Описание задачи.

Разработать ETL процесс, получающий ежедневную выгрузку данных (предоставляется за 3 дня), загружающий ее в хранилище данных и ежедневно строящий отчет.

Выгрузка данных.

Ежедневно некие информационные системы выгружают три следующих файла:

1. Список транзакций за текущий день. Формат – CSV.
2. Список терминалов полным срезом. Формат – XLSX.
3. Список паспортов, включенных в «черный список» - с накоплением с начала месяца. Формат – XLSX.

Сведения о картах, счетах и клиентах хранятся в СУБД PostgreSQL. Реквизиты для подключения:

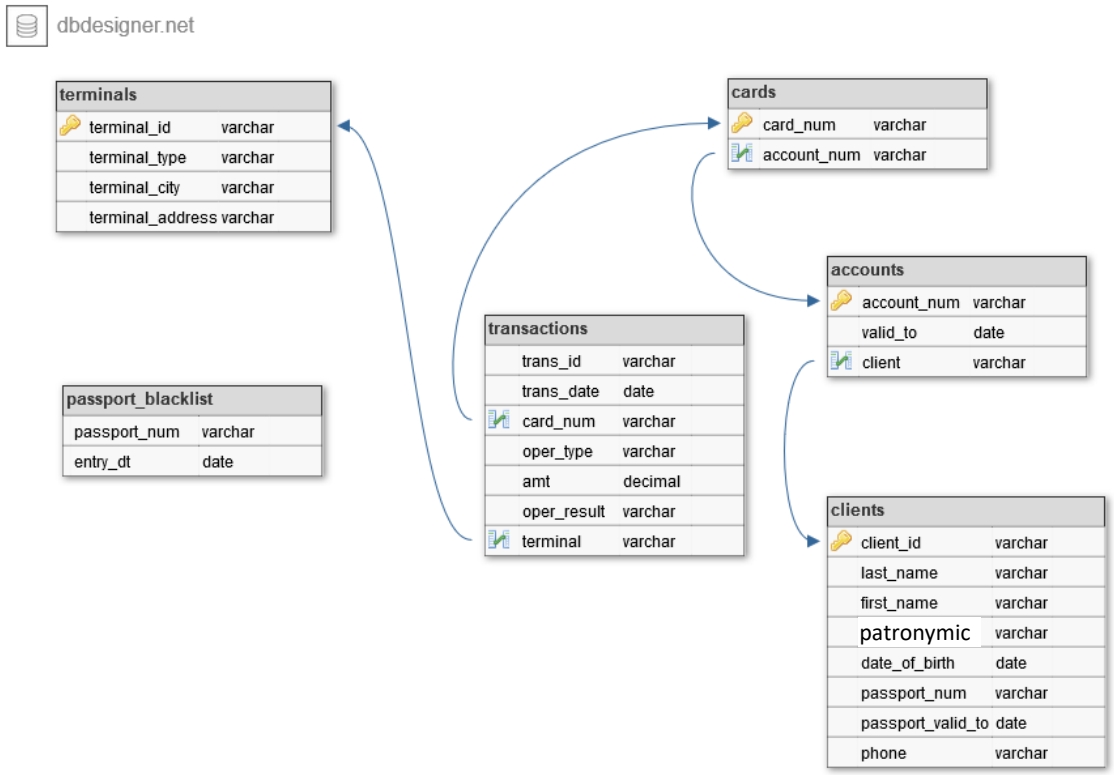
- Host: de-edu-db.chronosavant.ru
- Port: 5432
- Database: bank
- User: bank_etl
- Password: bank_etl_password

Вам предоставляется выгрузка за последние три дня, ее надо обработать.

Структура хранилища.

В качестве хранилища выступает ваша учебная база (edu).

Данные должны быть загружены в хранилище со следующей структурой (имена сущностей указаны по существу, без особенностей правил нейминга, указанных далее):



Типы данных в полях можно изменять на однородные если для этого есть необходимость. Имена полей менять нельзя. Ко всем таблицам SCD1 должны быть добавлены технические поля `create_dt`, `update_dt`; ко всем таблицам SCD2 должны быть добавлены технические поля `effective_from`, `effective_to`, `deleted_flg`.

Построение отчета.

По результатам загрузки ежедневно необходимо строить витрину отчетности по мошенническим операциям. Витрина строится накоплением, каждый новый отчет укладывается в эту же таблицу с новым report_dt.

В витрине должны содержаться следующие поля:

`event_dt`	Время наступления события. Если событие наступило по результату нескольких действий – указывается время действия, по которому установлен факт мошенничества.
`passport`	Номер паспорта клиента, совершившего мошенническую операцию.
`fio`	ФИО клиента, совершившего мошенническую операцию.
`phone`	Номер телефона клиента, совершившего мошенническую операцию.

event_type	Описание типа мошенничества (номер).
report_dt	Дата, на которую построен отчет.

Признаки мошеннических операций.

1. Совершение операции при просроченном или заблокированном паспорте.

2. Совершение операции при недействующем договоре.

3. Совершение операций в разных городах в течение одного часа.

4. Попытка подбора суммы. В течение 20 минут проходит более 3х операций со следующим шаблоном – каждая последующая меньше предыдущей, при этом отклонены все кроме последней. Последняя операция (успешная) в такой цепочке считается мошеннической.

Правила именования таблиц.

Необходимо придерживаться следующих правил именования (для автоматизации проверки):

DE10.<CODE>_STG_<TABLE_NAME>	Таблицы для размещения стейджинговых таблиц (первоначальная загрузка), промежуточное выделение инкремента если требуется. Временные таблицы, если такие потребуются в расчете, можно также складывать с таким именованием. Имя таблиц можете выбирать произвольное, но смысловое.
DE10.<CODE>_DWH_FACT_<TABLE_NAME>	Таблицы фактов, загруженных в хранилище. В качестве фактов выступают сами транзакции и «черный список» паспортов. Имя таблиц – как в ER диаграмме.
DE10.<CODE>_DWH_DIM_<TABLE_NAME>	Таблицы измерений, хранящиеся в формате SCD1. Имя таблиц – как в ER диаграмме.
DE10.<CODE>_DWH_DIM_<TABLE_NAME>_HIST	Таблицы измерений, хранящиеся в SCD2 формате

	(только для тех, кто выполняет усложненное задание). Имя таблиц – как в ER диаграмме.
DE10.<CODE>_REP_FRAUD	Таблица с отчетом.
DE10.<CODE>_META_<TABLE_NAME>	Таблицы для хранения метаданных. Имя таблиц можете выбирать произвольное, но смысловое.

<CODE> - 4 буквы вашего персонального кода.

Обработка файлов

Выгружаемые файлы именуются согласно следующему шаблону:

`transactions_DDMMYYYY.txt`

`passport_blacklist_DDMMYYYY.xlsx`

`terminals_DDMMYYYY.xlsx`

Предполагается что в один день приходит по одному такому файлу. После загрузки соответствующего файла он должен быть переименован в файл с расширением `.backup` чтобы при следующем запуске файл не искался и перемещен в каталог `archive`:

`transactions_DDMMYYYY.txt.backup`

`passport_blacklist_DDMMYYYY.xlsx.backup`

`terminals_DDMMYYYY.xlsx.backup`

Желающие могут придумать, обосновать и реализовать более технологичные и учитывающие сбои способы обработки (за это будет повышен балл).

Проверка результата.

Проверка задания состоит из нескольких частей, обязательных к одновременному выполнению.

1. Загрузка в classroom.

В classroom выкладывается zip-архив, содержащий следующие файлы и каталоги:

`main.py`	Файл, обязательный	Основной процесс обработки.

файлы с данными	Файл, обязательный	Те файлы, которые вы получили в качестве задания. Просто скопируйте все 9 файлов.
main.ddl	Файл, обязательный	Файл с SQL кодом для создания всех необходимых объектов в базе edu.
main.cron	Файл, обязательный	Файл для постановки вашего процесса на расписание, в формате crontab
archive	Каталог, обязательный	Пустой, сюда должны перемещаться отработанные файлы
sql_scripts	Каталог, необязательный	Если вы включаете в main.py какие-то SQL скрипты, вынесенные в отдельные файлы – помещайте их сюда.
py_scripts	Каталог, необязательный	Если вы включаете в main.py какие-то python скрипты, вынесенные в отдельные файлы – помещайте их сюда.

Имя архива – 4 буквы вашего кода с расширением .zip. Например, CHRN.zip.

2. Данные в таблицах на сервере.

Данные в ваших таблицах должны быть загружены за все три дня. Данные в таблицах будут проверены автоматически исходя из правил наименования. Будьте внимательны, если имя таблицы не соответствует выставленным требованиям – проверка не происходит, считается что вы не отловили ни один из случаев.

3. Код в вашем каталоге на ETL сервере.

На сервере de-edu-etl.chronosavant.ru должен быть создан каталог /home/de10/<code>/project, где <code> - 4 буквы вашего кода в нижнем регистре, например /home/de10/chrn/project. В каталоге должны быть

выложены точно те же файлы и каталоги, которые вы прислали на проверку в classroom. На файл `main.py` должны быть выданы права на исполнение.

Критерии оценки.

К оцениванию проекта невозможно применить некую объективную шкалу оценки (например, 50 строк кода это лучше чем 20 строк кода, или пять таблиц в отчете лучше чем три). Поэтому проект будет оцениваться экспертной оценкой по пяти показателям. В качестве эксперта выступает преподаватель. Оценка выставляется аргументировано и может обсуждаться, но не изменяться. После объявления оценки, если не прошел контрольный срок, можно доработать индивидуальное задание и сдать его на повторную проверку.

У преподавателя есть право добавить дополнительные баллы за сложные решения в проекте (не сложное решение простой задачи, а именно решение сложной задачи).

Критерии выставления оценки:

1. Структурированность кода – восприятие кода (отступы, табуляции), комментирование, разделение на отдельные файлы логических блоков. **До 10%.**

2. Качество обработки инкремента. Инкремент должен выделяться правильно, максимально эффективно и без лишних операций, контроль проводится в том числе автоматически по нескольким операциям. **До 15%.**

3. Общая сложность процесса обработки данных. При выполнении задания необходимо придерживаться стандартов, изученных в курсе. Необоснованное ухудшение процесса обработки будет снижать балл. Приветствуется использование изученных алгоритмов загрузки данных в хранилище, использование метаданных. **До 40%, причем если вы используете только SCD1 – то до 15%.**

4. Качество получаемого результата. Необходимо найти все предусмотренные мошеннические операции. У нас заготовлено 7 проверок (4 позитивных примера и 3 контрпримера), по 5% за каждую найденную операцию. Мошеннических операций может быть больше, но контролируются 7 из них. Итого **до 35%.**

5. Дополнительные баллы за сложность. Проверяющий оставляет за собой право добавлять **до 25%** дополнительных баллов за дополнительное полезное улучшение (и усложнение) проекта.

Минимальные требования, для того чтобы мы считали проект успешно выполненным – успешная загрузка одной фактовой таблицы и одной таблицы измерений, отлов хотя бы одного случая мошенничества в отчете и минимальный балл за все задание 35%.