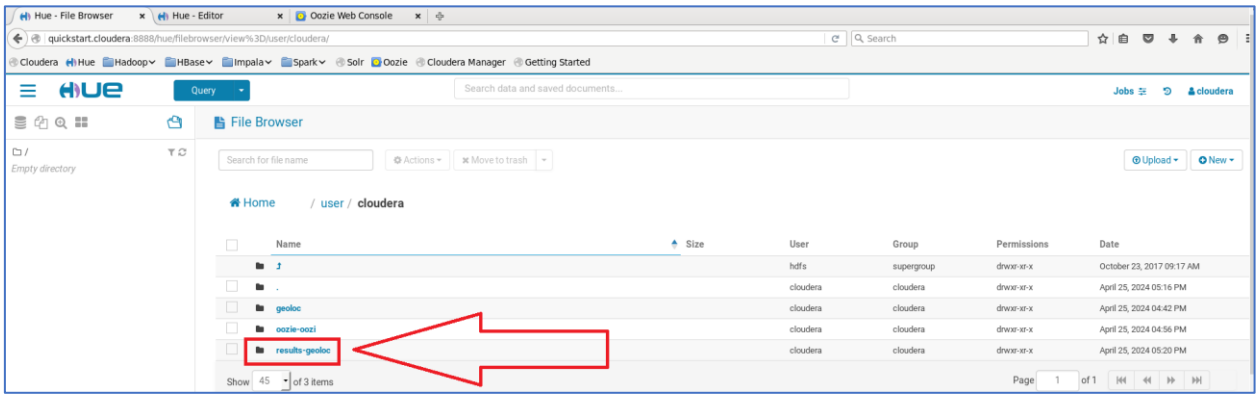
А тем временем, если перейти на вкладку с Oozie и обновить там, мы увидим:



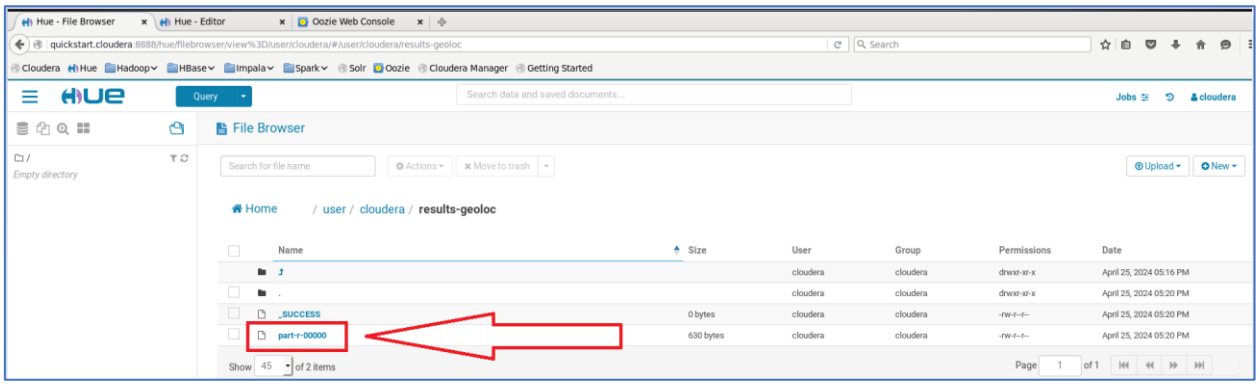
Если нажать по Джобу 2 раза и перейти в Job Dag, должен быть его рисунок.



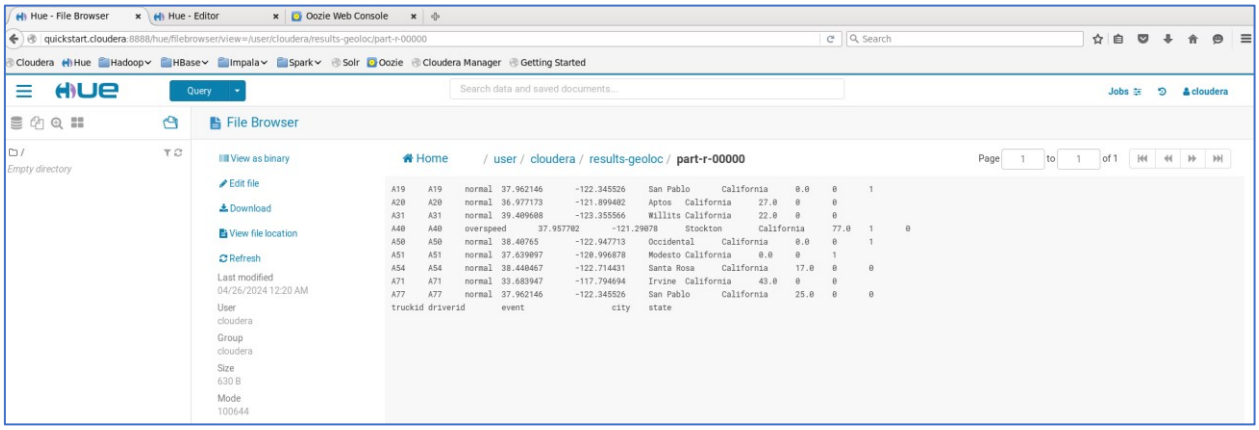
Вернемся к файлам (см. стр. 6). Там появилась новая директория, зайдем в нее:



Далее идем сюда:



А вот и результат:



Нам надо пояснить этот результат. Вот, как помог GPT:

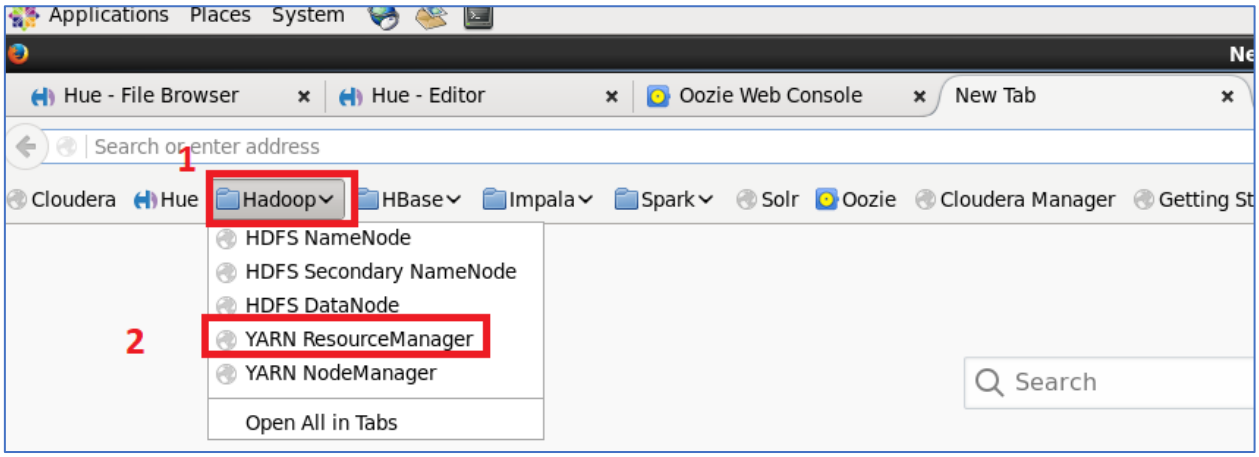
“Данный скрипт Pig загружает данные из файла geolocation.csv в отношении геолокации транспортных средств. Затем устанавливает ограничение на количество строк (10 строк) и сохраняет полученные данные в файл 'results-geoloc'. Наконец, выводит первые 10 строк данных.

Полученные данные представляют собой информацию о различных транспортных средствах, таких как идентификатор грузовика (truckid), идентификатор водителя (driverid), тип события (event), широту и долготу местоположения (latitude и longitude), город (city), штат (state), скорость (velocity), индикатор события (event_ind) и индикатор простоя (idling_ind).

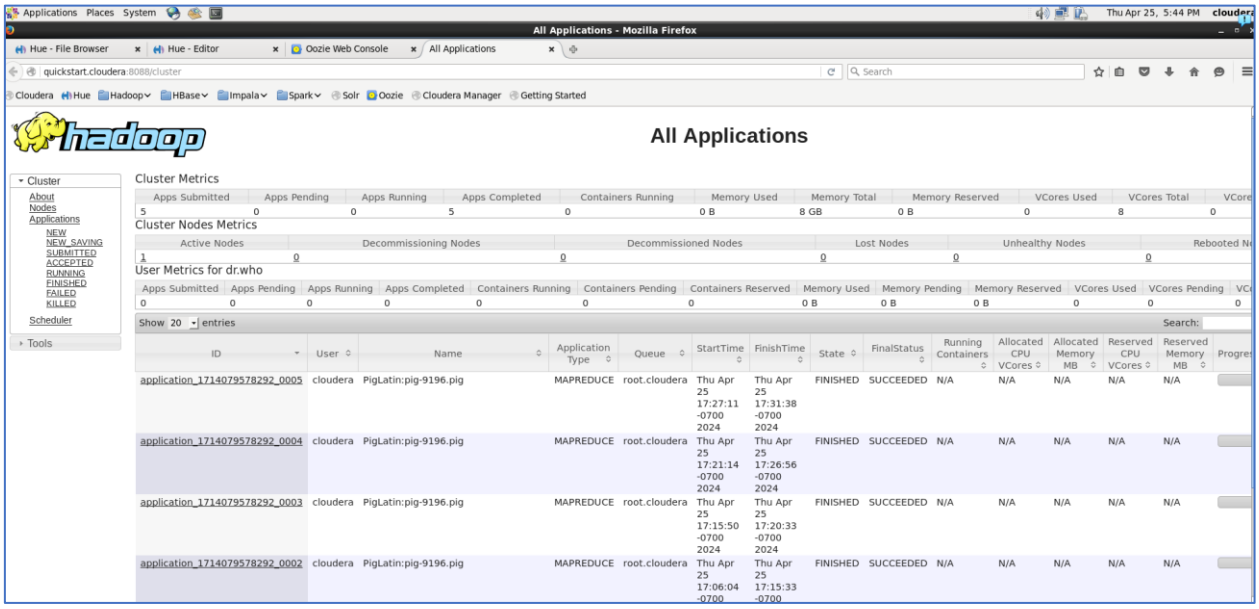
Например, первая строка показывает данные о грузовике с идентификатором A19 и водителем A19, который находится в городе San Pablo, штат Калифорния, с нулевой скоростью и показателем события 0 (нормальное событие) и показателем простоя 1.

Аналогично, остальные строки представляют информацию о различных грузовиках, их расположении, скорости и событиях.”

Проанализировать журналы на новой вкладке Hadoop > YARN Resource Manager в Firefox. Для этого через + создайте новую вкладку в браузере, а там:



Там будет:



«В разделе Cluster Metrics отображается количество приложений, которые были отправлены, ожидают выполнения, выполняются и завершены, количество работающих контейнеров, используемая оперативная память, общий объем оперативной памяти, зарезервированная оперативная память, используемые ядра процессора, общее количество ядер процессора и зарезервированные ядра процессора.

В разделе Cluster Nodes Metrics показано количество активных узлов кластера, узлов, которые находятся в стадии вывода из эксплуатации, узлов, которые были выведены из эксплуатации, узлов, которые были потеряны, узлов, на которых есть проблемы, и узлов, которые были перезагружены.

В разделе User Metrics для пользователя с именем "dr.who" показана информация о приложениях, отправленных им, ожидающих выполнения, выполняющихся, завершившихся, работающих контейнерах, контейнерах, ожидающих выполнения, зарезервированных контейнерах, используемой оперативной памяти, оперативной памяти, ожидающей выполнения, зарезервированной оперативной памяти, используемых ядрах процессора, ядрах процессора, ожидающих выполнения и зарезервированных ядрах процессора.

Далее представлены конкретные приложения с их характеристиками, такими как ID, имя, тип приложения, очередь запуска, время начала, время завершения, состояние выполнения, окончательный статус, кол-во работающих контейнеров, выделенные виртуальные ядра,

выделенная память MB, зарезервированные ядра процессора, зарезервированная память и прогресс.»

КОРОЧЕ, видим выполненные вычисления и что они завершены успешно.

И последняя задачка:

Подсчитать список различных городов, посещенных каждым идентификатором грузовика, и среднюю скорость для каждого идентификатора грузовика.

Алгоритм решения:

1. Сгруппировать данные по идентификатору грузовика (truckid) с помощью оператора GROUP BY и использовать встроенную функцию Pig COUNT для подсчета уникальных городов и AVG для расчета средней скорости.

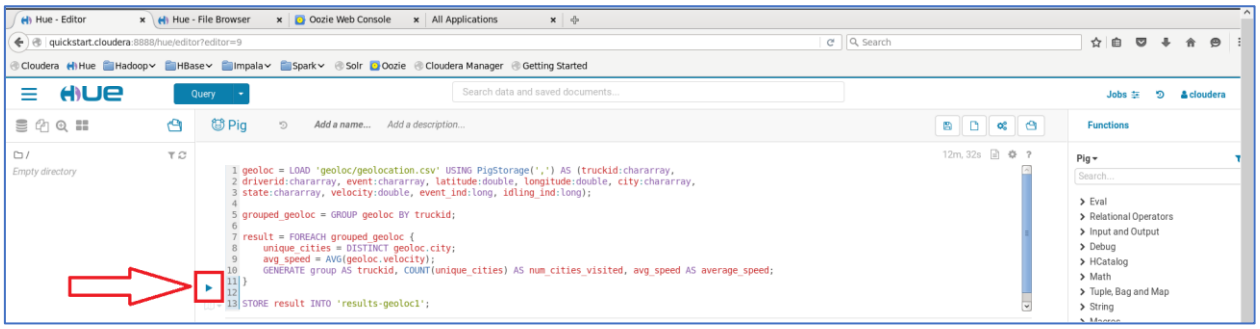
2. Использовать оператор FOREACH для создания новой структуры данных, содержащей идентификатор грузовика, количество уникальных городов и среднюю скорость.

3. Сохранить результат с помощью оператора STORE в отдельный файл.

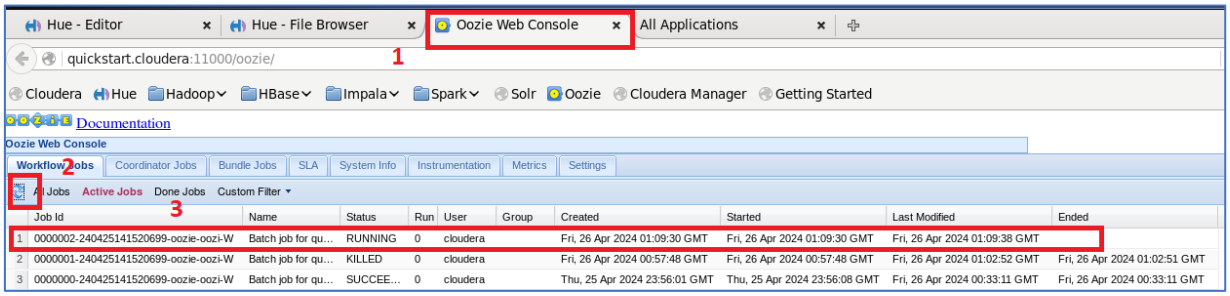
```
geoloc = LOAD 'geoloc/geolocation.csv' USING PigStorage(',') AS (truckid:chararray,

driverid:chararray, event:chararray, latitude:double, longitude:double, city:chararray,

state:chararray, velocity:double, event_ind:long, idling_ind:long);


grouped_geoloc = GROUP geoloc BY truckid;


result = FOREACH grouped_geoloc {

   unique_cities = DISTINCT geoloc.city;

   avg_speed = AVG(geoloc.velocity);

   GENERATE group AS truckid, COUNT(unique_cities) AS num_cities_visited, avg_speed AS
average_speed;

}


STORE result INTO 'results-geoloc1';
```

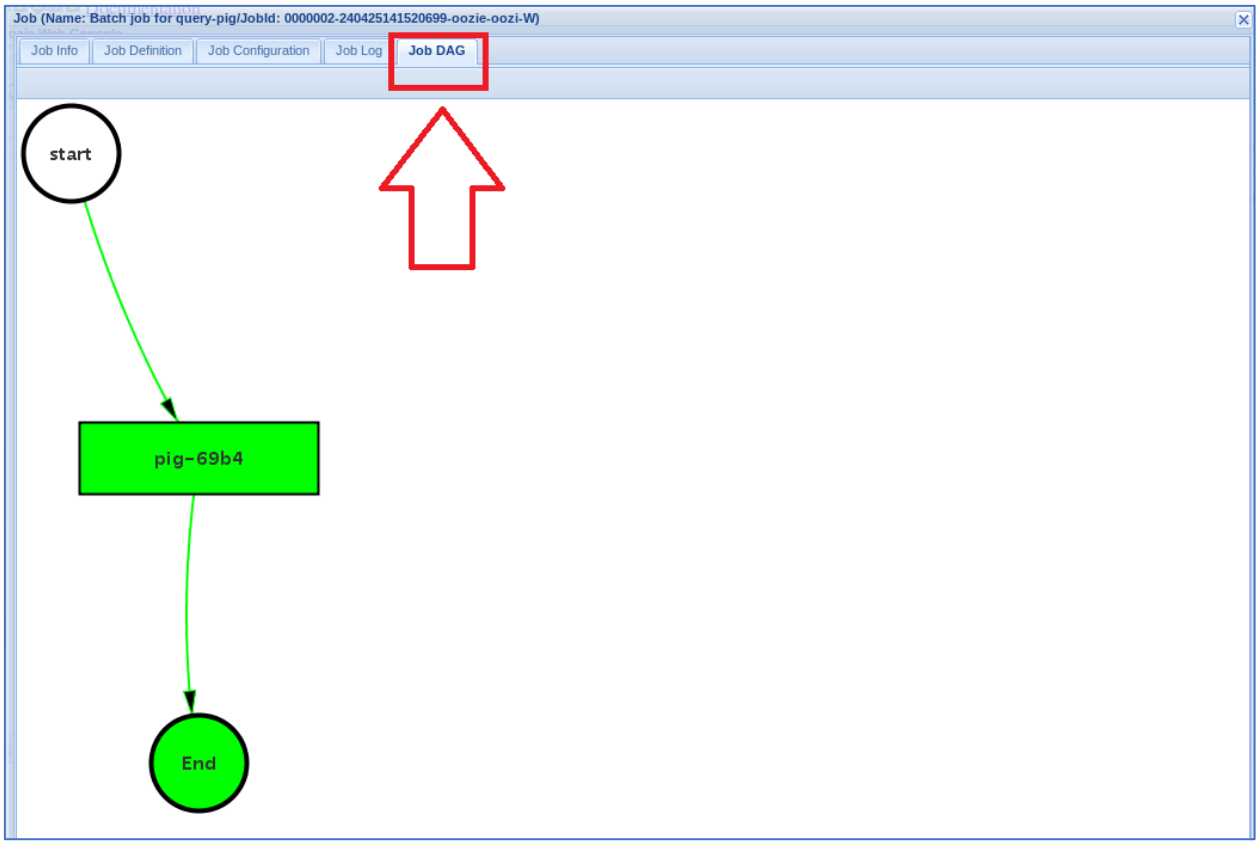
Копируем и вставляем скрипт, который выше. Если не вставляется, то вставлять частями.

И запускаем:

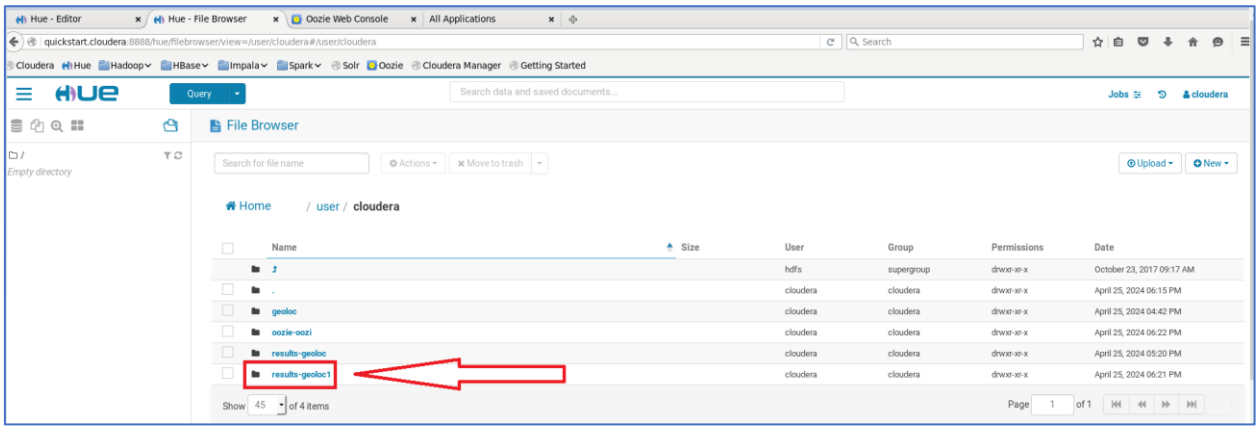


Заглянем в Oozie:

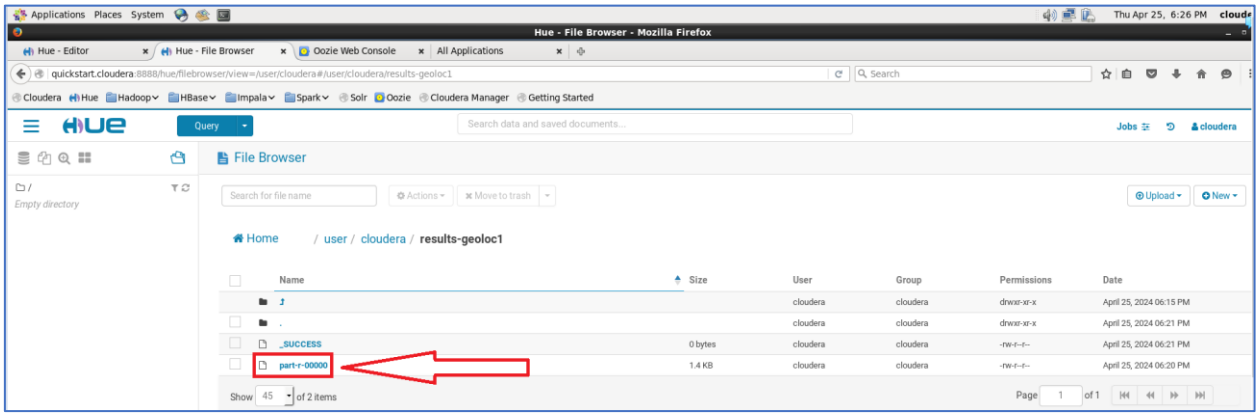




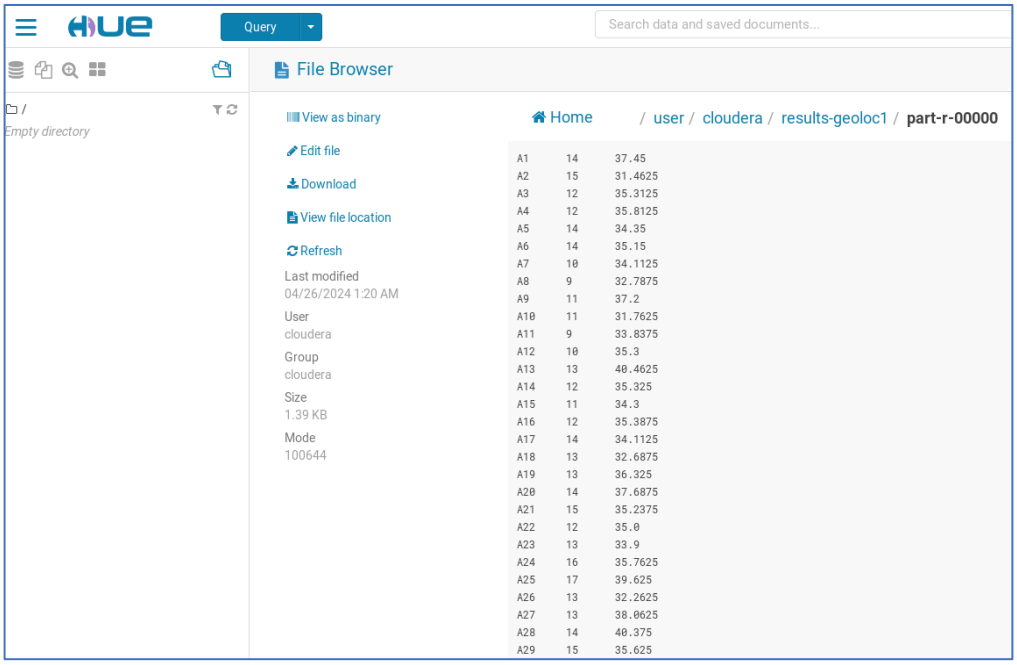
В папке появилась новая директория:



Зайдем в нее и далее сюда:



Результат:



1-ый столбец – идентификатор грузовика, 2-ой – количество посещенных городов, 3-ий – средняя скорость.

Чтобы выключить машину, наберите команду в терминале:

```
sudo shutdown now
```

ПОЛЕЗНЫЕ ТЕРМИНЫ

Hadoop – это свободно распространяемый набор утилит, библиотек и фреймворк для разработки и выполнения распределённых программ, работающих на кластерах из сотен и тысяч узлов. Эта основополагающая технология хранения и обработки больших данных (Big Data) является проектом верхнего уровня фонда Apache Software Foundation.

Cloudera — это платформа программного обеспечения для обработки больших данных, которую выбирают представители многих отраслей. Она предоставляет клиентам такие компоненты, как Hadoop, Spark и Hive.

Apache Pig — это платформа, позволяющая создавать программы для Hadoop с помощью процедурного языка, известного как Pig Latin. Apache Pig создает более простую абстракцию процедурного языка над платформой MapReduce, чтобы реализовать SQL-подобный интерфейс для приложений Hadoop.

Apache Oozie — это серверная система планирования рабочих процессов для управления заданиями Hadoop.

YARN – это фреймворк управления ресурсами в Apache Spark, другими словами, это почти операционная система на кластерном уровне.

Билет №7 сппр -проверить

СППР для разработки

Используя «1С:Система проектирования прикладных решений» для выбранного предприятия, выполните классификацию процессов, сгруппируйте процессы по следующим пяти категориям:

- ✓ Базовые процессы;
- ✓ Ограничивающие процессы;
- ✓ Обеспечивающие процессы;
- ✓ Процессы производства;
- ✓ Процесса управление развитием.

Для выбранных трех процессов из разных групп выполните их описание:

- ✓ Укажите краткое Описание процесса;
- ✓ Определите, когда стартует и чем завершается процесс;
- ✓ Зафиксируйте Шаги процесса, для каждого дайте краткое Описание;
- ✓ Приведите примеры формулировки Требований к системе для некоторых Шагов процесса.

Базовые процессы – процессы реализации требований клиентов, включая операции приема заказа клиентов, обслуживания клиентов, ведения взаиморасчетов, выполнения складских и транспортных операций. Базовые бизнес-процессы генерируют доходы компании. К ним относятся процессы, ориентированные на производство товара или оказание услуги, являющиеся целевыми объектами создания предприятия и обеспечивающие получение дохода. Именно

основные бизнес-процессы формируют результат и потребительские качества, за которые внешний клиент готов платить деньги.

Наименование	Состояние к...	Полный ... ↓	Описание	Ответственный	Заметки
Процессы					
Базовые процессы	Добавлено	04			
Продажа через интернет- магазин	Добавлено	04.01	Это удобный формат взаимодействия как для покупателей, так и продавцов. Открывает безграничные возможности обслуживать ...		
Оптовые продажи	Добавлено	04.02	Деятельность по продаже оптовых партий товаров розничным торговцам, промышленным, коммерческим, институциональным или ...		
Розничные продажи	Добавлено	04.03	Продажа товаров и услуг, предназначенных для личного или семейного использования, непосредственно конечному потребителю.		

Ограничивающие процессы - процессы разработки ограничений деятельности компании. Наличие в операциях базового процесса (и других процессов) какого-либо документа, регламентирующего его выполнение или поведение субъекта.

Ограничивающие процессы	Добавлено	05	
Планирование продаж	Добавлено	05.01	Составляется план продаж.
Формирование прайса	Добавлено	05.02	Формируется упорядоченный перечень товаров или услуг, предлагаемых компанией, с указанием их наименований,
Разработка системы мотивации	Добавлено	05.03	Разрабатываются способы повышения производительности труда.
Планирование найма персонала	Добавлено	05.04	Планируются процессы, которые затрагивают комплекс услуг по поиску, отбору и приему сотрудников.
Планирование рекламной деятельности	Добавлено	05.05	Планируется деятельность по выполнению работ по проектированию, производству рекламы и (или) оказанию...
Планирование закупок	Добавлено	05.06	Происходит планирование процессов приобретения товаров, работ и услуг, состоящих из выявления потребности в...

Обеспечивающие процессы – процессы обеспечения организации различного рода ресурсами

Обеспечивающие процессы	Добавлено	06	
Закупка	Добавлено	06.01	Процесс приобретения товаров, состоящий из выявления потребности в товаре, поиска и выбора поставщика, ...
Пополнение стоков	Добавлено	06.02	Происходит процесс пополнения стоков
Поиск и подбор персонала	Добавлено	06.03	Поиск и подбор кандидатов на вакантные позиции в организации.
Инвестирование в эффективных сотрудников	Добавлено	06.04	Происходит процесс поощрения достойных и инвестирование в эффективных сотрудников.
Рекламная деятельность	Добавлено	06.05	Осуществляется деятельность по выполнению работ по проектированию, производству рекламы и (или) оказанию...

Производственные процессы компании – все производственные, технологические процессы

Произвостенные процессы	Добавлено	08	
Подготовка к продаже	Добавлено	08.01	В данном процессе осуществляется подготовка товаров к продаже.

Процессы управления развитием – процессы, связанные с совершенствованием бизнес-процессов, определении точек контроля в процессе, разработке и реализации системы сбалансированных показателей, контроллинге показателей, управлении изменениями, связи стратегического управления с операционным

Процессы управления развитием	Добавлено	07
Разработка системы управления и планирования	Добавлено	07.01
Повышение квалификации сотрудников, проведение тренингов	Добавлено	07.02
Внедрение информационной системы	Добавлено	07.03
Разработка стратегии	Добавлено	07.04
Контроллинг показателей	Добавлено	07.05

Билет №8 сппр проверть

СППР для разработки

Используя «1С:Система проектирования прикладных решений» для выбранного предприятия, выполните описание Функций системы.

Функции системы сгруппируйте по следующим категориям:

- ✓ Базовые процессы;
- ✓ Ограничивающие процессы;
- ✓ Обеспечивающие процессы;
- ✓ Процессы производства;
- ✓ Процесса управление развитием.

В группе Базового процесса и Ограничивающего процесса зафиксируйте как минимум по одному процессу (группирующую Функцию) и для выбранных двух группирующих Функций распишите Функции системы (должно быть представлено минимум по 5 функций для каждой группирующей функции).

Требования к описанию Функций:

- ✓ Укажите наименование и краткое описание функции, а также сформулируйте результат функции;
- ✓ Для функции укажите Входящие данные и Потребителей, где применимо;
- ✓ Продемонстрируйте варианты Видов связей для Входящих данных: Вход и Управление;
- ✓ Заведите Роли и укажите их в Исполнителях к функции.

Продемонстрируйте Схемы полученных функций, начиная с Группирующей функции и далее переходя по всем Функциям системы.

Билет №9.

Теория по Элме:

Элма. «Заявка на приобретение техники».

Пример из методички:

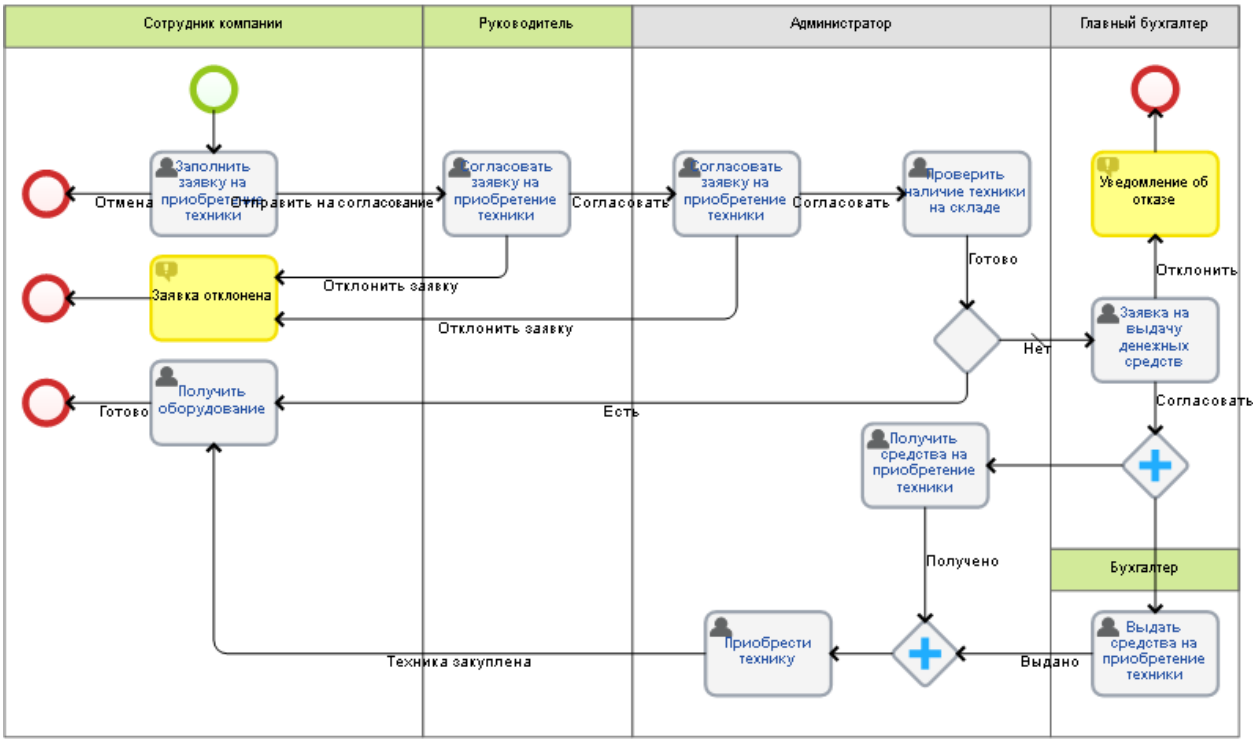


Рис. 1. Графическая модель бизнес-процесса " Заявка на приобретение техники"

Билет №10 показатели фролов сделать

Спроектируйте в таблице показатели компании Ланит для перспективы «Управление персоналом» (https://job.lanit.ru/Pages/default.aspx). Укажите цель компании по данному направлению и не менее трех возможных инициатив для ее достижения, а также измеримые показатели для каждой инициативы и формулы для их расчета.

Инициатива	Показатель	Формула для расчета показателя	Целевое значение показателя			Ответственный в компании за инициативу (должность)
			неуд	удовл.	хорошо	

Проведите защиту своей концепции планирования деятельности компании.

BSC – это система, позволяющая анализировать связи между между финансовыми показателями, внутренними процессами, ситуацией на рынке, интересами и моральным состоянием сотрудников.

Стратегические процессы: 1. Оценка стратегических результатов деятельности организации Таблицы BSC (score – счет, рейтинг, card – карточка) содержат информацию в трех формах: 1) текстовая (миссия, видение, цели, мероприятия, индикаторы для измерения достижения стратегических целей), 2) графическая – стратегия в виде дерева стратегических целей (подцелей), 3) числовая – значения ключевых показателей. Используется 4 группы показателей: 1) финансы, 2) клиенты, 3) бизнес-процессы (технологии), 4) персонал (рост и обучение). Показателям может

быть придана роль лидирующих индикаторов, выполняющих функцию тревожного сигнала. Лаговые индикаторы отражают прошлые тенденции. Таким образом, система BSC выполняет роль системы раннего оповещения о негативных тенденциях в развитии компании.

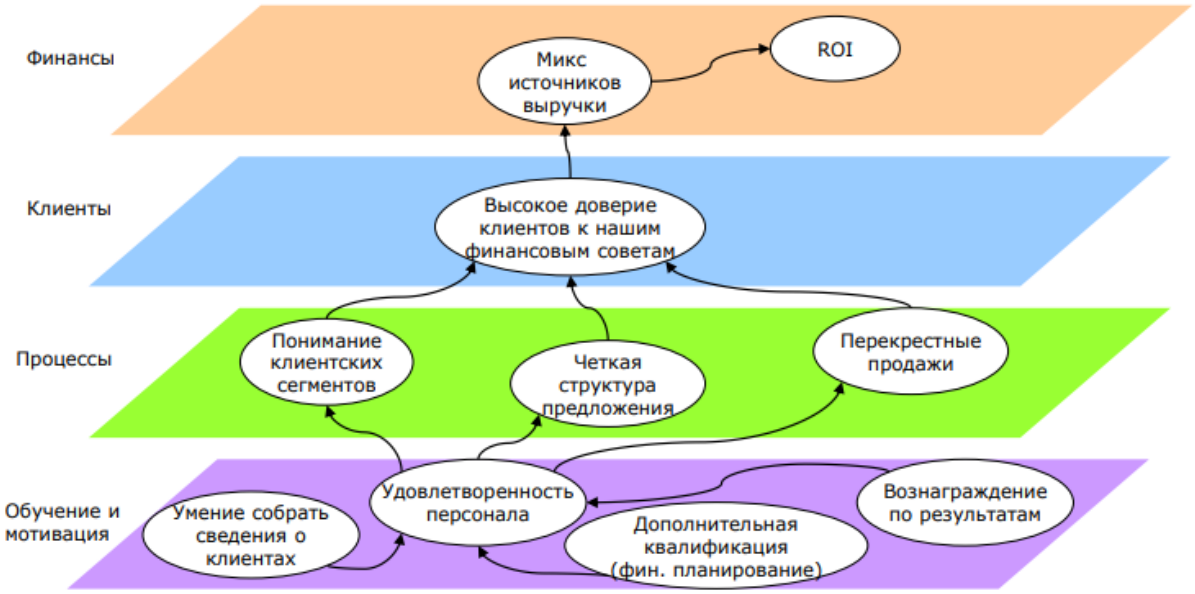
Функции Balanced Scorecard • BSC – это декларация. Стратегия изображается и документируется в форме, понятной владельцам бизнеса, его инвесторам, персоналу. • BSC – это план. Стратегия трансформируется в оперативную деятельность. • BSC – это коммуникатор. На стадии разработки BSC в компании формируется общее представление о долгосрочном развитии компании. • BSC – это контролер. Реализация стратегии контролируется по ключевым показателям с минимальным запаздыванием.

Стратегически ориентированная организация

1. Стратегия обращена в действия.
2. Стратегия – центр внимания компании.
3. Стратегия – повседневное дело каждого сотрудника.
4. Стратегия – непрерывный процесс.
5. Стратегия – результат лидерской инициативы первых лиц компании.

5 принципов Д. Нортона и Р. Каплана

Создание Balanced Scorecard
Пример: Финансовая компания



Проблемы Balanced Scorecard • Традиционная BSC не в полной мере балансирует интересы групп влияния, поскольку следует «обычной» логике бизнеса: компания должна обогащать владельцев, эксплуатируя клиентов и персонал. При таком подходе финансовый результат становится скорее

целью, нежели средством. • Концепции «общества рядовых сотрудников (The Employee Society)», «обучающейся организации (The Learning Organization)» отражают фундаментальные перемены, происходящие в постиндустриальном обществе. «Капиталистический» подход к приоритетам существования бизнеса все более (по мнению упомянутых авторов) ухудшает долгосрочные перспективы компаний. • Отчасти примирить BSC и новые законы ведения экономических дел возможно через модель «Баланс интересов», предлагающей иной подход к взаимоотношениям групп влияния и компании. По нему финансовая перспектива BSC «смещается» на нижний уровень иерархии и служит «источником финансирования процесса удовлетворения групп влияния компании». При сохранении общей логики построения BSC, существенно изменяется направленность бизнеса в целом

.

Инициатива	Показатель	Размерность	Формула	Целевое значение			Текущее	Отчетность по	Ответственный
				неудовл	удовл	хорошо			
Базовый тренинг по продажам для всего персонала	Доля персонала с сертификатом по технике продаж, подтвердивших полученные навыки повышением личной эффективности	%	S серт sales / S всего *100	…95	…98	…100		Мес	Управляющий
Тренинг по отбору продукции для всего персонала	Доля персонала с сертификатом по отбору продукции, подтвердивших полученные навыки повышением личной эффективности	%	S серт proc / S всего *100	…95	…98	…100		Мес	Управляющий
Сокращение административного персонала	Число административных работников	Чел	Нет	…5	…4,5	…3,5		Мес	Управляющий

Примечание: Полученные сертификаты сами по себе не гарантируют повышение эффективности работника и, как следствие, компании в целом. Таким образом, доля сертификатов является дисфункциональным показателем, нежелательным к использованию Проектная команда должна задуматься о том, как мотивировать персонал на повышение эффективности своей деятельности и на применение полученных по итогам обучения знаний, навыков в операционной деятельности. S серт sales – число сотрудников, сертифицированных по технике продаж S серт proc – число сотрудников, сертифицированных по отбору продукции.

Цель: Создание эффективной и устойчивой кадровой стратегии

Эта цель объединяет все аспекты: Сокращение времени найма и снижение текучести кадров: Обучение и улучшение условий работы для привлечения и удержания лучших специалистов. Увеличение производительности: Инвестирование в обучение, что позволит сотрудникам улучшить свои навыки и знания, что в свою очередь повысит производительность. Повышение уровня удовлетворенности сотрудников: Оптимизация рабочей среды, мотивация и удовлетворенность персонала благоприятно скажется на их продуктивности и loyality. Такая кадровая стратегия поможет создать привлекательную и поддерживающую среду для сотрудников, что в итоге способствует успеху и процветанию компании

Инициатива	Показатель	Размерность	Формула	Целевое значение			Текущее	Отчетность по	Ответственный
				Неуд	Удовл	Хорошо			
Набор персонала	Среднее время найма сотрудников	д	ВН/ЗВ	>21	14-21	<14		д	ИТ-рекрутер
Удержание сотрудников	Коэффициент текучести кадров	%	КУ/Ч*100%	>7%	5-7%	<5%		год	Менеджер по внутренним коммуникациям
Развитие и обучение	Часы, потраченные на обучение всеми сотрудниками	Часы	Нет	<1000	1000-5000	>5000		год	Ведущий менеджер по обучению
Удовлетворенность сотрудников	Индекс удовлетворенности сотрудников	Балл	∑Оценки удовлетворенности/Кол-во опрошенных	<4	5-7	>7		мес	Менеджер по персоналу

КУ - количество ушедших сотрудников
Ч - Среднесписочная численность сотрудников
ВН - время найма сотрудника по вакансии
ЗВ - количество закрытых вакансий

Набор персонала: Сокращение среднего времени найма позволяет быстрее заполнять открытые позиции, поддерживая стабильность и эффективность работы компании.
Удержание сотрудников: Низкий коэффициент текучести кадров свидетельствует о стабильности и высокой удовлетворенности сотрудников, что снижает затраты на замену и обучение новых работников.
Обучение: Обучение большого числа сотрудников улучшает общий уровень навыков в компании и готовит кадры для более сложных задач и руководящих позиций. Однако не всегда обучение гарантирует повышение эффективности работника и может быть дисфункциональным показателем. Но если сотрудник принимает участие в обучении, то у него есть мотивация к работе.
Удовлетворенность сотрудников: Высокий индекс удовлетворенности показывает, что сотрудники довольны своей работой и условиями, что снижает вероятность текучести кадров и повышает производительность.

Обеспечить стабильность, эффективность и высокую производительность персонала через оптимизацию процессов набора, удержания, обучения и повышения удовлетворенности сотрудников. – Ц е ль

https://miro.com/app/board/uXjVKAAyHEo=/

Билет №11.

Элма «Обработка заявок службы технической поддержки»

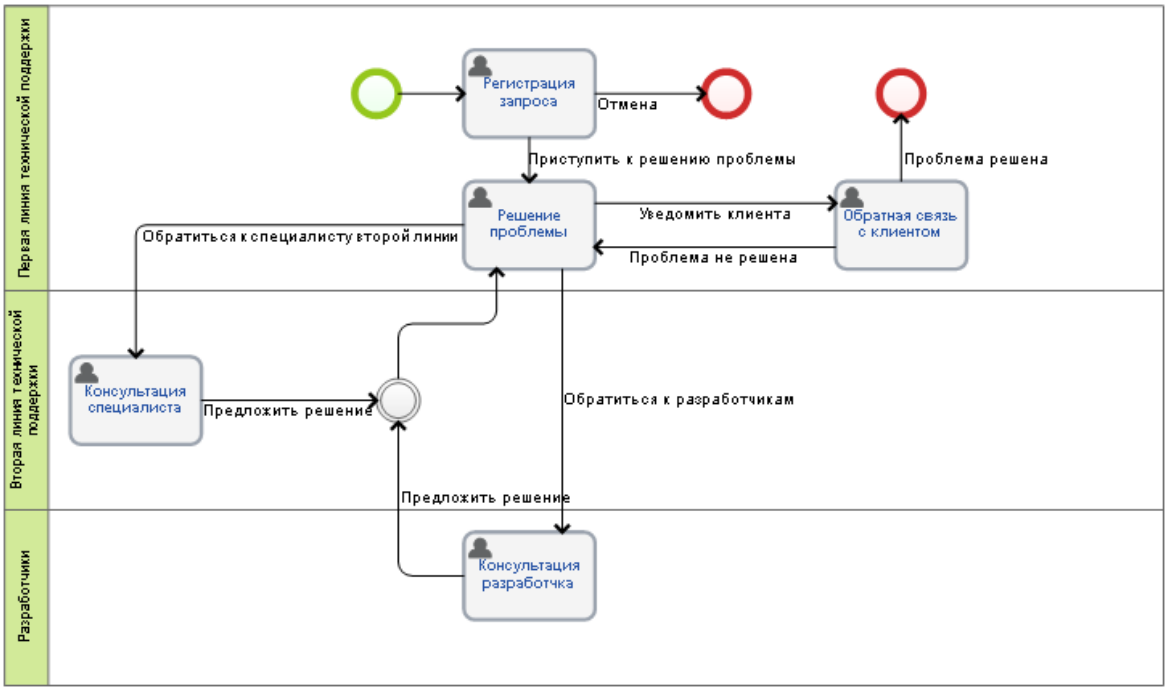


Рис. 2. Графическая модель бизнес-процесса "Обработка заявок службы технической поддержки"

Билет 12.

Элма. «Прием на рабтоу нового сотрудника»

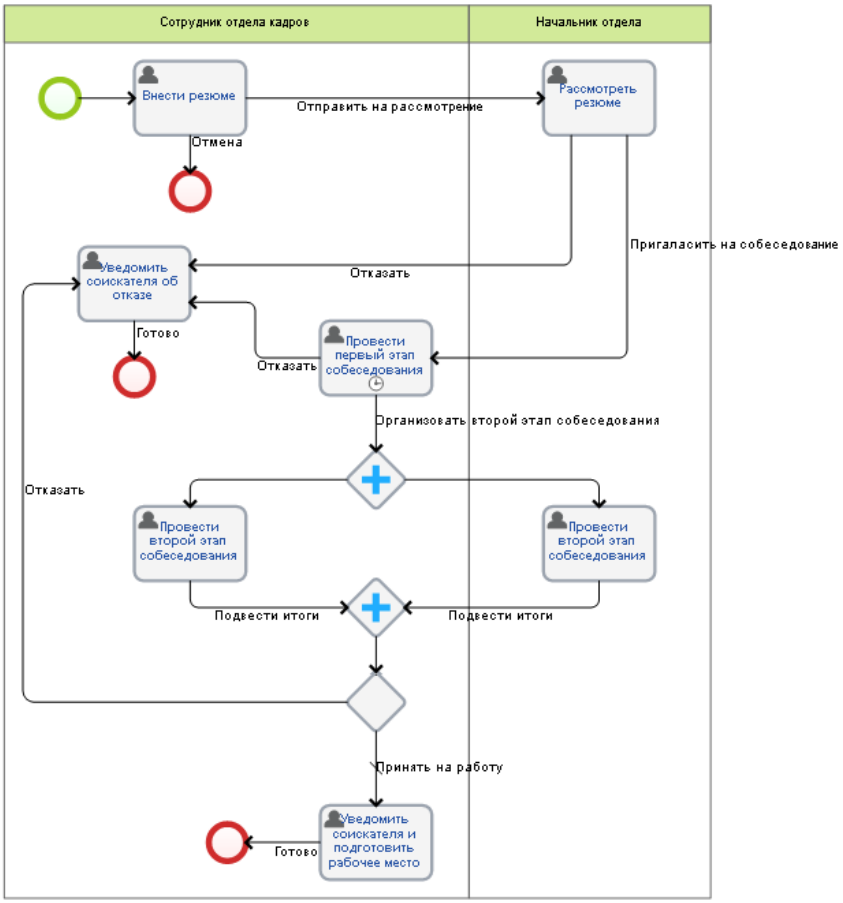


Рис. 3."Прием на работу нового сотрудника"

Билет 13.

Элма. «Согласование бюджета»

Buhgalter_4

Podrazdel_1

Podrazdel_2

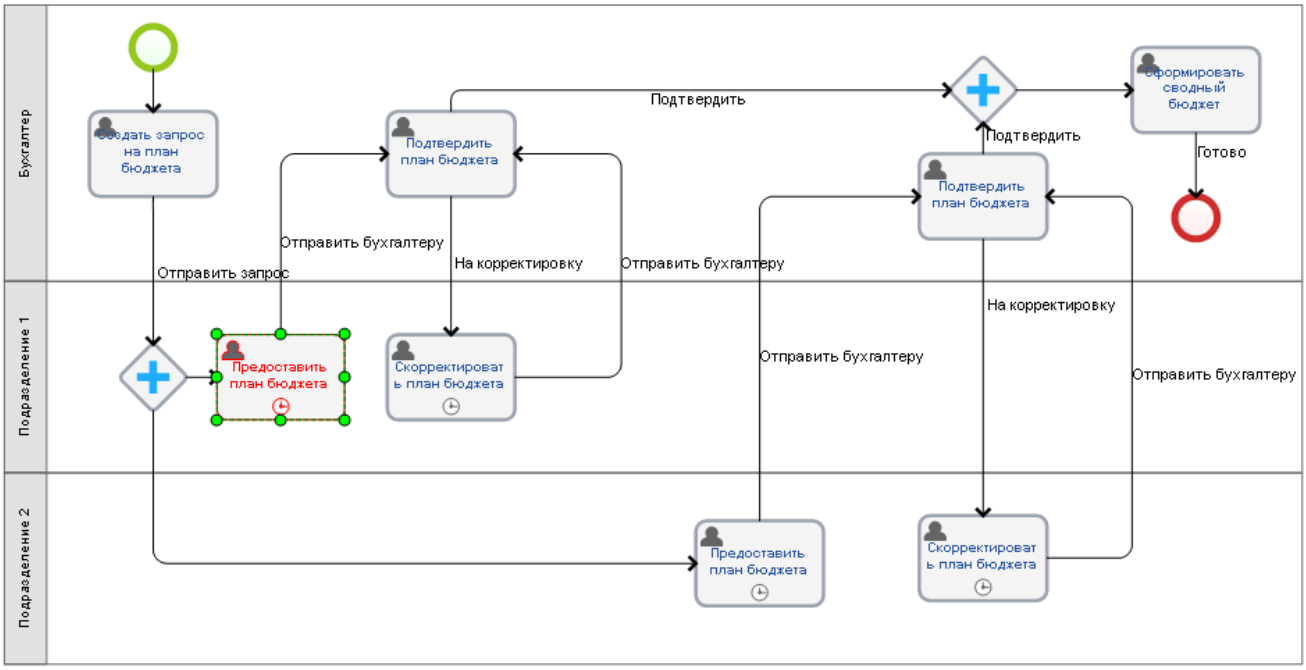


Рис. 4. Графическая модель бизнес-процесса "Согласование бюджета"

Билет №14 – hdfs проверить

Задание. Примените внешние таблицы при работе с большими данными.

1. Скачать https://datasets.imdbws.com/name.basics.tsv.gz
2. Создать каталог HDFS /user/hadoop/imdb/name_basics/ для файла name.basics.tsv
3. Создайте внешнюю Hive таблицу name_basics для name.basics.tsv
4. Используйте HiveQL, чтобы ответить на следующие вопросы:
    a. Сколько фильмов и сериалов находится в наборе данных IMDB?
    b. Кто самый молодой актер/сценарист/... в наборе данных?
    c. Создайте список (tconst, original_title, start_year, average_rating, num_votes), который состоит из:
        i. фильм вышел в 2010 году или позднее;
        ii. фильм имеет средний рейтинг, равный или превышающий 8,1;
        iii. проголосовали более 100 000 раз.
    d. Сколько фильмов находится в списке c)

Постановка задачи:
https://github.com/BosenkoTM/BigDataAnalitic_Practice/tree/main/exercises/winter_semester_2021-2022/02_hive

Примерный алгоритм решения задачи:
https://github.com/BosenkoTM/BigDataAnalitic_Practice/blob/main/solutions/winter_semester_2021-2022/02_hive/Exercise_2.pdf

Виртуальная машина «Ubuntu».

Алгоритм в файлах часть_1, часть_2.

Выполнение пункта 4.

a.Сколько фильмов и сериалов находится в наборе данных IMDB?

SELECT m.title_type, count(*) FROM title_basics m GROUP BY m.title_type;

b.Кто самый молодой актер/сценарист/... в наборе данных?

Вариант поиска именно актер/сценарист/...

SELECT * FROM name_basics

Where birth_year is not null

And primary_professional like ‘%actor,cinematographer%’

Order by bith_year desc

Limit 5;

```
hive> SELECT * FROM name_basics
    > where birth_year is not null
    > and primary_profession like '%actor,cinematographer%'
    > order by birth_year desc
    > limit 3;
```

```
OK
nm12515594      Noah Lira       2021    NULL    actor,cinematographer   tt14518110
nm14429591      Matheo Julian Bieligk   2005    NULL    actor,cinematographer,director  tt25437314,tt30809359,tt25814828,tt26244094
nm6168671       Mike Nijdam     2005    NULL    actor,cinematographer,miscellaneous     tt4283994,tt3630128,tt4642672,tt2994788
```

Либо просто самый молодой

SELECT * FROM name_basics n WHERE n.birth_year = (SELECT MAX(birth_year) FROM name_basics);

```
hive> SELECT * FROM name_basics n
    > WHERE n.birth_year = ( SELECT MAX(birth_year)
    > FROM name_basics);
```

```
OK
nm13086668      Olive Raine     2023    NULL    actress tt21202916,tt6791350,tt1609486,tt27487379
nm14622566      Phoenix Barron Hilton Reum      2023    NULL    NULL    tt21841986
nm15209345      Kipekee 2023    NULL    NULL    tt0044298
nm15263526      Ntombi Hlatswayo        2023    NULL    set_decorator   tt29144943
nm15457703      Pearl   2023    NULL    NULL    tt0044298
nm15751362      Mokonzi 2023    NULL    NULL    NULL
nm15864570      Jimmy Dale Murray       2023    NULL    actor   tt27567400
```

c.Создайте список (tconst, original_title, start_year, average_rating, num_votes), который состоит из: фильм вышел в 2010 году или позднее; фильм имеет средний рейтинг, равный или превышающий 8,1; проголосовали более 100 000 раз.

SELECT m.tconst, m.original_title, m.start_year, r.average_rating, r.num_votes FROM title_basics m

JOIN title_ratings r on (m.tconst = r.tconst)

WHERE r.average_rating >= 8.1

and m.start_year >= 2010

and m.title_type = 'movie'

and r.num_votes > 100000

ORDER BY r.average_rating desc, r.num_votes DESC;

d.Сколько фильмов находится в списке c)

SELECT count(*) FROM title_basics m

JOIN title_ratings r on (m.tconst = r.tconst)

WHERE r.average_rating >= 8.1 and m.start_year >= 2010 and m.title_type = 'movie' and r.num_votes > 100000;

Билет №15 файл колаб описать спарк

Билет №16. Сайт скл

Выполните Задание 1.1 в соответствии с условиями, представленными по ссылке: https://github.com/BosenkoTM/MySQL_TASKS/blob/main/TASKS/Task1.md

Текст задания:

Найти повторяющиеся электронные письма. Создайте таблицу email и вставьте следующие строки данных.

Id	Email
1	[a@b.com]
2	[c@d.com]
3	[a@b.com]
4	[c@d.com]
5	[b@a.com]
6	[b@a.com]
7	[pipe@mgpu.ru]
8	[mgtu@bmstu.ru]
9	[pipe@mgpu.ru]

Указания.

1.1.1 Создайте таблицу email.

1.1.2 Вставьте данные в таблицу email.

1.1.3 Напишите SQL-запрос, чтобы найти все повторяющиеся адреса электронной почты в таблице email.

Требуемый результат выполнения DML- и DDL-скриптов в SQL Fiddle:

Email
[a@b.com]
[b@a.com]
[pipe@mgpu.ru]

КОД:

-- Создание таблицы

CREATE TABLE email (

  ID INT AUTO_INCREMENT KEY,

```
  Email VARCHAR(25)
);
-- Заполнение таблицы
INSERT INTO email(Email)
VALUES
('a@b.com'),
('c@d.com'),
('a@b.com'),
('c@d.com'),
('b@a.com'),
('b@a.com'),
('pipe@mgpu.ru'),
('mgtu@bmstu.ru'),
('pipe@mgpu.ru');
-- Вывод таблицы
SELECT * FROM email;
-- Запрос для всех повторяющихся адресов эл. почты
SELECT email
FROM email
GROUP BY Email
HAVING COUNT(*) > 1
```

Билет №17.сайт скл

Выполните Задание 3.1 в соответствии с условиями, представленными по ссылке:

https://github.com/BosenkoTM/MySQL_TASKS/blob/main/TASKS/Task3.md

Задание 3.1 Самые высокооплачиваемые сотрудники в каждом отделе. Создайте таблицу Employee, которая содержит всю информацию о сотрудниках, у каждого сотрудника есть соответствующий идентификатор Id, зарплата salary и идентификатор отдела department Id.

Id	Name	Salary	DepartmentId
1	Joe	70000	1
2	Henry	80000	2
3	Sam	60000	2
4	Max	90000	1

Указания.

3.1.1 Создайте таблицу Employee.

3.1.2 Вставьте данные в таблицу courses.

3.1.3 Создайте таблицу Department с информацией обо всех отделах компании.

Id	Name
1	IT
2	Sales

3.1.4 Вставьте данные в таблицу Department.

3.1.5 Напишите SQL-запрос, чтобы найти самого высокооплачиваемого сотрудника в каждом отделе.

Требуемый результат выполнения DML- и DDL-скриптов в SQL Fiddle:

Department	Employee	Salary
IT	Max	90000
Sales	Henry	80000

КОД:

```
CREATE TABLE Employee (
  Id INT AUTO_INCREMENT KEY,
  Name VARCHAR(20),
  Salary INT,
  DepartmentId INT
);

INSERT INTO Employee(Name, Salary, DepartmentId) VALUES ('Joe', 70000, 1);
INSERT INTO Employee(Name, Salary, DepartmentId) VALUES ('Henry',80000 , 2);
INSERT INTO Employee(Name, Salary, DepartmentId) VALUES ('Sam', 60000,2 );
INSERT INTO Employee(Name, Salary, DepartmentId) VALUES ('Max',90000 ,1 );

SELECT * FROM Employee;

CREATE TABLE Department (
  Id INT AUTO_INCREMENT KEY,
  Name VARCHAR(20)
 );
INSERT INTO Department(Name) VALUES ('IT');
```

INSERT INTO Department(Name) VALUES ('Sales');

SELECT * FROM Department;

SELECT Department, Name as Employee, Salary

from (SELECT d.name as Department, DepartmentId, e.Name, Salary, ROW_NUMBER() OVER (PARTITION BY

DepartmentId ORDER BY Salary DESC) as SalaryRank

FROM Employee e join Department d ON d.Id = e.DepartmentId) as Ranked

where Ranked.SalaryRank=1

ORDER BY DepartmentId;

Билет №18.сайт скл

Выполните Задание 2.1 в соответствии с условиями, представленными по ссылке:

https://github.com/BosenkoTM/MySQL_TASKS/blob/main/TASKS/Task2.md

Текст задания:

Задание 2.1 Обучение с детьми

Определить класс, в котором обучается более 5 учеников. Создайте таблицу courses, как показано ниже, со следующими элементами: student и class

student	class
A	Math
B	English
C	Math
D	Biology
E	Math
F	Computer
G	Math
H	Math
I	Math
A	Math

Указания.

2.1.1 Создайте таблицу courses.

2.1.2 Вставьте данные в таблицу courses.

2.1.3 Напишите запрос SQL, в котором перечисляются все классы, где обучается более 5 учеников.

Note：Учащиеся не должны учитываться дважды в одном и том же классе.

Требуемый результат выполнения DML- и DDL-скриптов в SQL Fiddle:

class
Math

КОД:

```
CREATE TABLE courses (
   student VARCHAR(100),
   class VARCHAR(100)
);
INSERT INTO courses (student, class) VALUES
('A', 'Math'),
('B', 'English'),
('C', 'Math'),
('D', 'Biology'),
('E', 'Math'),
('F', 'Computer'),
('G', 'Math'),
('H', 'Math'),
('I', 'Math'),
('A', 'Math');

SELECT * from courses;

SELECT class
FROM (
   SELECT DISTINCT student, class
   FROM courses
) AS unique_courses
GROUP BY class
HAVING COUNT(student) > 5;
```

Билет 19 сайт скл

Выполните Задание 4.1 в соответствии с условиями, представленными по ссылке:

https://github.com/BosenkoTM/MySQL_TASKS/blob/main/TASKS/Task4.md

Текст задания:

Задание 4.1 Такси и клиенты

В таблице Trips хранится информация о поездках в такси. Каждая поездка имеет уникальный идентификатор Id. Client_Id и Driver_Id являются внешними ключами для Users_Id в таблице Users. Status — это тип перечисления, а членами перечисления являются (completed, cancelled_by_driver, cancelled_by_client).

Id	Client_Id	Driver_Id	City_Id	Status	Request_at
1	1	10	1	completed	2021-10-01
2	2	11	1	cancelled_by_driver	2021-10-01
3	3	12	6	completed	2021-10-01
4	4	13	6	cancelled_by_client	2021-10-01
5	1	10	1	completed	2021-10-02
6	2	11	6	completed	2021-10-02
7	3	12	6	completed	2021-10-02
8	2	12	12	completed	2021-10-03
9	3	10	12	completed	2021-10-03
10	4	13	12	cancelled_by_driver	2021-10-03

В таблице Users хранятся все клиенты. У каждого клиента есть свой уникальный ключ Users_Id. Banned указывает, забанен клиент или нет, а Role представляет собой тип перечисления (client, driver, partner).

Users_Id	Banned	Role
1	No	client
2	Yes	client
3	No	client
4	No	client
10	No	driver
11	No	driver
12	No	driver
13	No	driver

4.1.1 Создайте таблицу Users.

4.1.2 Создайте таблицу Employee.

4.1.3 Вставьте данные в таблицу Users.

4.1.4 Вставьте данные в таблицу Trips.

Напишите SQL-запрос, чтобы узнать количество отмен для незаблокированных пользователей (Cancellation Rate) с 1 октября 2021 года по 3 октября 2021 года. Cancellation Rate округляется до двух знаков после запятой.

Требуемый результат выполнения DML- и DDL-скриптов в SQL Fiddle:

КОД:

```
CREATE TABLE Users (
  Users_Id INT PRIMARY KEY,
  Banned ENUM('Yes', 'No'),
  Role ENUM('client', 'driver', 'partner')
);

CREATE TABLE Trips (
  Id INT PRIMARY KEY,
  Client_Id INT,
  Driver_Id INT,
  City_Id INT,
  Status ENUM('completed', 'cancelled_by_driver', 'cancelled_by_client'),
  Request_at DATE
);

INSERT INTO Users (Users_Id, Banned, Role) VALUES
(1, 'No', 'client'),
(2, 'Yes', 'client'),
(3, 'No', 'client'),
(4, 'No', 'client'),
(10, 'No', 'driver'),
(11, 'No', 'driver'),
(12, 'No', 'driver'),
(13, 'No', 'driver');

INSERT INTO Trips (Id, Client_Id, Driver_Id, City_Id, Status, Request_at)
VALUES
(1, 1, 10, 1, 'completed', '2021-10-01'),
(2, 2, 11, 1, 'cancelled_by_driver', '2021-10-01'),
(3, 3, 12, 6, 'completed', '2021-10-01'),
(4, 4, 13, 6, 'cancelled_by_client', '2021-10-01'),
```

```
(5, 1, 10, 1, 'completed', '2021-10-02'),
(6, 2, 11, 6, 'completed', '2021-10-02'),
(7, 3, 12, 6, 'completed', '2021-10-02'),
(8, 2, 12, 12, 'completed', '2021-10-03'),
(9, 3, 10, 12, 'completed', '2021-10-03'),
(10, 4, 13, 12, 'cancelled_by_driver', '2021-10-03');

SELECT
  Request_at AS Day,
  ROUND(
    SUM(CASE WHEN Status LIKE 'cancelled%' AND U.Banned = 'No' THEN 1 ELSE 0 END) /
    NULLIF(SUM(CASE WHEN U.Banned = 'No' THEN 1 ELSE 0 END), 0),
  2) AS `Cancellation Rate`
FROM Trips T
JOIN Users U ON T.Client_Id = U.Users_Id
WHERE Request_at BETWEEN '2021-10-01' AND '2021-10-03'
GROUP BY Request_at;
```

Дополнительно

Мое задание