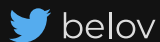


# ***Performant-стратегия загрузки веб-шрифтов***

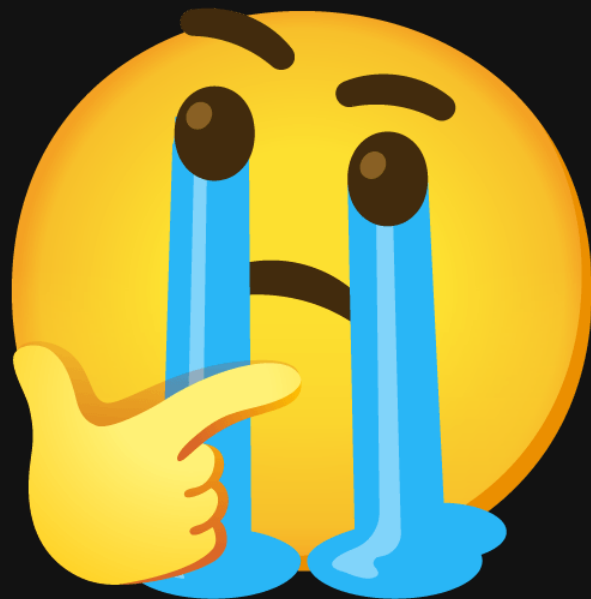


**Performant-**  
**стратегия**

**загрузки**

**web-**  
**шрифтов**

Почему так?



# Комбинация факторов

1. Много вариаций подключения. 🎂

*,НО*

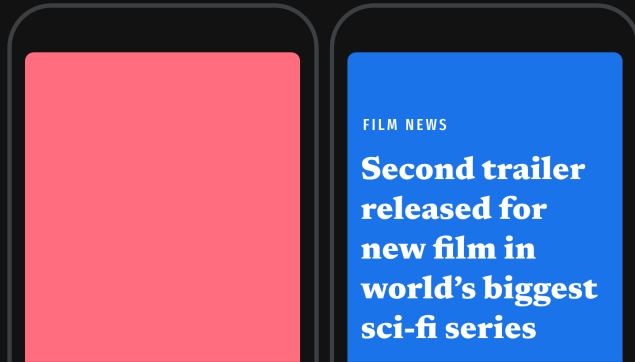
2. Шрифт, как чёрный ящик. 🐕

# Последствия для UX

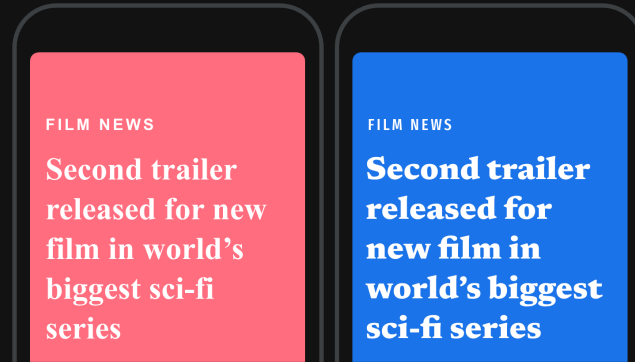
Воспринимаемая производительность

- **FOIT**: flash of invisible text
- **FOUT**: flash of unstyled text

# FOIT



# FOUT



# Последствия для Perf

- **FCP**: время отображения контента
- **CLS**: визуальная нестабильность

# Конкурентный рынок

- Брендинг
- Унификация
- Супераппы



# Поиски решения

- Стагнация существующих методов
- "Vendor lock" новых инструментов

# Решение на поверхности

FOFT – «золотой стандарт»  
подключения веб-шрифтов

– Zach Leatherman

# Flash of Faux Text

Принципы "2 stage render":

1. Иметь похожий fallback-шрифт на 1-ом кадре (FOUT)
2. Эффективно распорядиться ресурсами для полной загрузки

# План

- Проблемы реализаций
- Создадим FAUX-начертание
- Эффективная загрузка гарнитуры
- Траблшутинг

# Принципы

- Data-driven подход принятия решений
- Общение со шрифтом на верхнем уровне

# <Context>

- Принцип Парето при оптимизациях
- Высокая совместимость прямо сейчас

</Context>

***Дисклеймер***

# ***§ Проблема №1***



# Font Critical Rendering Path

$\rho = \text{corr}(\text{Discoverability}, \text{Prioritization})$

# Управление поведением [1]

- `font-display` в CSS:
  - swap (32%)
  - optional (1%)

# Управление поведением [2]

- Resource Hints:
  - `dns-prefetch`` (32%)
  - `preload`` (21%)
  - `preconnect`` (16%)

# Управление поведением [3]

- Местоположение в \*ОМ:
  - порядок
  - тип:
    - HTML `<>`
    - CSS `{}`
    - JS `()`

# Управление поведением [TL;DR]



*Некоторые методы управления загрузкой могут быть и антипаттерном.*

# ***§ Проблема №2***

# Пара вопросов про legacy

1. Хорошо ли подобран fallback?
2. Где хранятся файлы шрифтов?

# Подбор fallback-шрифта

- Инструменты:
  -  modern-font-stacks
  -  font-style-matcher
- CSS свойства:
  - `letter-spacing``
  - `word-spacing``
  - `font-stretch``



*Friendly reminder: CSS-свойства применяются ко всем шрифтам в `font-family`.*

# ***§ Проблема №3***

Хранение

CDN → Self-host

Users will redownload the resources  
no matter if they downloaded and  
cached them for other sites already.

– Stefan Judis

# Recap

- ✓ Critical Rendering Path
- ✓ FOUT Fallback
- ✓ Self-host

***FOFT: 1st Stage***

# FOFT: 1st Stage

FOUT Fallback + *FAUX Font Subset*

# FAUX Subset

## Минимум:




- символов (~250)
- размера (12±5)
- функций (6-8)



# Контринтуитивно

*FAUX-шрифт не будет переиспользован.*

# ИЗУЧИТЬ ИСХОДНИКИ

-  wakamaifondue.com
-  justvanrossum/fontgoggles
-  fontforge/fontforge

**dlig** Discretionary Ligatures

**Æ IJ Œ æ ij œ ...**

**liga** Standard Ligatures

**ffi ffi ff fi fi**

**frac** Fractions

**$\frac{1}{2}$   $\frac{2}{3}$   $\frac{3}{4}$   $\frac{4}{5}$   $\frac{5}{6}$   $\frac{6}{7}$   $\frac{7}{8}$   $\frac{8}{9}$   $\frac{9}{10}$**

**subs** Subscript

**A<sub>0</sub> B<sub>1</sub> C<sub>2</sub> D<sub>3</sub> E<sub>4</sub> F<sub>5</sub> G<sub>6</sub> H<sub>7</sub> I<sub>8</sub> J<sub>9</sub> K<sub>(1)</sub>**

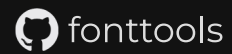
**sup** Superscript

**A<sup>0</sup> B<sup>1</sup> C<sup>2</sup> D<sup>3</sup> E<sup>4</sup> F<sup>5</sup> G<sup>6</sup> H<sup>7</sup> I<sup>8</sup> J<sup>9</sup> K<sup>(1)</sup>**

**ordn** Ordinals

**0<sup>a</sup> 1<sup>a</sup> 2<sup>a</sup> 3<sup>a</sup> 4<sup>a</sup> 5<sup>o</sup> 6<sup>o</sup> 7<sup>o</sup> 8<sup>o</sup> 9<sup>o</sup> No**

CLI `pyftsubset`



Unicode?

FAUX → `--unicodes=?``

Субъективно минимально необходимый набор символов

``U+20-5A,U+61-7A,U+401,U+410-44F,U+451`` – 151 символ

- Цифры
- Пунктуация
- Нативный язык
- Latin

!"#\$%&'()\*+,-./01234567  
89:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNO  
PQRSTUVWXYZabcdefghijklm  
nopqrstuvwxyzЁАБВГДЕЖЗИЙ  
КЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯаб  
вгдежзийклмнопрстуфхцчщ  
ъыьэюяё



FAUX → `--layout-features=?`

Стандарт:

```
'calt', 'ccmp', 'clig', 'curs', 'dnom', 'frac', 'kern', 'liga', 'locl', 'mark', 'mkmk', 'numr', 'rclt', 'rlig', 'rvrn'
```

Минимум:

```
'ccmp', 'locl', 'mark', 'mkmk', 'kern'
```

Реальность:

```
--layout-features+="lnum,tnum"  
--layout-features--="cswh"
```

# FAUX → Optimization

- `--no-hinting` <30%
- `--desubroutinize` <10%

# FAUX → Compatibility

- `~U+0000-0020~`
- `~--name-legacy~`
- `~--recommended-glyphs~`
- `~--notdef-glyph~` & `~--notdef-outline~`
- `~--layout-features=*~`
- `~--unicodess=*~`

 [fonttools.readthedocs.io/en/latest/subset](https://fonttools.readthedocs.io/en/latest/subset)



# FAUX → Preloading

- `<link rel="preload" />`
- 103 Early Hints
- `base64`

*Friendly reminder: мы загружаем шрифт, чтобы в последующем его не использовать.*

# FAUX → Preloading

- Консультируйтесь с RUM
- Переход в «ручной» режим
- Порядок важен
- Размер критичен
- Энтропия ресурсов
- Перепроверяйте реализацию

# Recap

```
<head>
  <link rel="preload" href="faux.woff2" as="font" />
  <style>
    @font-face {
      font-family: 'Font Faux';
      font-display: swap;
      font-weight: 400;
      src: url('faux.woff2') format('woff2');
      unicode-range: U+0000-00FF; /* TODO */
    }

    body {
      font-family: 'Font', 'Font Faux', sans-serif;
    }
  </style>
</head>
```

***FOFT: 2nd Stage***



# Remember this guy?

```
<script src="bundle.min.js"></script>
```

# This is him now.

```
@font-face {  
  font-family: 'Font';  
  src: url('font.woff2') format('woff2');  
}
```

*feel old yet?*

# Релевантные сабсеты

- Latin: 385
- Latin Extended: 898
- Cyrillic: 101
- Cyrillic Extended: 348

→ Rest: `U+2000-FB02` (>56k)

U+0312,  
U+0326-  
0328,  
U+03A9,  
U+03C0,  
U+0E3F,  
U+1E20-  
1E21,

Size: 515

Language: **Cyrillic**

Cyrillic Extended

Greek

Greek Extended

Vietnamese Latin

Latin Extended

!"#\$%&'()\*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEF  
GHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^\_`abcdefghijklmnopqr  
stuvwxyz{|}~€

## Operation

- Union
- Intersect
- Difference
- is equal to
- is a subset of

Swap 

A69F, U+FE2E-  
FE2F, U+0000-  
00FF, U+0131, U+0152-  
0153, U+02BB-  
02BC, U+02C6, U+02DA, U+02  
DC, U+2000-  
206F, U+2074, U+20AC, U+21  
22, U+2191, U+2193, U+2212  
, U+2215, U+FEFF, U+FFFD

Size: 1723

Language: **Cyrillic** **Cyrillic Extended** **Greek**

Greek Extended

Vietnamese

Latin

Latin Extended

!"#\$%&'()\*+,-./0123456789:;<=>?@ABC  
DEFHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^\_`abcdefghijklmnopq  
rstuvwxyz{|}~€

=

U+2C7, U+2  
D8, U+2D9,  
U+2DB, U+2  
DD, U+300-  
304, U+306  
-  
308, U+30A  
-  
30C, U+312

Size: 152

!"#\$%&'()\*+,-./0123456789:;<=>?@ABC  
DEFHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^\_`abcdefghijklmnopq  
rstuvwxyz{|}~€

# Size: 152

$\wedge \cup \cdot \prime \prime$   $\times \approx \cup \dots \circ \prime \prime \wedge \backslash \Omega \Pi \Phi$ <sup>056789</sup>  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32  
 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100  
  $\partial \Delta \Pi \Sigma \sqrt{\infty} \int \approx \neq \leq \geq$   $\leftarrow \downarrow \uparrow$  ①②③④⑤⑥⑦⑧⑨  
 ⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟  
 ①②③④⑤⑥⑦⑧⑨。 “ <> 《》 「」 『』 【】  
 〔〕 ~! " # % & ' ( ) \* ,  
 - . / : ; ? @ [ \ ] \_ { }



# Не переусложняйте

- Latin
  - ~~Latin-extended-a~~
  - ~~Latin-extended-b~~
  - ~~Latin-extended-additional~~



# Reflows

= Subset × Weights

Style	Actual font	Synthesized
300	Lorem ipsum dolor fit amet...	Lorem ipsum dolor fit amet...
300, italic	<i>Lorem ipsum dolor fit amet...</i>	<i>Lorem ipsum dolor fit amet...</i>
400	Lorem ipsum dolor fit amet...	Lorem ipsum dolor fit amet...
400, italic	<i>Lorem ipsum dolor fit amet...</i>	<i>Lorem ipsum dolor fit amet...</i>
600	<b>Lorem ipsum dolor fit amet...</b>	<b>Lorem ipsum dolor fit amet...</b>
600, italic	<b><i>Lorem ipsum dolor fit amet...</i></b>	<b><i>Lorem ipsum dolor fit amet...</i></b>
700	<b>Lorem ipsum dolor fit amet...</b>	<b>Lorem ipsum dolor fit amet...</b>
700, italic	<b><i>Lorem ipsum dolor fit amet...</i></b>	<b><i>Lorem ipsum dolor fit amet...</i></b>
800	<b>Lorem ipsum dolor fit amet...</b>	<b>Lorem ipsum dolor fit amet...</b>
800, italic	<b><i>Lorem ipsum dolor fit amet...</i></b>	<b><i>Lorem ipsum dolor fit amet...</i></b>

# Группировка перерисовок

```
Promise.all([
  document.fonts.load('300 1em Font'),
  document.fonts.load('400 1em Font', cyrillicChar),
  document.fonts.load('600 1em Font', latinChar),
])
```

# Группировка перерисовок

```
if (sessionStorage.fontsLoaded) {  
  return;  
}  
  
Promise.all([  
  document.fonts.load('300 1em Font'),  
  document.fonts.load('400 1em Font', cyrillicChar),  
  document.fonts.load('600 1em Font', latinChar),  
]).then(() => {  
  sessionStorage.fontsLoaded = true;  
});
```

# Группировка перерисовок

```
// TODO: Research  
document.fonts.load(😬, 😬)
```

**moz://a**

CSS Font Loading API

# Кэширование

- Service Worker
- HTTP Cache (304)

# Recap

```
/* cyrillic */  
@font-face {  
  font-family: 'Font';  
  font-weight: 400;  
  font-display: swap;  
  src: url(font-cyrillic.woff2) format('woff2');  
  unicode-range: U+0301,U+0400-045F,U+0490-0491,U+04B0-04B1,U+2116;  
}
```

# ***§ Траблшутинг***



5.5s

6.0s

6.5s

7.0s

7.5s

8.0s

8.5s

9.0s

9.5s

1: [www.webpagetest.org/themetrictimes/index.php](http://www.webpagetest.org/themetrictimes/index.php)

Edit title

Test Run Details



0.021 / 0.063  
Window: 1



0.042 / 0.063  
Window: 1



**0.074 / 0.074**  
**Window: 2\***



0.009 / 0.068  
Window: 3



0.060 / 0.068  
Window: 3

# Траблшутинг

- Внимание к смартфонам
  - Экран уже
  - Сеть нестабильнее
  - Меньше ресурсов
- Просадка FCP
  - Over-Fetching
  - Порядок загрузки
- Увеличение CLS
  - `largestShiftTarget``
  - Наполненность контентом

13:28:56.691	Fonts Preloaded via Resources Hints	<a href="#">Script snippet #1:5</a>
13:28:56.691	▶ <a href="https://yastatic.net/islands/_/6Roy0LCd05cK4nNCipgzheYcNVU.woff2">https://yastatic.net/islands/_/6Roy0LCd05cK4nNCipgzheYcNVU.woff2</a>	<a href="#">Script snippet #1:6</a>
13:28:56.691	▶ <a href="https://yastatic.net/islands/_/7_GKBdKFbUPzKlghJRv55xgz0FQ.woff2">https://yastatic.net/islands/_/7_GKBdKFbUPzKlghJRv55xgz0FQ.woff2</a>	<a href="#">Script snippet #1:6</a>
13:28:56.691	▶ <a href="https://yastatic.net/islands/_/PyVcRbwHetz0g0VWLonWH70d8zM.woff2">https://yastatic.net/islands/_/PyVcRbwHetz0g0VWLonWH70d8zM.woff2</a>	<a href="#">Script snippet #1:6</a>
13:28:56.691		<a href="#">Script snippet #1:7</a>
13:28:56.691	Fonts and Weights Loaded in the Document	<a href="#">Script snippet #1:18</a>
13:28:56.691	▶ YS Text – 400 – normal	<a href="#">Script snippet #1:19</a>
13:28:56.691	▶ YS Text – 500 – normal	<a href="#">Script snippet #1:19</a>
13:28:56.691	▶ YS Text – 700 – normal	<a href="#">Script snippet #1:19</a>
13:28:56.691		<a href="#">Script snippet #1:20</a>
13:28:56.701	Fonts and Weights Used Above the Fold	<a href="#">Script snippet #1:48</a>
13:28:56.701	▶ "YS Text", Helvetica, Arial, sans-serif   400   normal	<a href="#">Script snippet #1:49</a>
13:28:56.701	▶ "YS Text"   400   normal	<a href="#">Script snippet #1:49</a>
13:28:56.701	▶ "YS Text", Helvetica, Arial, sans-serif   500   normal	<a href="#">Script snippet #1:49</a>
13:28:56.702	▶ Arial   400   normal	<a href="#">Script snippet #1:49</a>

Поглядывайте за «Веб-стандартами»



# Recap

- ✓ Startup Perf
- ✓ FOUT
- ✓ FAUX
- ✓ Subset
- ✓ Validate

Fin.

