**Бизнес требования:**

1. **Отслеживание кликов.**

Сервис должен собирать данные о кликах пользователя по различным элементам интерфейса, таким как фильмы, трейлеры, категории и другие ключевые элементы сайта.

2. **Отслеживание просмотров страниц.**

Система должна отслеживать, какие страницы (например, страницы фильмов, категорий, акционных предложений) пользователи просматривают и сколько времени проводят на них.

3. **Отслеживание кастомных событий.**

Сервис должен иметь возможность отслеживания следующих кастомных событий:

* *Смена качества видео.* Запись каждого изменения качества просматриваемого видео (например, переключение с 720p на 1080p).
* *Просмотр видео до конца.* Фиксация каждого просмотра фильма или шоу до конца. Это может помочь анализировать, насколько контент удерживает внимание пользователя.
* *Использование фильтров поиска.* Запись использования различных фильтров при поиске фильмов (например, по жанру, рейтингу, актерам).

**Функциональные требования:**

1. Система должна предоставлять API для отправки данных о действиях пользователей.
2. Система должна сохранять присланные данные о действиях пользователей в аналитическую базу данных.

**Нефункциональные требования:**

1. Временная недоступность базы данных не должна приводить к прекращению работы системы.

2. Система должна поддерживать масштабируемость при увеличении нагрузки.

3. Система должна выдерживать 1000 запросов в секунду.

Система должна состоять из следующих компонентов:

1) Web сервер

2) Брокер сообщений (шина данных)

3) ETL

4) Аналитическая база данных

**Системные требования:**

**1. Web сервер**

1.1 Web сервер должен принимать POST запросы по протоколу http.

1.2 При получении сообщений соответствующих одному из шаблону (приведены ниже) Web сервер должен отправлять код ответа 200.

1.3 В случае неверного формата сообщения, отправленного Web серверу, Web сервер отправляет код ответа 422

1.4 В случае верного формата Web сервер должен передавать json из тела запроса в брокер сообщений.

**2. Брокер сообщений**

2.1 Брокер сообщений должен принимать сообщения от Web сервера.

2.2. Брокер сообщений должен передавать сообщения в ETL сервис.

**3. ETL сервис**

3.1 ETL сервис должен забирать сообщения из брокера.

3.2 ETL сервис должен преобразовывать сообщения в формат, подходящий для хранения в аналитической базе данных.

3.3 ETL сервис должен помещать сообщения в аналитическую базу данных.

**.**

**4. Аналитическая база данных.**

4.1 Аналитическая база данных должна получать сообщения от ETL сервиса.

4.2 Аналитическая база данных должна хранить данные.

**Приложение.**

**Формат входных данных.**

**1. Тип Клик (click)**

- Элементы: film, trailer, category, actor, new films, serials, comedy

- Url страницы: http://film, http://trailer, http://actor, http://comedy

- Временная метка, когда произошло событие: 2023-11-07 18:07:29.739228+03:00

- Пользователь: a1b2c3d4-e5f6-7890-1234-567890abcdef

- Фингерпринт : Chrome/117.0.5938.132 Safari/537.36; Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/117.0.5938.132 Safari/537.36; 1920x1080; UTC+3; en-US; Windows; 123456789

Типы данных:

type: str

url: str

element: str

timestamp: datetime

user\_id: str | None

fingerprint: str

Пример:

{'event': {'type': 'click', 'timestamp': '2023-11-07 18:07:29.739228+03:00', 'user\_id': 'a1b2c3d4-e5f6-7890-1234-567890abcdef', 'fingerprint': 'Chrome/117.0.5938.132 Safari/537.36; Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/117.0.5938.132 Safari/537.36; 1920x1080; UTC+3; en-US; Windows; 123456789', 'data': {'element': 'film', 'url': 'http://film'}}}

**2. Тип Время просмотра страницы (page\_view\_time)**

- Url страницы: http://movies, http://genres, http://persons, http://actor

- Время посещения в секундах: 26, 50344, 8923, 456033

- Временная метка, когда произошло событие: 2023-11-07 18:07:29.739228+03:00

- Пользователь: a1b2c3d4-e5f6-7890-1234-567890abcdef

- Фингерпринт : Chrome/117.0.5938.132 Safari/537.36; Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/117.0.5938.132 Safari/537.36; 1920x1080; UTC+3; en-US; Windows; 123456789

Типы данных:

type: str

url: str

time: int

timestamp: datetime

user\_id: str | None

fingerprint: str

Пример:

{'event': {'type': 'page\_view\_time', 'timestamp': '2023-11-07 18:07:29.739228+03:00', 'user\_id': 'a1b2c3d4-e5f6-7890-1234-567890abcdef', 'fingerprint': 'Chrome/117.0.5938.132 Safari/537.36; Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/117.0.5938.132 Safari/537.36; 1920x1080; UTC+3; en-US; Windows; 123456789', 'data': {'url': 'http://movies/api/v1:8000', 'time': 22345}}}

**3. Тип Смена качества видео (film\_quality)**

- Фильм: Интерстеллар (2014), Зеленая миля (1999), Побег из Шоушенка (1994), Бойцовский клуб (1999)

- Id фильма: 4896c91b-9e61-3129-87b6-8aa299028058, 29be0ee3-fe77-331e-a1bf-9494ec18c0ba, 29be0ee3-fe77-331e-a1bf-9494ec18c0ba

- Качество видео: 1080p, 720p, 480p, 360p, 240p, 144p

- Временная метка, когда произошло событие: 2023-11-07 18:07:29.739228+03:00

- Пользователь: a1b2c3d4-e5f6-7890-1234-567890abcdef

- Фингерпринт : Chrome/117.0.5938.132 Safari/537.36; Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/117.0.5938.132 Safari/537.36; 1920x1080; UTC+3; en-US; Windows; 123456789

Типы данных:

type: str

id\_film: str

film: str

original\_quality: int

updated\_quality: int

timestamp: datetime

user\_id: str | None

fingerprint: str

Пример:

{'event': {'type': 'film\_quality', 'timestamp': '2023-11-07 18:07:29.739228+03:00', 'user\_id': 'a1b2c3d4-e5f6-7890-1234-567890abcdef', 'fingerprint': 'Chrome/117.0.5938.132 Safari/537.36; Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/117.0.5938.132 Safari/537.36; 1920x1080; UTC+3; en-US; Windows; 123456789', 'data': {'id\_film': '4896c91b-9e61-3129-87b6-8aa299028058', 'film': 'Интерстеллар (2014)', 'original\_quality': 720, 'updated\_quality': 1080}}}

**4. Тип Просмотр видео до конца (film\_watched)**

- Фильм: Интерстеллар (2014), Зеленая миля (1999), Побег из Шоушенка (1994), Бойцовский клуб (1999)

- Id фильма: 4896c91b-9e61-3129-87b6-8aa299028058, 29be0ee3-fe77-331e-a1bf-9494ec18c0ba, 29be0ee3-fe77-331e-a1bf-9494ec18c0ba

- Временная метка, когда произошло событие: 2023-11-07 18:07:29.739228+03:00

- Пользователь: a1b2c3d4-e5f6-7890-1234-567890abcdef

- Фингерпринт : Chrome/117.0.5938.132 Safari/537.36; Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/117.0.5938.132 Safari/537.36; 1920x1080; UTC+3; en-US; Windows; 123456789

type: str

id\_film: str

film: str

timestamp: datetime

user\_id: str | None

fingerprint: str

Пример:

{'event': {'type': 'film\_watched', 'timestamp': '2023-11-07 18:07:29.739228+03:00', 'user\_id': 'a1b2c3d4-e5f6-7890-1234-567890abcdef', 'fingerprint': 'Chrome/117.0.5938.132 Safari/537.36; Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/117.0.5938.132 Safari/537.36; 1920x1080; UTC+3; en-US; Windows; 123456789', 'data': {'id\_film': '4896c91b-9e61-3129-87b6-8aa299028058', 'film': 'Интерстеллар (2014)'}}}

**5. Тип Фильтры поиска (search filter)**

- Фильтр: genre, actor, film, rating

- Временная метка, когда произошло событие: 2023-11-07 18:07:29.739228+03:00

- Пользователь: a1b2c3d4-e5f6-7890-1234-567890abcdef

- Фингерпринт : Chrome/117.0.5938.132 Safari/537.36; Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/117.0.5938.132 Safari/537.36; 1920x1080; UTC+3; en-US; Windows; 123456789

type: str

filter: str

timestamp: datetime

user\_id: str | None

fingerprint: str

Пример:

{'event': {'type': 'search filter', 'timestamp': '2023-11-07 18:07:29.739228+03:00', 'user\_id': 'a1b2c3d4-e5f6-7890-1234-567890abcdef', 'fingerprint': 'Chrome/117.0.5938.132 Safari/537.36; Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/117.0.5938.132 Safari/537.36; 1920x1080; UTC+3; en-US; Windows; 123456789', 'data': {'filter': 'genre'}}}

**6. Тип Количество просмотров страницы за активную сессию(page\_visits)**

- Url страницы: http://movies, http://genres, http://persons, http://actor

- Count: 1, 2, 10, 16

- Временная метка, когда произошло событие: 2023-11-07 18:07:29.739228+03:00

- Пользователь: a1b2c3d4-e5f6-7890-1234-567890abcdef

- Фингерпринт : Chrome/117.0.5938.132 Safari/537.36; Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/117.0.5938.132 Safari/537.36; 1920x1080; UTC+3; en-US; Windows; 123456789

Типы данных:

type: str

url: str

count: int

timestamp: datetime

user\_id: str | None

fingerprint: str

Пример:

{'event': {'type': 'page\_visits', 'timestamp': '2023-11-07 18:07:29.739228+03:00', 'user\_id': 'a1b2c3d4-e5f6-7890-1234-567890abcdef', 'fingerprint': 'Chrome/117.0.5938.132 Safari/537.36; Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/117.0.5938.132 Safari/537.36; 1920x1080; UTC+3; en-US; Windows; 123456789', 'data': {'url': 'http://movies', 'count': 14}}}

{'event': {'type': 'page\_visits', 'timestamp': '2023-11-07 18:07:29.739228+03:00', 'user\_id': 'a1b2c3d4-e5f6-7890-1234-567890abcdef', 'fingerprint': 'Chrome/117.0.5938.132 Safari/537.36; Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/117.0.5938.132 Safari/537.36; 1920x1080; UTC+3; en-US; Windows; 123456789', 'data': {'url': 'http://persons', 'count': 2}}}

{'event': {'type': 'page\_visits', 'timestamp': '2023-11-07 18:07:29.739228+03:00', 'user\_id': 'a1b2c3d4-e5f6-7890-1234-567890abcdef', 'fingerprint': 'Chrome/117.0.5938.132 Safari/537.36; Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/117.0.5938.132 Safari/537.36; 1920x1080; UTC+3; en-US; Windows; 123456789', 'data': {'url': 'http://actor', 'count': 2}}}