

# WEB PERFORMANCE НА ПАРКАНІ

МЕТРИКИ І ПРАКТИКИ, ЯКІ ВАРТО ЗНАТИ

# ХТО Я

- Infopulse team/tech lead
- BeerJS Zhytomyr
- OdessaJS / Frontend://zt
- Суддя DEV Challenge
- Спікер



**"WE SUPPORT USERS, NOT BROWSERS"**

Alice Bartlett

# "ТОРМОЗА ІНТЕРФЕЙСУ - ВТРАЧЕНИЙ КОРИСТУВАЧ"

Ігор Алексеєнко

# СТАТИСТИКА ВТРАТ

## GOOGLE

2% повільніше -> 2% менше пошуків

## AMAZON

100мс повільніше -> 1% менше доходу

## ABERDEEN GROUP

1с повільніше -> 11% менше переглядів

# ВИБІР ГОЛОВНОЇ МЕТРИКИ

# ВИБІР ГОЛОВНОЇ МЕТРИКИ

Комерційні проекти ->



# ВИБІР ГОЛОВНОЇ МЕТРИКИ

Некомерційні проекти ->



# ОЗНАКИ НЕОБХІДНОСТІ

ЦИТАТИ ВЕЛИКИХ ЛЮДЕЙ

# ОЗНАКИ НЕОБХІДНОСТІ

## ЦИТАТИ ВЕЛИКИХ ЛЮДЕЙ

- "254 кліки вирішили проблему"

# ОЗНАКИ НЕОБХІДНОСТІ

## ЦИТАТИ ВЕЛИКИХ ЛЮДЕЙ

- "254 кліки вирішили проблему"
- "Програма не відповідає. Ви хочете ще зочекати?"

# ОЗНАКИ НЕОБХІДНОСТІ

## ЦИТАТИ ВЕЛИКИХ ЛЮДЕЙ

- "254 кліки вирішили проблему"
- "Програма не відповідає. Ви хочете ще зочекати?"
- "Чому такий нецікавий спінер. Більше цікавих спінерів."

*З ЧОГО ПОЧАТИ?  
ТАК БАГАТО ПРАКТИК...*

# З ЧОГО ПОЧАТИ? ТАК БАГАТО ПРАКТИК...

Lazy loading

---

# З ЧОГО ПОЧАТИ? ТАК БАГАТО ПРАКТИК...

Lazy loading

Minify CSS

---

# З ЧОГО ПОЧАТИ? ТАК БАГАТО ПРАКТИК...

Lazy loading

Minify CSS

Predef, async

---

# З ЧОГО ПОЧАТИ? ТАК БАГАТО ПРАКТИК...

Lazy loading

Minify CSS

Predef, async

---

Optimize images

---

# З ЧОГО ПОЧАТИ? ТАК БАГАТО ПРАКТИК...

Lazy loading

Minify CSS

Predef, async

---

Optimize images

Uglify JS

---

# З ЧОГО ПОЧАТИ? ТАК БАГАТО ПРАКТИК...

Lazy loading

Minify CSS

Predef, async

---

Optimize images

Uglify JS

Code splitting

---

# З ЧОГО ПОЧАТИ? ТАК БАГАТО ПРАКТИК...

Lazy loading	Minify CSS	Predef, async
Optimize images	Uglify JS	Code splitting
Coverage		

# З ЧОГО ПОЧАТИ? ТАК БАГАТО ПРАКТИК...

Lazy loading	Minify CSS	Predef, async
Optimize images	Uglify JS	Code splitting
Coverage	gzip	

# З ЧОГО ПОЧАТИ? ТАК БАГАТО ПРАКТИК...

Lazy loading	Minify CSS	Predef, async
Optimize images	Uglify JS	Code splitting
Coverage	gzip	Webpack bundler analyzer

# З ЧОГО ПОЧАТИ? ТАК БАГАТО ПРАКТИК...

Lazy loading	Minify CSS	Predef, async
Optimize images	Uglify JS	Code splitting
Coverage	gzip	Webpack bundler analyzer
Lighthouse		

# З ЧОГО ПОЧАТИ? ТАК БАГАТО ПРАКТИК...

Lazy loading	Minify CSS	Predef, async
Optimize images	Uglify JS	Code splitting
Coverage	gzip	Webpack bundler analyzer
Lighthouse	Webworkers	

# З ЧОГО ПОЧАТИ? ТАК БАГАТО ПРАКТИК...

Lazy loading	Minify CSS	Predef, async
Optimize images	Uglify JS	Code splitting
Coverage	gzip	Webpack bundler analyzer
Lighthouse	Webworkers	RAIL

# З ЧОГО ПОЧАТИ?

# З ЧОГО ПОЧАТИ?

1. З розуміння, які метрики є в браузері

# З ЧОГО ПОЧАТИ?

1. З розуміння, які метрики є в браузері
2. На що вони впливають

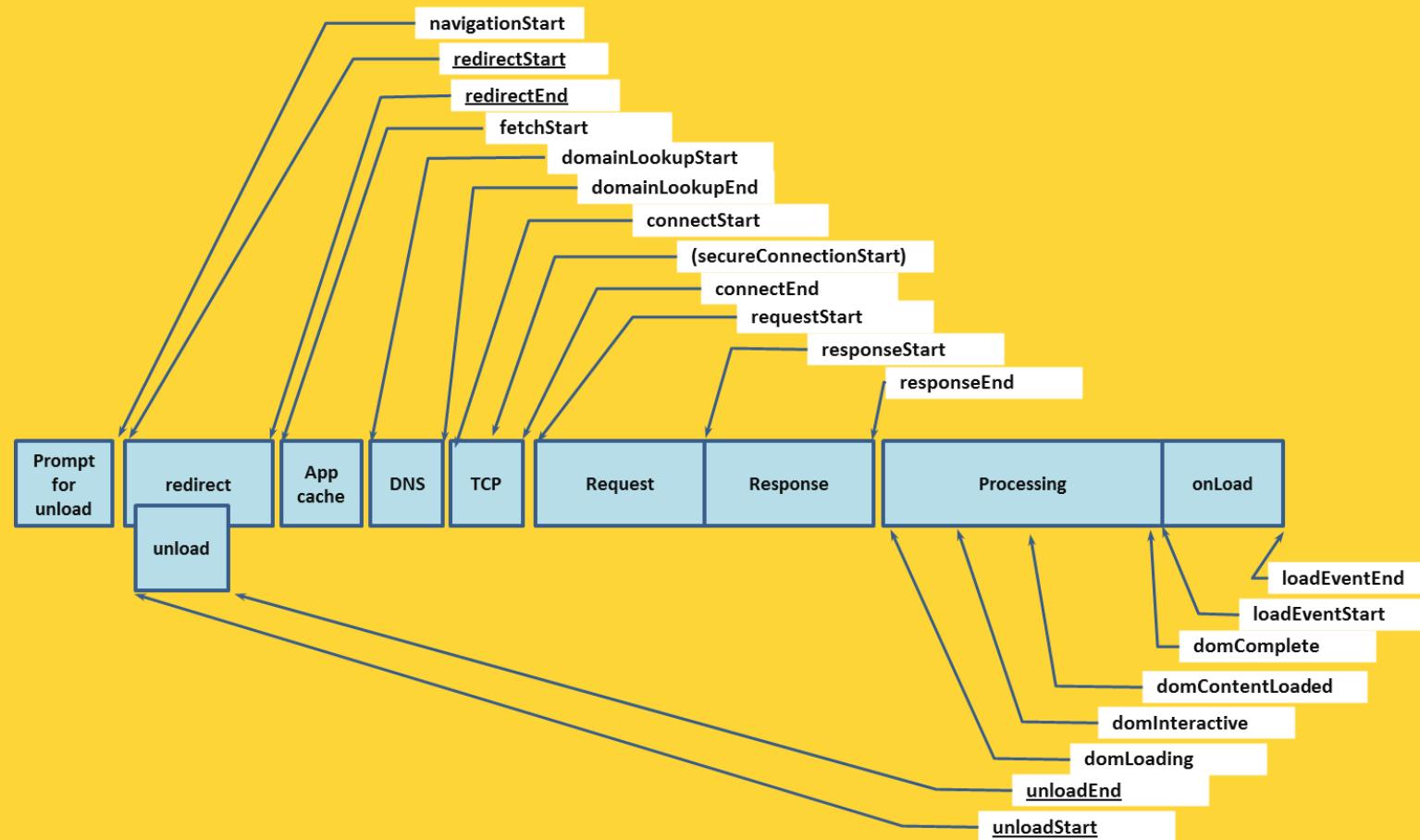
# З ЧОГО ПОЧАТИ?

1. З розуміння, які метрики є в браузері
2. На що вони впливають
3. Які практики застосувати

# З ЧОГО ПОЧАТИ?

1. З розуміння, які метрики є в браузері
2. На що вони впливають
3. Які практики застосувати
4. Як перевірити результати експерименту

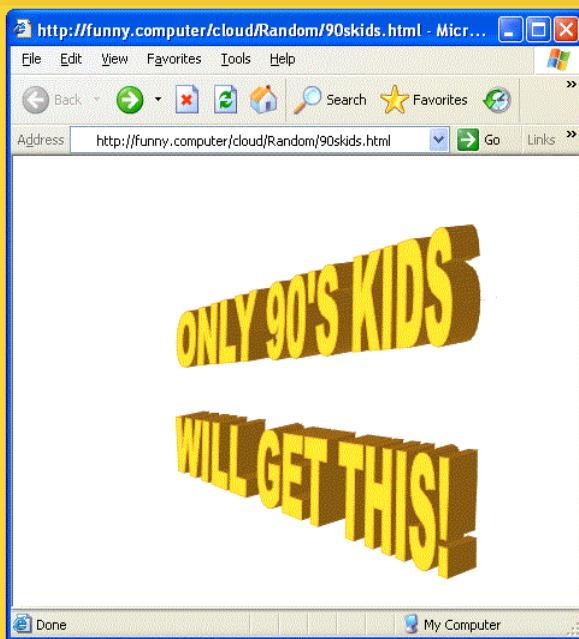
# NAVIGATION TIMING 2



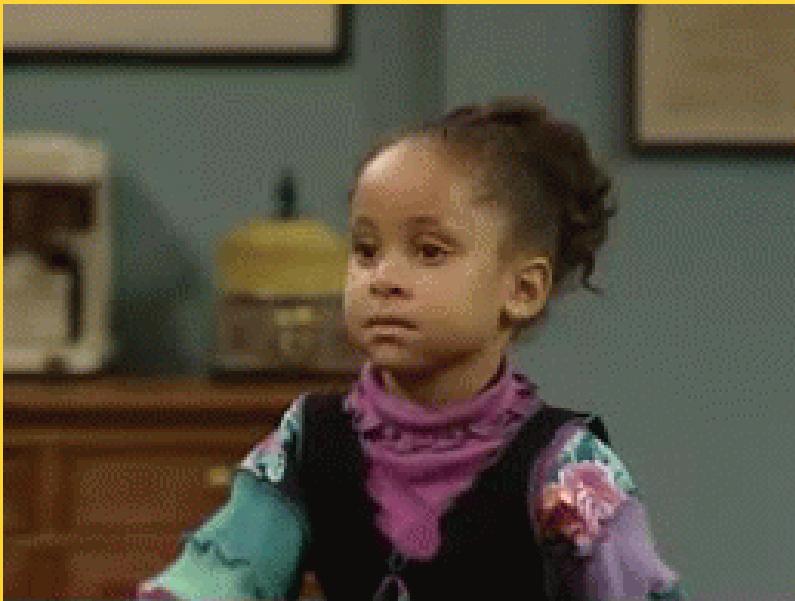
```
> performance.getEntriesByType('navigation')
<- ▼ [PerformanceNavigationTiming] ⓘ
  ▼ 0: PerformanceNavigationTiming
    connectEnd: 8.134999996400438
    connectStart: 8.134999996400438
    decodedBodySize: 76464
    domComplete: 1792.4549999952433
    domContentLoadedEventEnd: 1748.874999997497
    domContentLoadedEventStart: 1661.7449999976088
    domInteractive: 1661.7049999986193
    domainLookupEnd: 8.134999996400438
    domainLookupStart: 8.134999996400438
    duration: 1792.8649999957997
    encodedBodySize: 76464
    entryType: "navigation"
    fetchStart: 8.134999996400438
    initiatorType: "navigation"
    loadEventEnd: 1792.489999999816
    loadEventStart: 1792.489999999816
    name: "https://dou.ua/"
    nextHopProtocol: ""
    redirectCount: 0
    redirectEnd: 0
    redirectStart: 0
    requestStart: 11.919999997189734
    responseEnd: 24.894999995012768
    responseStart: 13.090000000374857
    secureConnectionStart: 0
    ▶ serverTiming: []
    startTime: 0
    transferSize: 0
    type: "navigate"
    unloadEventEnd: 0
    unloadEventStart: 0
    workerStart: 0
```

# NAVIGATION TIMIMG 1

## DEPRECATED



# *NAVIGATION TIMIMG О ДУЖЕ DEPRECATED*



# NETWORK METRICS

Props	Value	Metric
-------	-------	--------

# NETWORK METRICS

Props	Value	Metric
nextHopProtocol	http/1.1	-

# NETWORK METRICS

Props	Value	Metric
nextHopProtocol	http/1.1	-
responseStart/ End	34.94999999/ 545.58999998	ms

# NETWORK METRICS

Props	Value	Metric
nextHopProtocol	http/1.1	-
responseStart/ End	34.94999999/ 545.58999998	ms
serverTiming	[]	-

# NETWORK METRICS

Props	Value	Metric
nextHopProtocol	http/1.1	-
responseStart/ End	34.94999999/ 545.58999998	ms
serverTiming	[]	-
unloadEventStart/ End	446.284999998/ 446.359999998	ms

# NETWORK METRICS

Props	Value	Metric
nextHopProtocol	http/1.1	-
responseStart/ End	34.94999999/ 545.58999998	ms
serverTiming	[]	-
unloadEventStart/ End	446.284999998/ 446.359999998	ms
domContentLoadedStart/ End	4011.7350000/ 4838.9999999	ms

# NETWORK METRICS

Props	Value	Metric
nextHopProtocol	http/1.1	-
responseStart/ End	34.94999999/ 545.58999998	ms
serverTiming	[]	-
unloadEventStart/ End	446.284999998/ 446.359999998	ms
domContentLoadedStart/ End	4011.7350000/ 4838.9999999	ms
loadEventStart/ End	10084.1550000/ 10178.58999999	ms

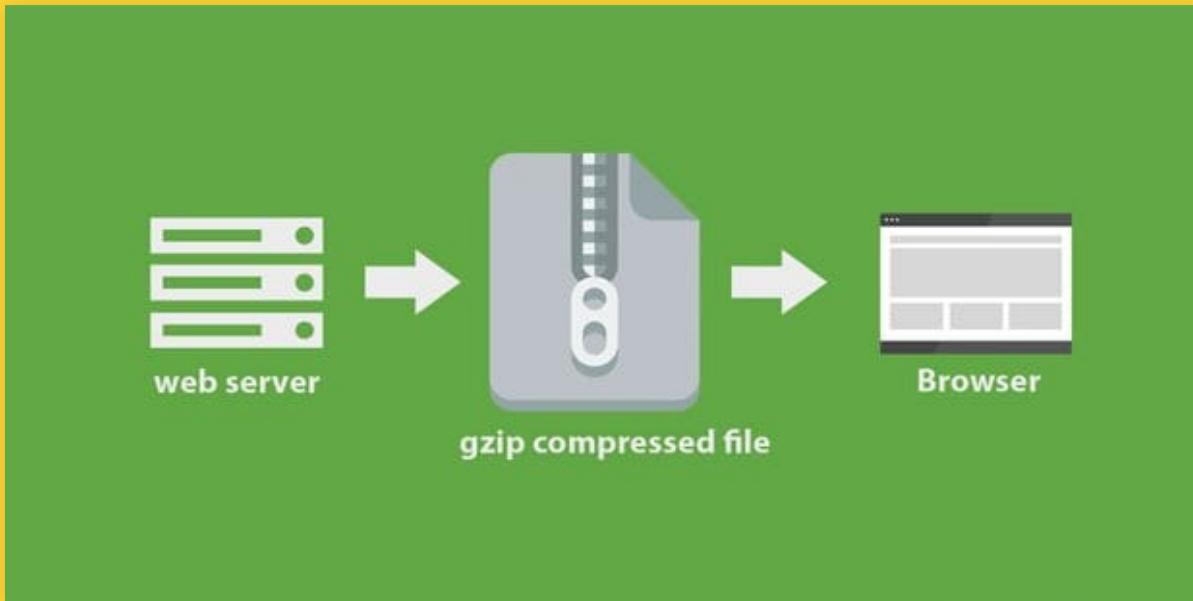
# НАЙКРАЩІ ПРАКТИКИ

# НАЙКРАЦІ ПРАКТИКИ

# Мініфікація JS

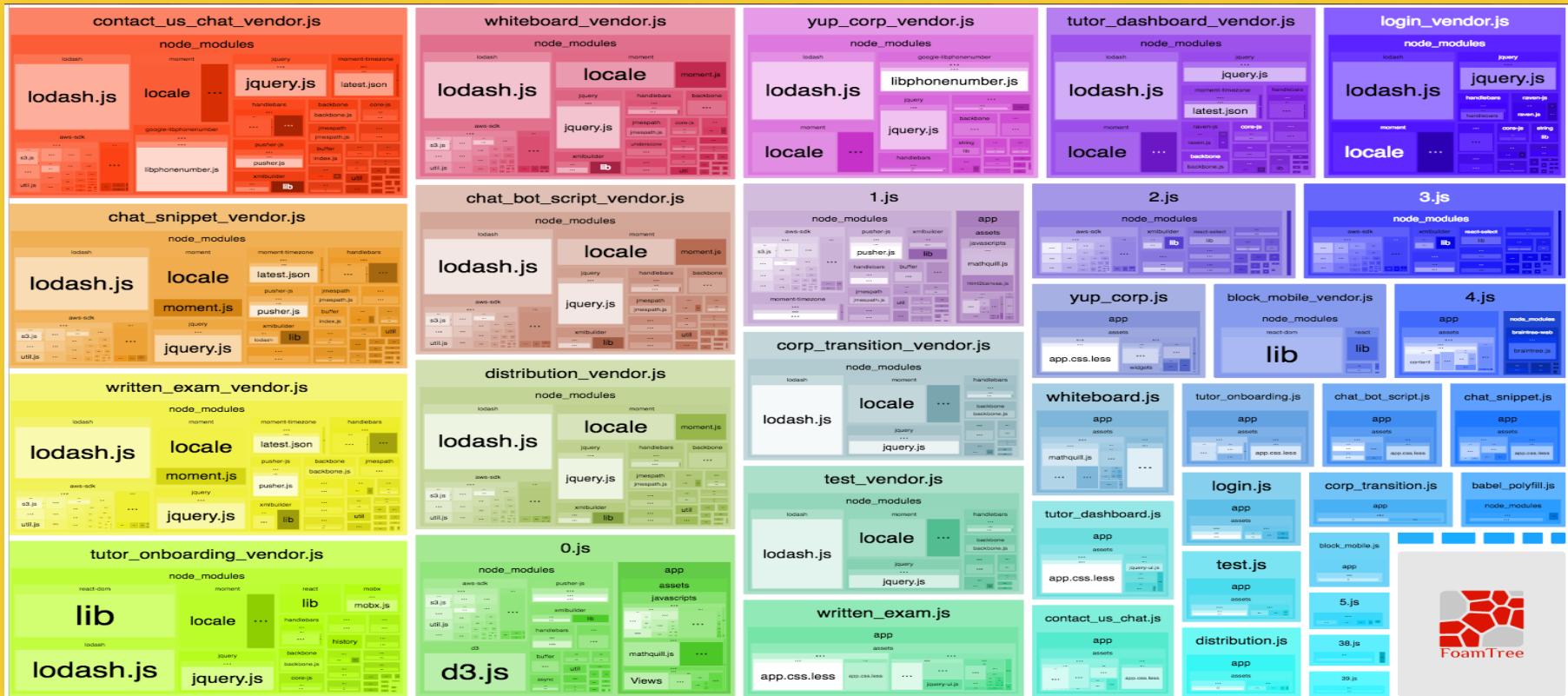
# НАЙКРАЩІ ПРАКТИКИ

gzip

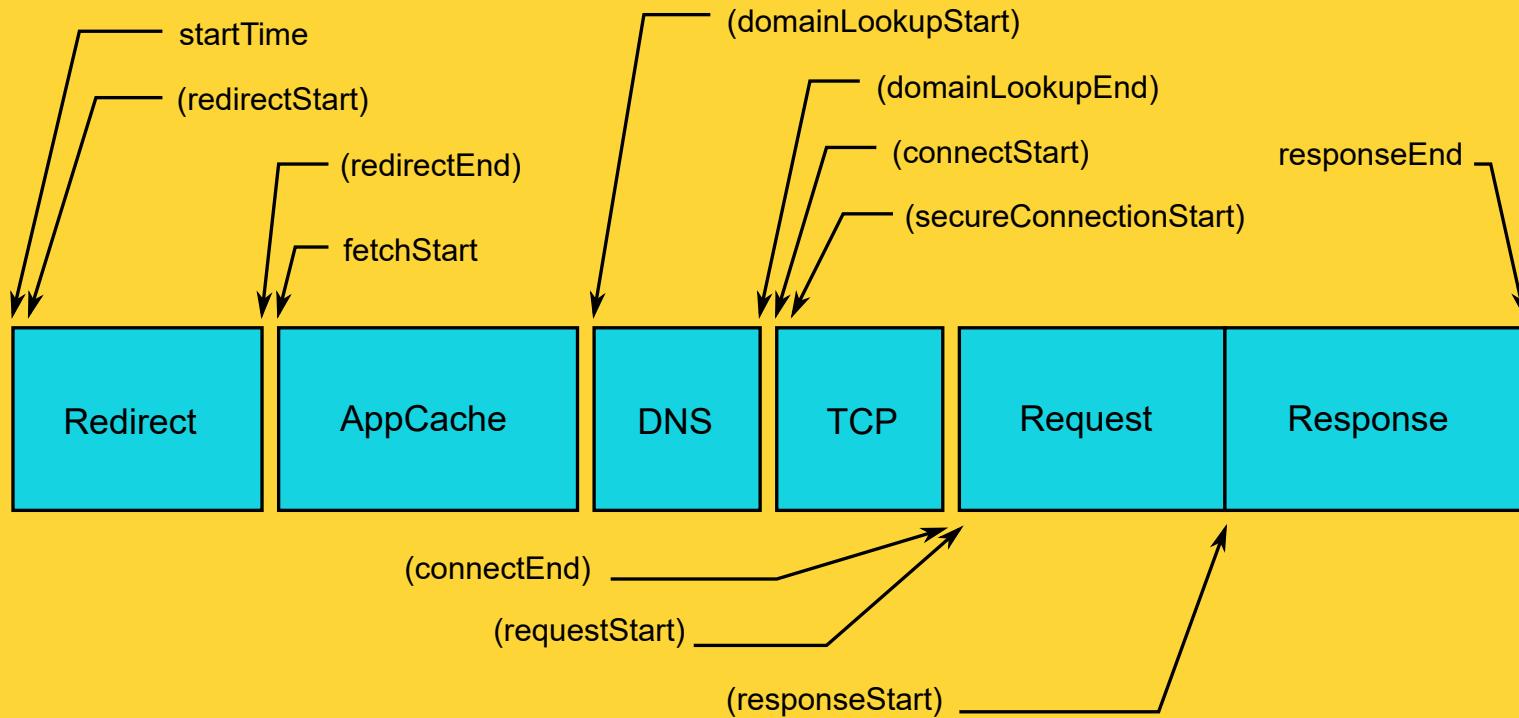


# НАЙКРАЩІ ПРАКТИКИ

# Webpack bundler analyzer



# RESOURCE TIMING



# RESOURCE TIMING

```
performance.getEntriesByType('resource');
```

Props	Value	Metric
-------	-------	--------

---

# RESOURCE TIMING

```
performance.getEntriesByType('resource');
```

Props	Value	Metric
initiatorType	img	-

# RESOURCE TIMING

```
performance.getEntriesByType('resource');
```

Props	Value	Metric
initiatorType	img	-
name	<a href="http://jsfest.com.ua/assets/img/jscore.png">http://jsfest.com.ua/assets/img/jscore.png</a>	-

# RESOURCE TIMING

```
performance.getEntriesByType('resource');
```

Props	Value	Metric
initiatorType	img	-
name	http://jsfest.com.ua/assets/img/jscore.png	-
duration	1404.195000010077	ms

# RESOURCE TIMING

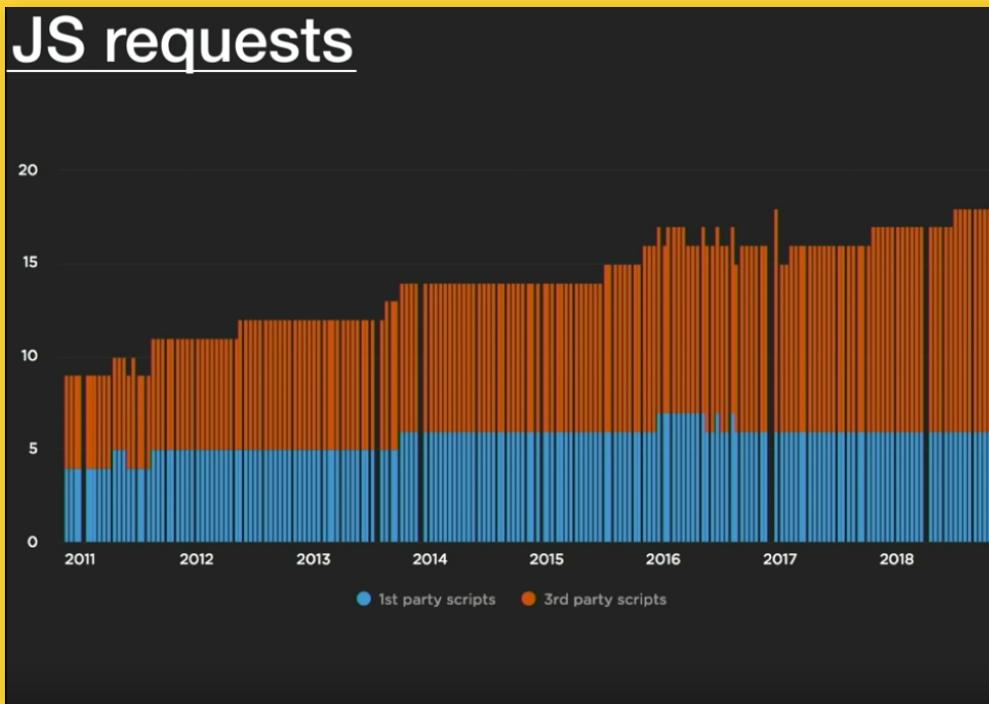
```
performance.getEntriesByType('resource');
```

Props	Value	Metric
initiatorType	img	-
name	http://jsfest.com.ua/assets/img/jscore.png	-
duration	1404.195000010077	ms
transferSize	3476	bytes

# НАЙКРАЩІ ПРАКТИКИ

# НАЙКРАЩІ ПРАКТИКИ

## Перевірка сторонніх ресурсів



# НАЙКРАЩІ ПРАКТИКИ

Оптимізація зображень (imageOptim)



# НАЙКРАЩІ ПРАКТИКИ

gif -> video



# НАЙКРАЩІ ПРАКТИКИ

# Lazy loading

A large, blurry, dark photograph showing a scene from Istanbul. The image is heavily out of focus, appearing as a dark, indistinct mass of colors.

A photograph of a quiet street scene in Istanbul. A man stands outside a shop doorway, holding a small object. Another man sits on a chair inside the shop, looking out. The shop has a sign that reads "GAS-İŞİ".

# PAINT TIMING

```
performance.getEntriesByType('paint');
```

Props	Value	Metric
-------	-------	--------

# PAINT TIMING

```
performance.getEntriesByType('paint');
```

Props	Value	Metric
duration	0	ms

# PAINT TIMING

```
performance.getEntriesByType('paint');
```

Props	Value	Metric
duration	0	ms
startTime	3777.975000000879	ms

# PAINT TIMING

```
performance.getEntriesByType('paint');
```

Props	Value	Metric
duration	0	ms
startTime	3777.975000000879	ms
name	first-paint	-

# PAINT TIMING

```
performance.getEntriesByType('paint');
```

Props	Value	Metric
duration	0	ms
startTime	3777.975000000879	ms
name	first-paint	-
name	first-contentful-paint	-

# НАЙКРАЩІ ПРАКТИКИ

# НАЙКРАЩІ ПРАКТИКИ

Критичний CSS



Critical

# НАЙКРАЩІ ПРАКТИКИ

## Мініфікація CSS



# НАЙКРАЩІ ПРАКТИКИ

Css triggers.com

Legend: ● Layout ● Paint ● Composite

	Blink	Gecko	WebKit	EdgeHTML		Blink	Gecko	WebKit	EdgeHTML
Change from default					Subsequent updates				
align-content	█	█	█	█	█	█	█	█	█
align-items	█	█	█	█	█	█	█	█	█
align-self	█	█	█	█	█	█	█	█	█
backface-visibility	█	█	█	█					
background-attachment	█	█	█	█	█	█	█	█	█
background-blend-mode	█	█	█	█	█	█	█	█	█
background-clip	█	█	█	█	█	█	█	█	█
background-color	█	█	█	█	█	█	█	█	█
background-image	█	█	█	█	█	█	█	█	█
background-origin	█	█	█	█	█	█	█	█	█
background-position	█	█	█	█	█	█	█	█	█

# НАЙКРАЩІ ПРАКТИКИ

# Lazy loading

A large, blurry, dark rectangular image, likely a photo of a neighborhood in Istanbul. It appears to be a street scene with buildings and possibly some greenery, but the details are not clear due to the blur.

A photograph showing a man sitting on a small wooden stool in the doorway of a building. He is wearing a patterned shirt and blue jeans. To his left, another man stands near a car, holding a yellow container. The building has a sign above the entrance that reads "Zeynep 1951". There are trees and a parked car in the background.

Despite the noise, the calm neighborhoods of Istanbul had their moments. Photo: Bjørn Ihler

A lot of people find it kind of weird, and

# ПАМ'ЯТЬ

```
performance.memory;
```

Props	Time	Metric
jsHeapSizeLimit	2181038080	ms
totalJSHeapSize	73547640	ms
usedJSHeapSize	61779288	ms

# НАЙКРАЩІ ПРАКТИКИ

Знаходження втрат пам'яті



# HARDWARE

```
navigator.hardwareConcurrency;  
navigator.connection;
```

Props	Time
hardwareConcurrency	4
downlink	10
effectiveType	4g
rtt (roundTripTime)	0
saveData	false

# НАЙКРАЩІ ПРАКТИКИ

# НАЙКРАЩІ ПРАКТИКИ

Webworkers



# НАЙКРАЩІ ПРАКТИКИ

Обмежена версія для  
{ saveData: true }



# PERFORMANCE.NOW()

## КАСТОМНА МЕТРИКА В КОДІ

- Монотонний
- Постійна частота
- Повертає мітку в мс
- Початок епохи - це PerformanceTiming.navigationStart

# КАСТОМНІ МІТКИ І МЕТРИКИ

- `console.timestamp([label])`
- `performance.mark(name)`
- `console.time/timeEnd(name)`
- `performance.measure(name, mark1, mark2)`

# ІНСТРУМЕНТИ

# ІНСТРУМЕНТИ

## PageSpeedInsight

PageSpeed Insights

HOME DOCS

http://jsfest.com.ua/ АНАЛИЗИРОВАТЬ

ПК

54

http://jsfest.com.ua/  
Оценка скорости загрузки основана на данных, полученных методом имитации загрузки сайта с помощью инструмента Lighthouse.  
Затраченное время: 4/2/2019, 7:53:37 PM  
Scale: 90–100 (высокая скорость) 50–89 (средняя скорость) 0–49 (низкая скорость)

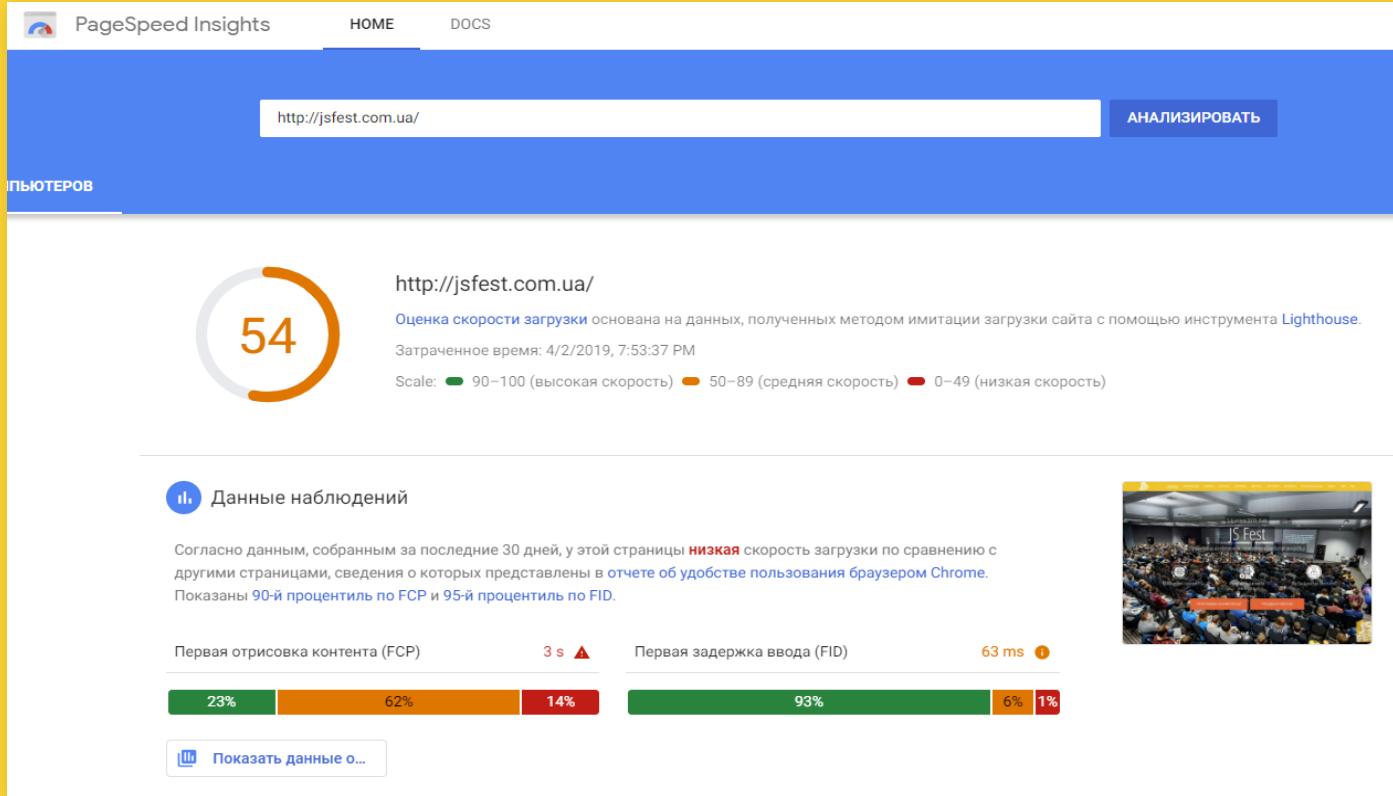
Данные наблюдений

Согласно данным, собранным за последние 30 дней, у этой страницы **низкая** скорость загрузки по сравнению с другими страницами, сведения о которых представлены в отчете об удобстве пользования браузером Chrome.  
Показаны 90-й процентиль по FCP и 95-й процентиль по FID.

Первая отрисовка контента (FCP) 3 s ▲ Первая задержка ввода (FID) 63 ms ⓘ

23% 62% 14% 93% 6% 1%

Показать данные о...



# ІНСТРУМЕНТИ

## WebPageTest

 WEBPAGETEST

HOME TEST RESULT TEST HISTORY FORUMS DOCUMENTATION ABOUT Need help improving?

Web Page Performance Test for jsfest.com.ua/

From: Dulles, VA - Chrome - Cable  
4/2/2019, 8:02:11 PM

Tester: VM01-06-192.168.10.64  
First View only  
Test runs: 3

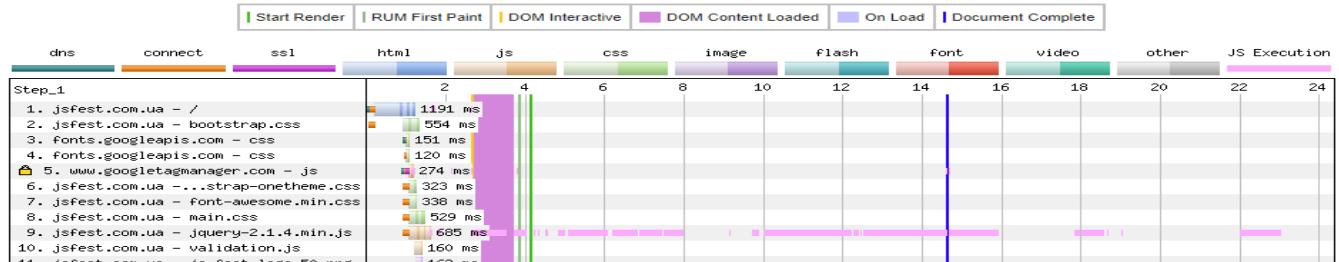
Summary Details Performance Review Content Breakdown Domains Processing Breakdown Screenshot Image Analysis Request Map Export HTTP Archive (.har) Custom Metrics

	Load Time	First Byte	Start Render	Visually Complete	Speed Index	Last Painted Hero	First Interactive (beta)	Result (error code)	Document Complete			Fully Loaded		
	Time	Requests	Bytes In	Time	Requests	Bytes In								
First View (Run_1)	14.609s	0.862s	4.100s	26.400s	16.780s	26.400s	12.285s	99999	14.609s	312	6,203 KB	24.331s	353	6,570 KB

First Interactive (beta)	Colordepth	RUM First Paint	domInteractive	domContentLoaded	loadEvent
12.285s	24	3.818s	2.645s	2.646s - 3.673s (1.027s)	14.610s - 14.623s (0.013s)

### Waterfall View

Start Render | RUM First Paint | DOM Interactive | DOM Content Loaded | On Load | Document Complete



dns connect ssl html js css image flash font video other JS Execution

Step\_1

1. jsfest.com.ua - /
2. jsfest.com.ua - bootstrap.css
3. fonts.googleapis.com - css
4. fonts.googleapis.com - css
5. www.googletagmanager.com - js
6. jsfest.com.ua - ...strap-onetheme.css
7. jsfest.com.ua - font-awesome.min.css
8. jsfest.com.ua - main.css
9. jsfest.com.ua - jquery-2.1.4.min.js
10. jsfest.com.ua - validation.js
11. jsfest.com.ua - is\_fest\_loco\_50.png

# ІНСТРУМЕНТИ

## Lighthouse

The image shows a split-screen view. On the left is a screenshot of the JS Fest 2019 Autumn website. The page features a large photo of a conference audience, event details (5-6 квітня 2019, Київ), and three main themes: International speakers, Focus on practice and technicality, and From Back-end to Front-end. Navigation includes links like ГОЛОВНА, КОНФЕРЕНЦІЯ, СПІКЕРИ, ТРЕНІНГИ, ПРОГРАМА, ВАРСТЬ, ПАРТНЕРИ, КОНТАКТИ, JS Fest 2019 Autumn, ARCHIV, ENG, and RUS. On the right is a screenshot of the Lighthouse audit results for the same URL. The overall score is 66. The audit highlights several issues: Chrome extensions negatively affected load performance. The Performance section shows metrics like First Contentful Paint (5.3 s), Speed Index (14.0 s), Time to Interactive (29.1 s), First Meaningful Paint (7.1 s), First CPU Idle (19.9 s), and Estimated Input Latency (2,030 ms). The Opportunities section lists nine ways to optimize the page, with estimated savings for each.

Opportunity	Estimated Savings
1 Defer offscreen images	11.78 s
2 Serve images in next-gen formats	11.7 s
3 Properly size images	10 s
4 Enable text compression	8.81 s
5 Efficiently encode images	7.39 s
6 Eliminate render-blocking resources	1.97 s
7 Defer unused CSS	1.91 s
8 Preconnect to required origins	0.3 s
9 Minify JavaScript	0.29 s

# ЗАПИТАННЯ





































































?



















































































