



Производительность





TTFB

Time To First Byte («Время до первого байта)

Полезен для работы с клиентами или группой тестирования

Можно “отловить” медленную работу сервера (например, закончилась оперативная память и сервер “свопит” данные на жесткий диск и только потом “отдает”)

Медленная работа жесткого диска (битые сектора и пр.)

Медленная сеть на стороне сервера



Performance

Производительность
приложения в Angular

**Как узнать на чьей стороне
проблема?**

Базовые причины медленной работы приложения:

- Лишняя отрисовка (обновление всего дерева компонентов, а не только то, что изменилось)
- Синхронные запросы (неиспользование RxJS)
- Нагрузка сети, жесткого диска, ОЗУ и пр.
- как у клиента, так и у сервера
- Антивирусы, фаерволы

Инструмент Google Chrome Developer Tools

Кэширование браузера - ускоряет работу приложения



HAR file

(HTTP Archive)

Полезен для работы с клиентами или группой тестирования

Как только кто-то нашел “баг” в отображении - можно сформировать HAR файл и отправить для анализа

Файл могут формировать почти все современные браузеры

Heap snapshots

<https://developers.google.com/web/tools/chrome-devtools/memory-problems/heap-snapshots>

<https://developers.google.com/web/tools/chrome-devtools/memory-problems/memory-101>

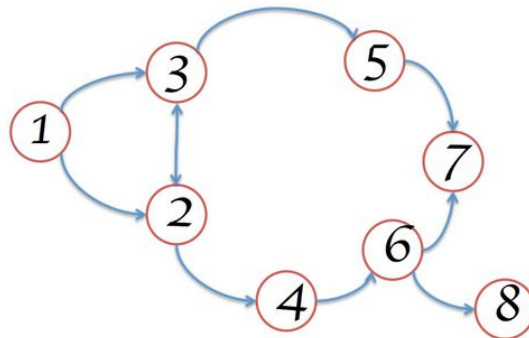
<https://www.yourkit.com/docs/java/help/sizes.jsp>

<http://slides.com/gruizdevilla/memory> - из этой статьи в свое время узнал много нового

Главная задача - избежать **memory leak** - объекты не удаляются из памяти инструментом Garbage Collector, а накапливаются и "забивают" память

GC удаляет те объекты, на которые никто не ссылается

Distance - расстояние от GC root до объекта



Queued at 5.98 s

Started at 5.98 s

Resource Scheduling

Queueing

Connection Start

Stalled

Request/Response

Request sent

Waiting (TTFB)

Content Download

[Explanation](#)

TIME

0.48 ms

TIME

0.54 ms

TIME

0.11 ms

68.80 ms

62.26 ms

132.19 ms

Описание всех значений:

<https://developers.google.com/web/tools/chrome-devtools/network/reference#timing-explanation>

Сторона клиента

(как быстро отправился запрос - зависит от жесткого диска, сети, нагрузки и пр.)

Сколько ждем ответа, перед тем, как начать скачивать

(тоже зависит от жесткого диска, сети, нагрузки и пр.)

Сторона сервера

* Download - и ваша сторона и сервера, т. к. зависит от обоих