

Разработка сервиса статистики.

Языки программирования: Python, C++, C, Go, Rust, Java, C#, JavaScript

Сложность: 9/10

Темы: Сеть, ООП, Web, Алгоритмы и структуры данных

Срок: 2-4 недели

Задание

Требуется разработать сервис агрегации статистики переходов по сокращенным ссылкам.

Сервис статистики должен собирать статистику с сервиса сокращения ссылок о переходах по сокращённым ссылкам и генерировать отчеты по запросу пользователя.

Сервис должен содержать 2 конечные точки:

1. Отправка статистики

URL: /

Метод: POST

Запрос содержит следующие данные:

- IP адрес, с которого выполнен переход;
- URL на который перенаправлен пользователь + сокращение;
- Временная отметка.

Ответ может не содержать полезной нагрузки

2. Построение отчета

URL: /report

Метод: POST

Запрос содержит набор детализаций в формате JSON:

```
{  
  "Dimensions": ["URL", "SourceIP", "TimeInterval"]  
}
```

Ответ должен содержать список записей в формате JSON (описано ниже).

Данные о переходах должны храниться в базе данных из 1-2 практики (база данных может быть запущена на другом сервере в другом городе, ваша программа не должна от этого ломаться).

Также требуется доработать сервис сокращения ссылок, а именно в момент перехода по сокращенной ссылке должны отправляться данные, описанные выше в сервис сбора статистики.

Список метрик, которые требуется собирать:

1. URL адрес реального ресурса, на который перенаправляется пользователь с указанием сокращения;
2. IP адрес, с которого был выполнен переход по сокращенной ссылке;
3. Время перехода по ссылке.

ОТЧЕТ

Отчет представляет из себя список записей поддерживающих иерархическую структуру, каждая запись должна содержать следующие поля:

```
[
  {
    "Id": 1,
    "Pid": null,
    "URL": "https://google.com (Xs6Yui)",
    "SourceIP": null,
    "TimeInterval": null,
    "Count": 87
  },
  {
    "Id": 2,
    "Pid": 1,
    "URL": null,
    "SourceIP": 192.168.1.1,
    "TimeInterval": null,
    "Count": 45
  },
  {
    "Id": 3,
    "Pid": 1,
    "URL": null,
    "SourceIP": 192.168.1.2,
    "TimeInterval": null, "Count": 42
  }
]
```

Отчет должен быть представлен в формате JSON.

- `Id` - идентификатор записи (любое уникальное число в рамках списка);
- `Pid` - идентификатор родительской записи (если запись находится на верхнем уровне, то идентификатор равен `null`);
- `URL` - URL адрес по которому пользователь был перенаправлен + сокращение ссылки;
- `SourceIP` - IP адрес пользователя, который выполнял переход;
- `TimeInterval` - начало и конец интервала в 1 минуту;
- `Count` - количество переходов по ссылке.

Детализации отчета

Отчет должен содержать 3 детализации:

1. URL адрес реального ресурса, на который перенаправляется пользователь с указанием сокращения.
2. IP адрес, с которого был выполнен переход по сокращенной ссылке.
3. Временной интервал перехода (1 минута).

Порядок и набор детализаций задается пользователем при запросе отчета. В запросе порядок детализаций выглядит как массив строк, например: `["SourceIP", "TimeInterval", "URL"]`.

При данном наборе детализаций должен сгенерироваться отчет, в котором первый (верхний уровень иерархии) будет содержать IP адреса, второй уровень иерархии будет содержать временные интервалы в 1 минуту, третий уровень иерархии будет содержать URLы, по которым были выполнены переходы и сокращения.

Пример отчета с данным набором детализаций в иерархичном представлении:

Детализация	Кол-во переходов
192.168.1.1	23
22:14-22:15	13
google.com (Jsu7wg)	4
vk.com (Jsu7wg)	9
22:20-22:21	10
google.com (Jsu7wg)	10
192.168.1.2	8
22:14-22:15	8
vk.com (Jsu7wg)	8

Из данного представления, например, можно увидеть что с IP адреса 192.168.1.1 с 22:14 по 22:15 выполнено 13 переходов по ссылкам, из них 4 до google.com и 9 до vk.com.

Также наглядно видно, что вышестоящий уровень детализации содержит сумму записей нижележащих.