**Производительность кода**

1. Оптимизируйте код (например HashMap вместо Array)

* Performance
* Throttling in devtools
* Не тот Бенчмарк

**Производительность js**

1. Throtling VS debounce

* Jquery on scroll тоже самое

1. WebWorker для ресурсоемких операций

* Просить бекендера
* Не замирает интерфейс
* Асинхронность (многопоточность и асинхронность)
* Ограничение по работе с дом
* В 1.5-3 раза быстрее
* Как бы запускается Js-машина

1. defer\async\head in HTML

* console
* html render
* netwotk throtling

1. dns-prefetch, preconnect, prefetch, pretender, preload

* preload – дорого
* Preconnect – много преднастроек
* Не понятно куда пойдет пользователь
* **Не во всех браузерах поддерживается разные фичи**

1. Minimification

* Comments, uglifying, redundant symbols, strings as is
* Styles
* Images, jget\bpm, WebP images, качество
* Иконки base64 внутри стилей, т.к. 8 потоков
* WOFF2 fonts или стандартные системные
* html
* Gzip, Brotli or Zopfli compression (+20%)

1. Minification 2

* HTTP Cache Headers
* CDN (сервер должен быть ближе к клиенту)
* Code-splittind
* Tree-shaking
* Paging
* Respose only needed

1. Service Worker for HTTPS

* Отключить кеши, отключить воркер - 200
* Отключить воркер - 100
* Все включить – 50
* оффлаин

1. Анимации

* Repaint – цвет, картинка бекгроунда, opasity
* Reflow – перерасчет геометри
* 16ms for frame
* 1000 квадратов + throttling
* requestAnimationFrame, performance, красное, отрисовка, изменяет каждый фрагмент, перерисовывает изменяет следующий
* изменение innerHtml или размера ведет к перерисовке всего документа\слоя
* СSS анимации выполняются на gpu в отличие от js

1. will-transform (layer) dom layout (через transfomZ(0) или will-change: transform)

**Производительность мозга (mind tricks)**

1. Правила

* Что бы разница была заметна, нужна разница в 20% времени - Закон Вебера
* как можно быстрее перевести пользователя из пассивного ожидания в активное
  + Лифт
  + Placeholder для картинок, загрузка постеменно, превьюшки
  + наприсовать сначала видимую часть, потом подгрузить все что ниже по скроллу или на другом state-route
* 14 kb for critical.css
  + Core js\css load immediatelly and advanced js\css on DomContentLoaded (extra on Load)
* 100ms response and user response
* 1.25sec for interaction (3sec for 3G)

1. Предсказывать поведение пользователя (например при hover на search можно начать подгружать результат)

* Предзагрузка по location
* localStorage для истории
* Сортировка по важности, остальное загружаем крутилкой ниже

1. Server-side rendering
2. Rendering
3. Dns
4. Requests
5. Machine2machine

**Зачем это нужно**

1. Walmar 1 секунда +2% - дохож за 2015 ~ $500 млрд => $10млрд – можно и стадион достроить.