

**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА**

Факультет Вычислительной Математики и Кибернетики

Кафедра исследования операций

Отчет по заданию №3

Студенты:	Липатова Александра Смирнов Михаил Разумова Вера
-----------	--

Преподаватель:	Гусева Юлия
----------------	-------------

Группа:	312
---------	-----

Постановка задачи.

Applepen – большая торговая сеть, которая занимается продажей всего двух продуктов: яблок и карандашей. Ее магазины расположены в различных уголках Соединенных Штатов и более 10 лет обслуживают покупателей. Недавно топ-менеджмент компании решил более активно использовать имеющиеся у них данные в принятии решений. Каждый магазин собирает информацию о:

1. Закупках (поставки яблок и карандашей два раза в месяц)
2. Продажах (лог транзакций, по записи на каждую проданную позицию)
3. Инвентарь (месячные данные общего количества яблок и карандашей на складе).

Данные доступны в формате CSV. Внутри файла данные отсортированы по дате.

К сожалению, данные никогда не консолидировались и не проверялись. Нам необходимо получить следующие данные в CSV- файлах:

1. Состояние склада на каждый день
2. Данные о состоянии склада в конце каждого дня после того как все поставки и продажи были совершены.

Подобная информация будет очень ценна менеджерам магазинов. Состояние склада должно строится на основе месячных данных об инвентаре. Известно, что люди воруют из магазинов, но сейчас нет никакой возможности узнать объем сворованного товара.

План работы.

1. 1-го и 15-го числа каждого месяца происходит поставка товаров в магазин. Чтобы рассчитать актуальное количество товара суммируем все произведенные поставки и вычтем общее количество проданных товаров на текущую дату.

2. Каждый месяц проходит инвентаризация товара. Посчитать количество ворованного товара можно сравнив количество товара, которое должно быть на складе с реальным количеством товара. Сложим количество товара после прошлой инвентаризации с поставками за текущий месяц и вычтем реальное количество товара на складе. Результатом будет количество ворованного товара.

3. Агрегируем данные по году и штату. Для этого выполним пункт (2), но из расчета на весь год. Посчитаем сумму украденного и поставок для каждого штата и внесем данные в таблицу.

Описание программы.

1. Необходимо скачать файлы с таблицами. Это можно сделать с помощью команды:

```
pip install gsutil
```

```
gsutil cp -r gs://artem-pyanykh-cmc-prac-task3-seed17 . 2.
```

Необходимые компоненты.

- Библиотеки

- **pandas** - библиотека предназначенная для хранения таблиц. Так же содержит огромное количество универсальных функций для их комфортной обработки.

- **numpy**

- **os.path**

- **from datetime import datetime, date** - date принимает три аргумента: год, месяц и день. **datetime.datetime** принимает несколько дополнительных аргументов: год, месяц, день, час, минута и секунда

datetime.timedelta отображает длительность времени.

- **from datetime import timedelta**

- Программы

- Jupyter Notebook

- LaTeX

Вклад участников.

- Липатова Александра - Задание 1, Задание 3
- Разумова Вера - Задание 2, ReadMe
- Смирнов Михаил - Задание 2, Задание 3