

Шрифты в вебе

Владимир Ракчаев
@rakchaev



Яндекс Деньги

Шрифты в вебе

Владимир Ракчаев
@rakchaev



Яндекс Деньги

Шрифты в вебе

Владимир Ракчаев
@rakchaev

Про что узнает веб-разработчик?

- 1 | Размер шрифта
- 2 | Общие семейства шрифтов
- 3 | Загрузка шрифтов
- 4 | Возможности OpenType-шрифтов

1. Размер шрифта



1. Размер шрифта

font-size



font-size

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8"/>
  </head>
  <body>
    <span style="font-family: Arial; font-size: 100px;">Привет, PiterCSS!</span>
  </body>
</html>
```

Прият, PiterCSS!

span | 816.04x

Привет, PiterCSS!

Elements Console Sources Network Performance Memory Application Security Audits

Styles Computed Event Listeners DOM Breakpoints »

Filter :hov .cls +

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>...</head>
  <body style="margin: 50px;">
    <span style="font-family: Arial; font-size: 100px;">Привет, PiterCSS!
    </span> == $0
  </body>
</html>
```

element.style {
 font-family: Arial;
 font-size: 100px;
}

margin —
border —
padding —

html body span

Прият, PiterCSS!

span | 816.94 x 112

Привет, PiterCSS!

112px

Elements Console Sources Network Performance Memory Application Security Audits

<!DOCTYPE html>
<html>
 ><head>...</head>
 ▼<body style="margin: 50px;">
 ... Привет, PiterCSS!
 == \$0
 </body>
</html>

Styles Computed Event Listeners DOM Breakpoints »
Filter :hov .cls +
element.style {
 font-family: Arial;
 font-size: 100px;
}

margin —
border —
padding —

html body span

Прият, PiterCSS!

span | 816.95

Привет, PiterCSS!

Elements Console Sources Network Performance Memory Application Security Audits

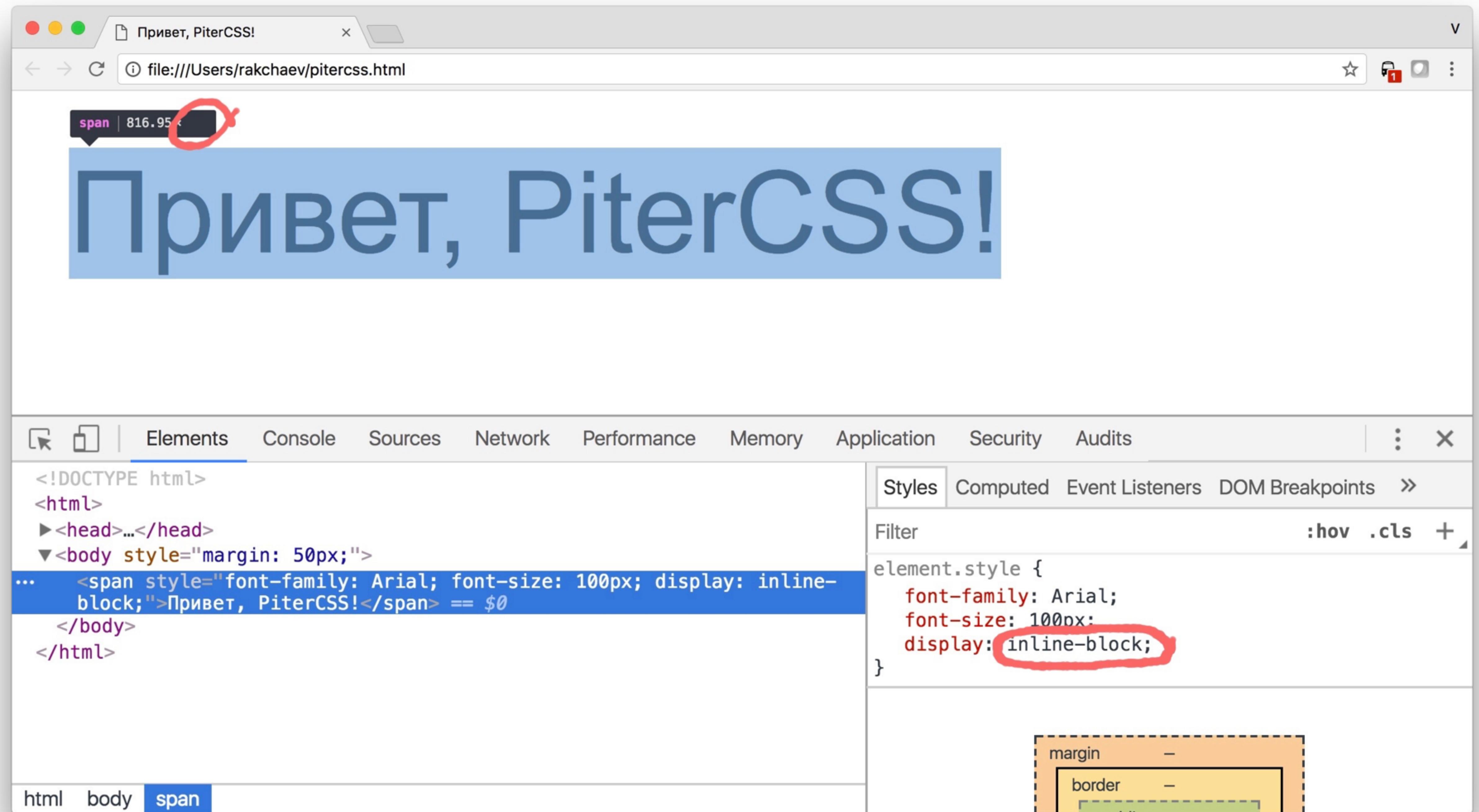
Styles Computed Event Listeners DOM Breakpoints »

Filter :hov .cls +

```
element.style {  
  font-family: Arial;  
  font-size: 100px;  
  display: inline-block;  
}
```

margin border

html body span



Прият, PiterCSS!

span | 816.95 x 115

Привет, PiterCSS!

115px

Elements Console Sources Network Performance Memory Application Security Audits

<!DOCTYPE html>
<html>
 <head>...</head>
 <body style="margin: 50px;">
 ... Привет, PiterCSS! == \$0
 </body>
</html>

Styles Computed Event Listeners DOM Breakpoints »

Filter :hov .cls +

```
element.style {  
  font-family: Arial;  
  font-size: 100px;  
  display: inline-block;  
}
```

margin —
border —
outline —

html body span

Прият, PiterCSS!

span | 82%

Привет, PiterCSS!

Elements Console Sources Network Performance Memory Application Security Audits

<!DOCTYPE html>
<html>
 ><head>...</head>
 <body style="margin: 50px;">
 ... Привет,
 PiterCSS! == \$0
 </body>
</html>

Styles Computed Event Listeners DOM Breakpoints »
Filter :hov .cls +
element.style {
 font-family: 'Open Sans';
 font-size: 100px;
}

margin —
border —
padding —

html body span

Прият, PiterCSS!

span | 825 x 136

Привет, PiterCSS!

136px

Elements Console Sources Network Performance Memory Application Security Audits

<!DOCTYPE html>
<html>
 ><head>...</head>
 ><body style="margin: 50px;">
 ... Привет,
 PiterCSS! == \$0
 </body>
</html>

Styles Computed Event Listeners DOM Breakpoints »
Filter :hov .cls +

element.style {
 font-family: 'Open Sans';
 font-size: 100px;
}

margin —
border —
padding —

html body span

Прият, PiterCSS!

span | 82 x

Привет, PiterCSS!

Elements Console Sources Network Performance Memory Application Security Audits

Styles Computed Event Listeners DOM Breakpoints »

Filter :hov .cls +

```
element.style {  
  font-family: 'Open Sans';  
  font-size: 100px;  
  display: inline-block;  
}
```

margin —
border —
outline —

!DOCTYPE html
<html>
 <head>...</head>
 <body style="margin: 50px;">
 Привет, PiterCSS! == \$0
 </body>
</html>

html body span

Прият, PiterCSS!

span | 825 x 136

Привет, PiterCSS!

136px

Elements Console Sources Network Performance Memory Application Security Audits

<!DOCTYPE html>
<html>
 ><head>...</head>
 ><body style="margin: 50px;">
 ... Привет, PiterCSS! == \$0
 </body>
</html>

Styles Computed Event Listeners DOM Breakpoints »

Filter :hov .cls +

```
element.style {  
  font-family: 'Open Sans';  
  font-size: 100px;  
  display: inline-block;  
}
```

margin -
border -
outline -

html body span

For scalable fonts, the font-size is a scale factor applied to the EM unit of the font

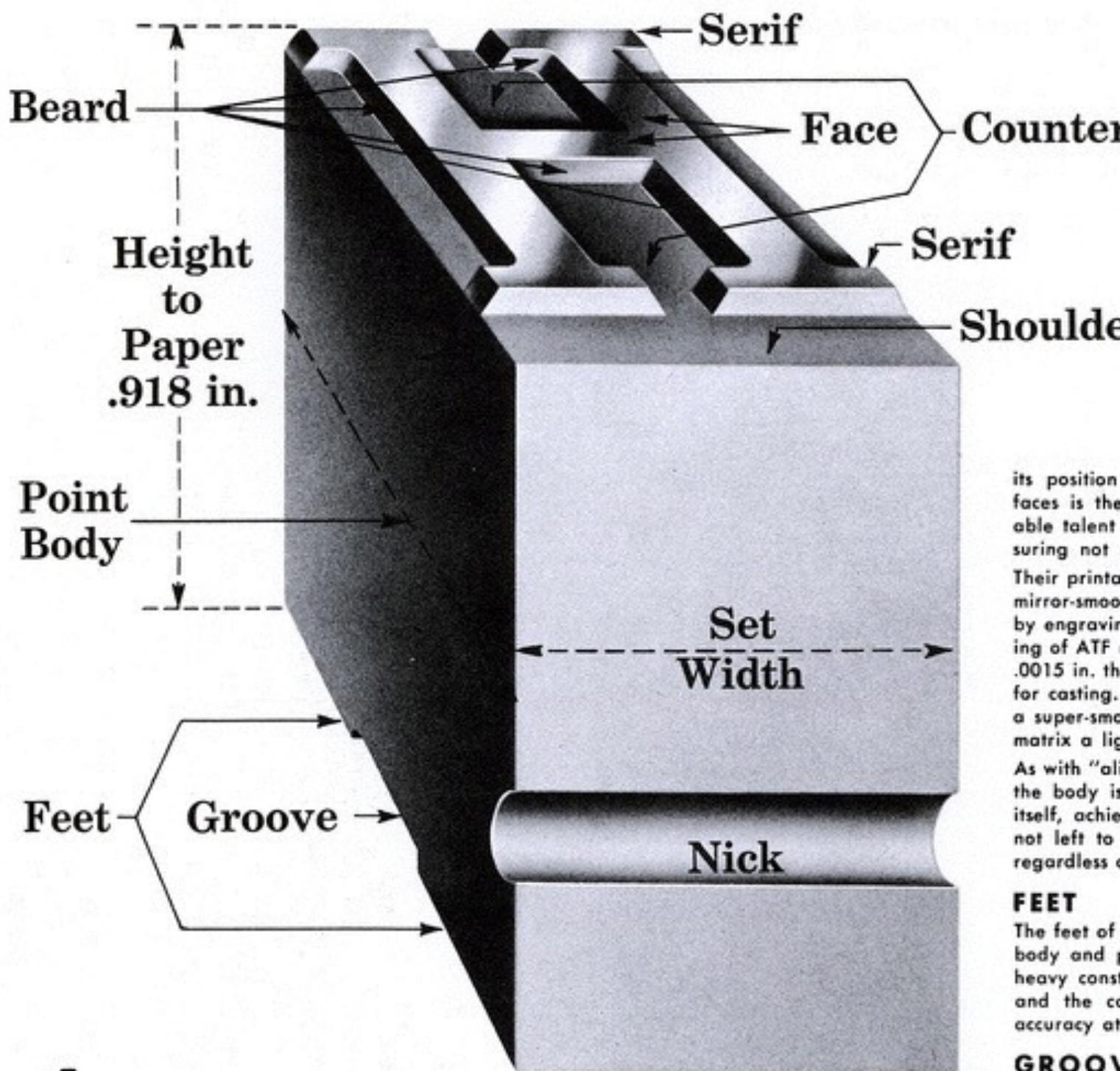
CSS Fonts Module Level 3, W3C CR

font-size

EM



THE ANATOMY OF ATF TYPE



ALIGNMENT

In ATF type, alignment is built into the matrix. The base, or line, of the letter is an integral dimension of the matrix and is not left to the casting machine operator's discretion. Every letter cast from ATF matrices will align regardless of when it is cast. Casting machines not having this feature cannot constantly cast quality type. Accordingly, carelessness, lack of skill on the part of the operator, slippage or wear can all result in different adjustment and alignment on different letters or different castings.

BODY

An efficient body must be strong. Making metal hard is a simple matter, but a metal that will withstand abrasion by paper stocks as well as the abusive pressures of printing and reproduction methods such as stereotyping, electrotyping, rubber plate molding, etc., must be more than hard. It must be tough. ATF type is tough but its toughness rests not alone in the metal formula. To produce a tightly compressed, fine grain metal the molten metal must be cast at high temperature under high pressure in a water-cooled mold. Ordinary type casting machines cannot match the high pressures or high temperatures of ATF casters and few are equipped with water-cooled molds. In conse-

quence, many competitors are unable to match the hardness of ATF type, even if they use ATF metal. By the same token, we can cast harder type from their metal than they can.

Accuracy is another important requisite of the type body. If the body of a character tapers in any direction or if its four sides are out of square, this character cannot set snugly against its neighbors, is bound to produce a spongy line or form. Here, again, the heavily constructed, non-adjustable mold which characterizes ATF casters assures a degree of accuracy which others can seldom match.

COUNTER AND DEPTH

ATF matrices are engraved — not stamped — in hard nickel brass. They are cut with precision tools which assure clean walls and sharp edges, even at maximum depths. Most matrices are stamped or punched, rather than engraved. Because of this fact they require a softer brass and there is a definite limitation on the depth to which the punches can be driven, particularly in the shaping of counters.

FACE

The face of ATF type has three distinctive features — its design, the efficiency with which it lays ink onto paper uniformly and sharply and

its position on the body. The design of ATF faces is the combined work of the best available talent in type design and type layout, assuring not merely novel but PRACTICAL faces. Their printability comes from their sharp edged, mirror-smooth face and can be obtained only by engraving of the finest sort. The final engraving of ATF matrices is done with tools as fine as .0015 in. thickness, which provide a fine surface for casting. However, ATF goes further to obtain a super-smooth printing surface by giving each matrix a light finishing coat of chromium.

As with "alignment," the position of the face on the body is a precise dimension in the matrix itself, achieved by expert hand finishing. It is not left to the operator, hence it is identical, regardless of when the type is cast.

FEET

The feet of ATF type are always square with the body and parallel to the face, because of the heavy construction of the mold on ATF casters and the care expended in maintaining their accuracy at all times.

GROOVE

The groove in ATF type is machined during the casting operation. ATF casting machine operators are careful to keep their grooving knives both sharp and properly adjusted and thus avoid the burrs that make some other types more than type high or uneven on their feet.

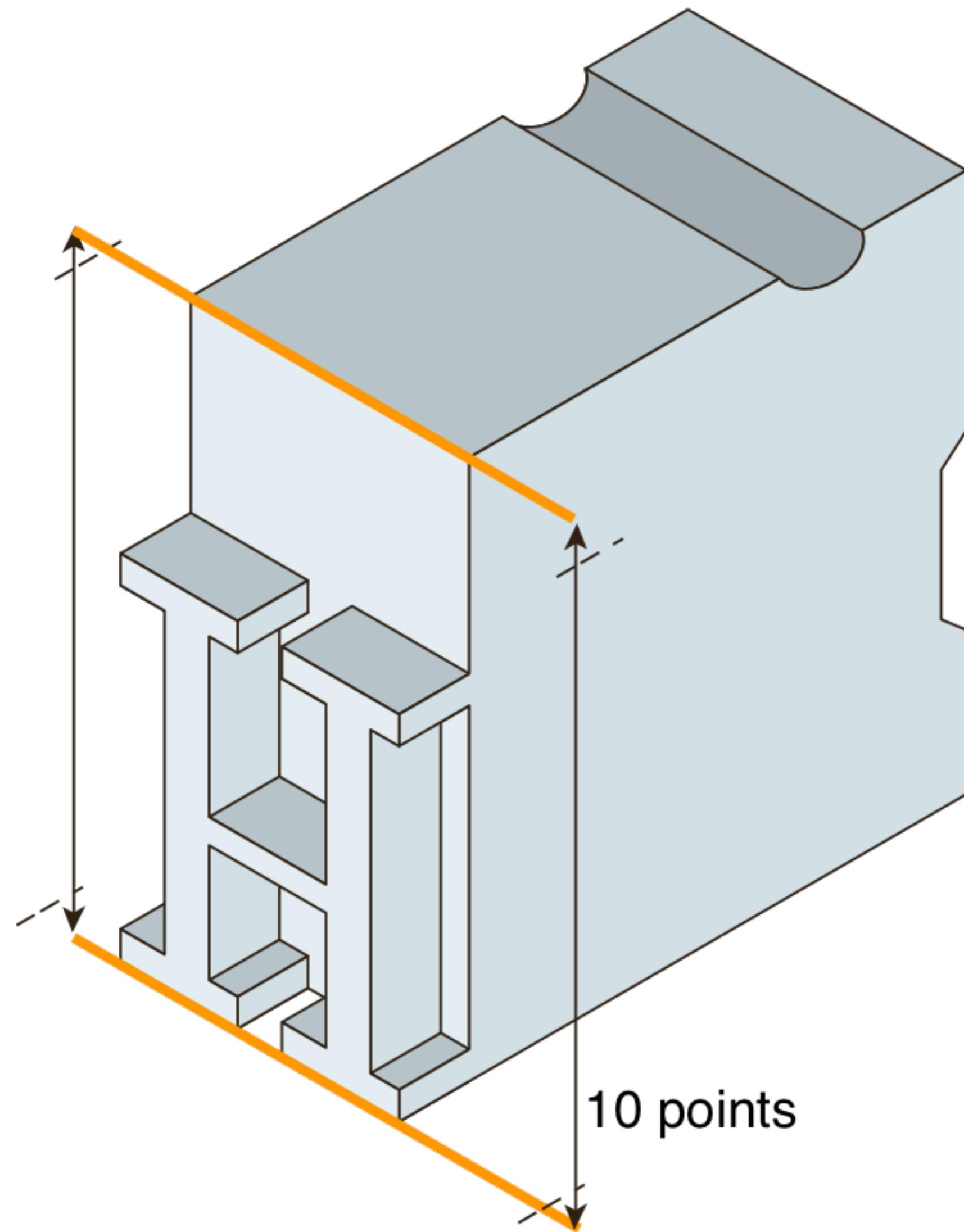
SET

The set of ATF type, like its "alignment," is built into the matrix and is not subject to the variations of an adjustable mold. That the set is always identical in ATF type, regardless of when it is cast, is further guaranteed by the fact that the precise dimension of each character is stamped on the matrix as a guide to the operator and the inspectors who maintain a constant check on the accuracy of the ATF product.

Good letter spacing is normal with ATF type. Each character is fitted individually to look its best with all other letters in its alphabet. Overhanging letters set well because they are properly kerned and rubbed — a PLUS VALUE in ATF type.

TYPE HEIGHT

The carefully controlled depth of ATF's engraved matrices, plus the equally accurate height of ATF molds, produces type of constantly uniform height. Further precaution against inaccuracy is the rigid ATF inspection which discards any type that is over .0005 in. high or low.



ЕМ в цифровых шрифтах

- › Величина пространства для глифа
- › Используются относительные единицы для всех метрик шрифта — units
- › UPM (ЕМ-размер) = 1000 | 1024 | 2048 units
- › ЕМ масштабируется под заданный размер шрифта

Font Information for ArialMT

PS Names

General

Layers

PS UID

PS Private

OS/2

TTF Names

StyleSet Names

Grid Fitting

T_eX

Size

Comment

FONTLOG

Mark Classes

Mark Sets

Lookups

WOFF

Mac

Mac Features

Dates

Unicode Ranges

Ascent: 1638 Descent: 410

Em Size: 2048 Scale Outlines

Italic Angle: 0

Underline Position: -292 Height: 150

Has Vertical Metrics

Interpretation: None

Name List: AGL For New Fonts



X g at 103 from ArialMT LATIN SMALL LETTER G

File Edit Point Element Tools Hints View Metrics Window Help

g



1688,320 ♂ σ 12.5% Active Layer: Guide (Guide) Modes:



PS Names
General
Layers
PS UID
PS Private
OS/2
TTF Names
StyleSet Names
Grid Fitting
TeX
Size
Comment
FONTLOG
Mark Classes
Mark Sets
Lookups
WOFF
Mac
Mac Features
Dates
Unicode Ranges

Misc. Metrics Sub/Super Panose Charsets

Win Ascent: 1854 Is Offset

Win Descent: 434 Is Offset

Really use Typo metrics

Typo Ascent: 1491 Is Offset

Typo Descent: -431 Is Offset

Typo Line Gap: 307 Is Offset

HHead Ascent: 1854 Is Offset

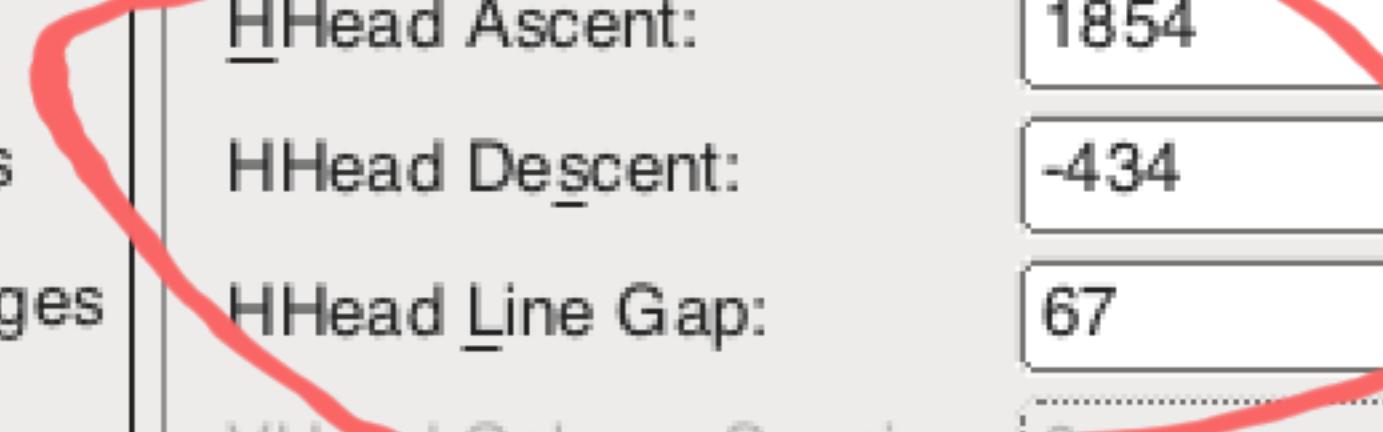
HHead Descent: -434 Is Offset

HHead Line Gap: 67 Is Offset

VHead Column Spacing: 0 Is Offset

Capital Height: 1467 Is Offset

X Height: 1062 Is Offset



Высота инлайн-элемента

Высота инлайн-элемента (области содержимого) =
высота верхних выносных элементов +
высота нижних выносных элементов

Высота содержимого блочного элемента

Высота содержимого блочного-элемента (line-height: normal) =
высота верхних выносных элементов +
высота нижних выносных элементов +
строковый отступ



Немного математики

Высота инлайн-элемента

emSize = 2048u

ascend = 1854u

descent = 434u

fontSize = 100px

1u = 100px / 2048

inlineElementHeight = ascend + descent

= 1854u + 434u = 2288u = 2288 * 100px / 2048 = 111,71875px = 112px

Высота содержимого блочного элемента

emSize = 2048u

ascent = 1854u

descent = 434u

gap = 67u

fontSize = 100px

1u = 100px / 2048

blockElementHight = ascend + descent + gap

= 1854u + 434u + 67u = 2355u = 2355 * 100px / 2048 = 114,990234375px = 115px

X-ВЫСОТА

emSize = 2048u

exSize = 1062u

fontSize = 100px

1u = 100px / 2048

exSize = 1062u = $1062 * 100\text{px} / 2048 = 51,85546875\text{px} = 52\text{px}$

X Font Information for OpenSans-Regular

PS Names

General

Layers

PS UID

PS Private

OS/2

TTF Names

StyleSet Names

Grid Fitting

T_EX

Size

Comment

FONTLOG

Mark Classes

Mark Sets

Lookups

WOFF

Mac

Mac Features

Dates

Unicode Ranges

Ascent:

1638

Descent: 410

Em Size:

2048

Scale Outlines

Italic Angle:

0

Guess

Underline Position: -205

Height: 102

Has Vertical Metrics

Interpretation:

None

Name List:

AGL For New Fonts

PS Names
General
Layers
PS UID
PS Private
OS/2
TTF Names
StyleSet Names
Grid Fitting
TeX
Size
Comment
FONTLOG
Mark Classes
Mark Sets
Lookups
WOFF
Mac
Mac Features
Dates
Unicode Ranges

Misc. Metrics Sub/Super Panose Charsets

Win Ascent: 2189 Is Offset

Win Descent: 600 Is Offset

Really use Typo metrics

Typo Ascent: 1567 Is Offset

Typo Descent: -492 Is Offset

Typo Line Gap: 132 Is Offset

HHead Ascent: 2189 Is Offset

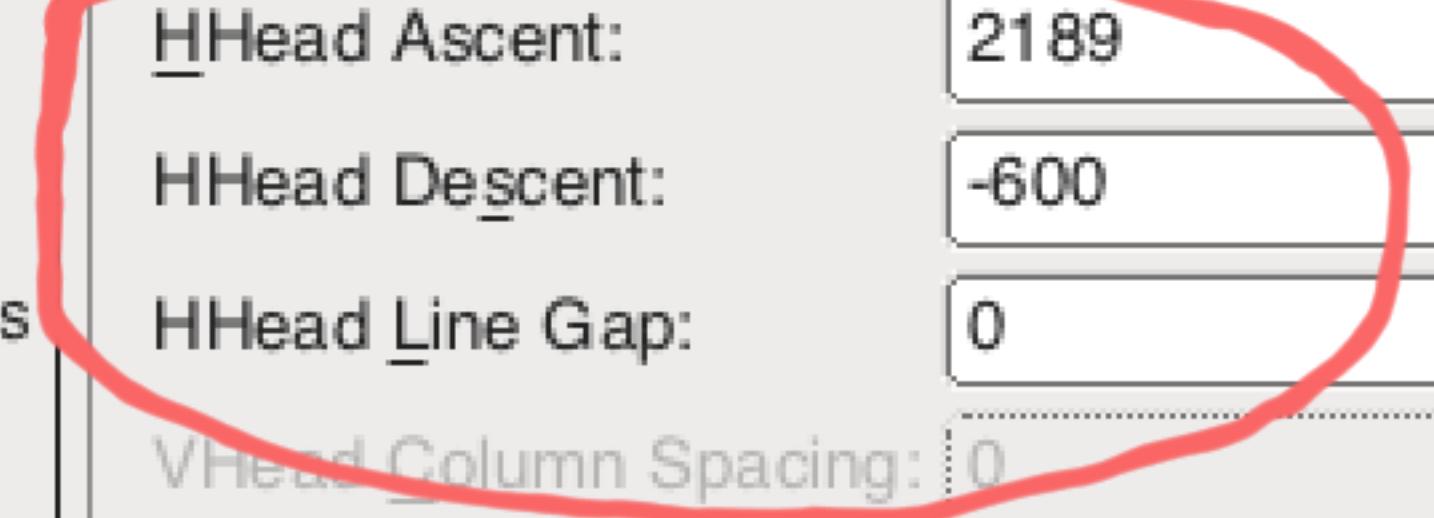
HHead Descent: -600 Is Offset

HHead Line Gap: 0 Is Offset

VHead Column Spacing: 0 Is Offset

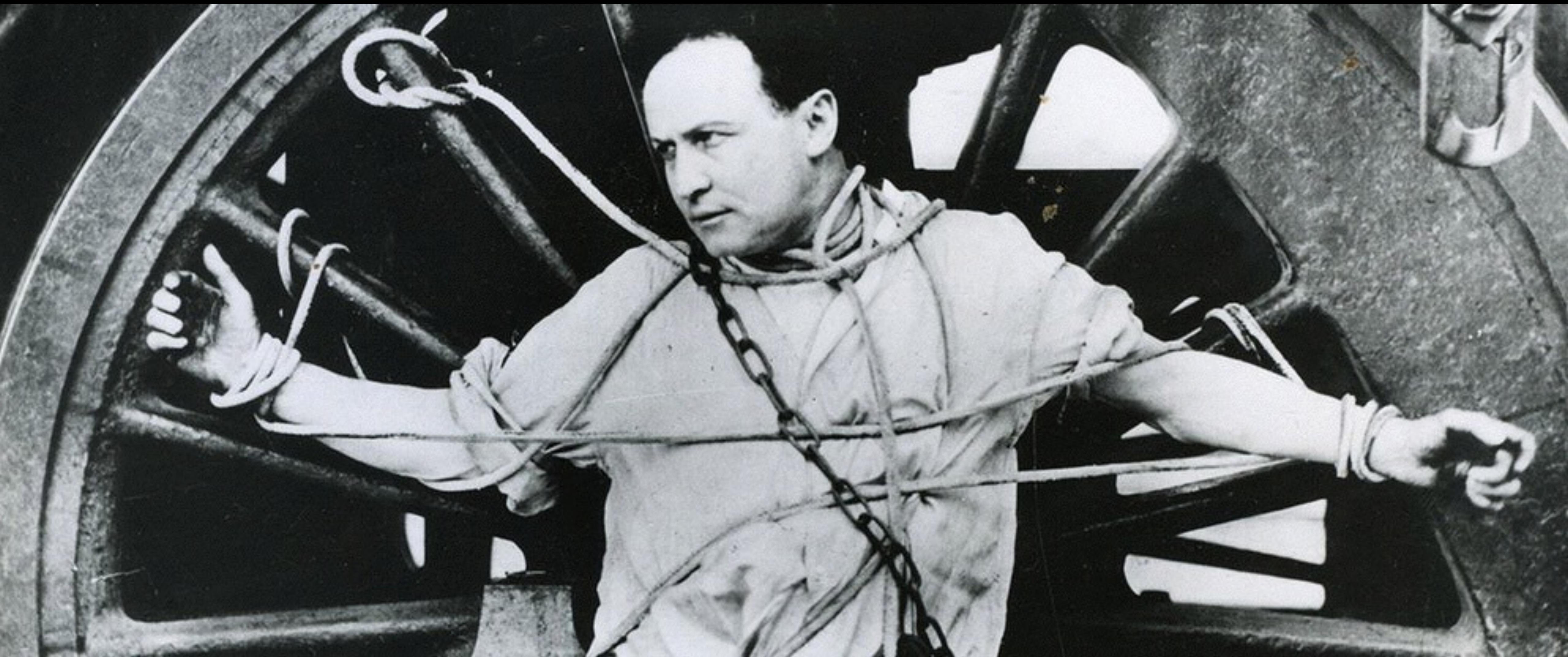
Capital Height: 1462 Is Offset

X Height: 1096 Is Offset



Размер шрифта

- › font-size задает размер ЕМ-бокса
- › Реальный размер глифов зависит от метрик шрифта
- › Высота области содержимого зависит от метрик шрифта
- › line-height: normal зависит от метрик шрифта
- › Метрики шрифта не управляются через CSS



Houdini

- › Font Metrics API Level 1 (Houdini)

1. Размер шрифта

font-size-adjust



10
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

10
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

11
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

Text
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

111
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

10001

font-size-adjust

- › Существует *aspect value* – отношение между строчными буквами шрифта и размером шрифта
- › У всех шрифтов он разный (у Verdana высокий, у Times низкий)
- › При одном и том же кегле читаемость разная
- › Может проявиться на фолбэках
- › Задает единый *aspect value*, по которому высчитывается font-size

font-size-adjust

$$c = (a / a') * s$$

- › s — font-size value
- › a — aspect value as specified by the 'font-size-adjust' property
- › a' — aspect value of actual font
- › c — adjusted font-size to use

2. Общие семейства шрифтов



Serif

같

Batang

Aa

Constantia

永あ

MS PMincho

ન

Raanana

Aa

Times

Sans-serif

Д

Helvetica CY

永あ

Meiryo

永

STHeiti

Aa

Univers

Aa

Verdana

Cursive

Aa

Corsiva

永あ

HGGyoshotai

Aa

Zapfino

Fantasy

Aa

Comic Sans MS

Aa

Cracked

永あ

HGPSoeiKakupoptai

دبيقة

KufiStandardGK

Aa

Curlz MT

Monospace

Aa

Andale Mono

ສວັນ

Ayuthaya

Aa

Courier

Aa

DejaVu Sans Mono

Общие семейства шрифтов

- › [CSS Fonts Module Level 4, W3C WD](#)

Общие семейства шрифтов

- › fangsong
- › math
- › emoji 😊
- › system-ui

2. Общие семейства шрифтов

system-ui



system-ui

- › Дефолтный шрифт пользовательского интерфейса на платформе, где запущен UA (браузер)

System Font CSS

- › Фолбэк system-ui
- › <https://github.com/jonathantneal/system-font-css>

System Font CSS

```
@font-face {  
  font-family: system-ui;  
  font-style: normal;  
  font-weight: 300;  
  src: local(".SFNSText-Light"), local(".HelveticaNeueDeskInterface-Light"),  
       local(".LucidaGrandeUI"), local("Segoe UI Light"), local("Ubuntu Light"),  
       local("Roboto-Light"), local("DroidSans"), local("Tahoma");  
}
```

system-ui

- › Веб-содержимое подстраивается под платформу
- › Нативный UI
- › Не нужна загрузка шрифтов
- › Есть фолбэк

3. Загрузка шрифтов



3. Загрузка шрифтов

font-display



Процесс загрузки шрифта

Браузер	Таймаут	Фолбэк	Переключение
Chrome	3 сек	да	да
Opera	3 сек	да	да
Firefox	3 сек	да	да
Internet Explorer	0 сек	да	да
Safari	3 сек	да	да

Механизм управления

CSS Font Loading Module Level 3, W3C LCWD

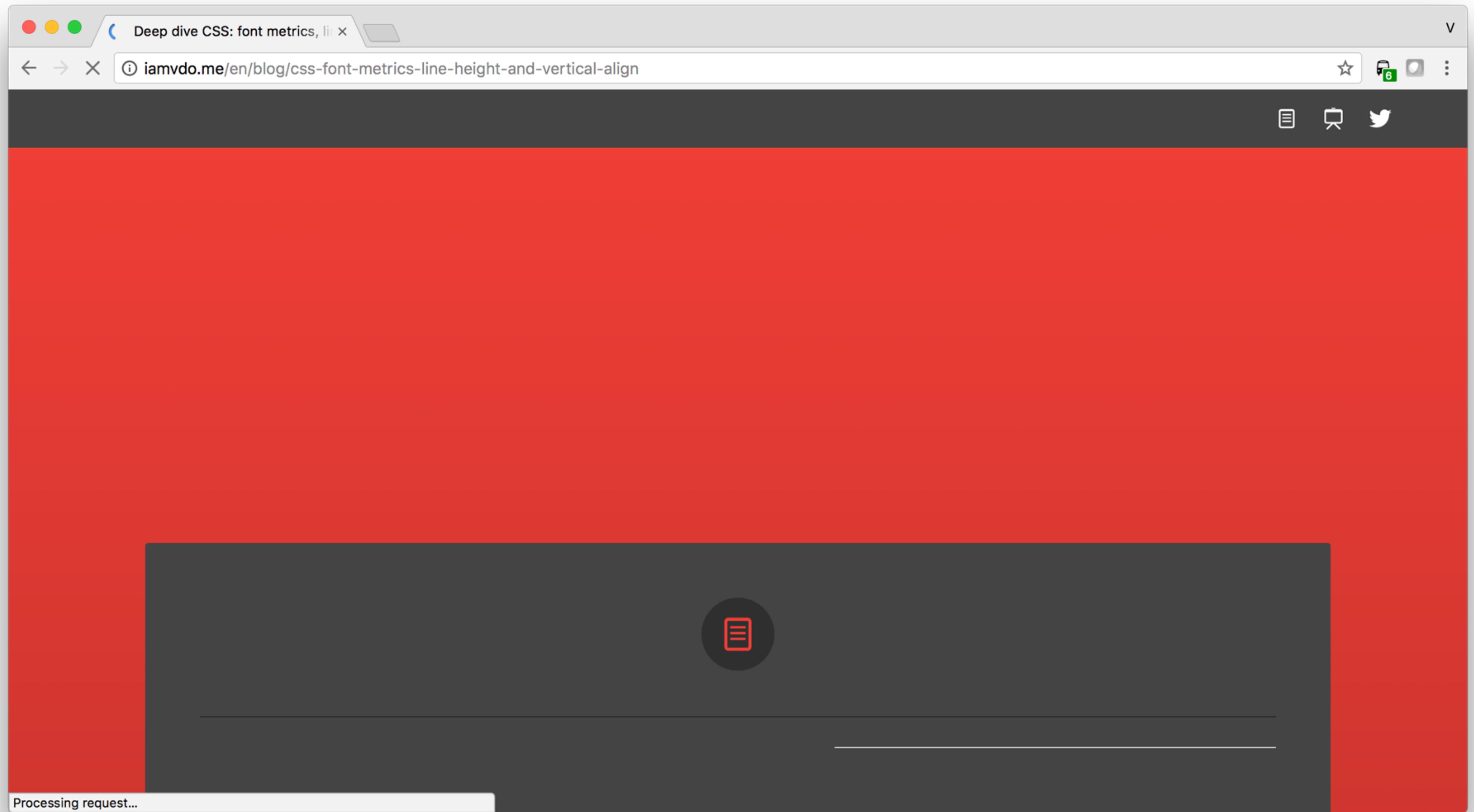
- › Требует написания и выполнения JS
- › Не предоставляет наиболее востребованные кейсы
- › Широкие возможности ручного управления

font-display, CSS Fonts Module Level 4, W3C WD

- › CSS, не требует выполнения JS
- › Представляет все основные кейсы

Таймлайн

- Запускается таймер, проходит 3 периода
 - › Период блокировки
 - › Период переключения
 - › Период ошибки загрузки



Processing request...

Период блокировки

- › Если шрифт не загрузился, элементы рендерятся **невидимым*** фолбэк-шрифтом
- › Если шрифт загрузился, элементы рендерятся им

* Создается анонимный шрифт с теми же метриками, как у фолбэка

Период переключения

- › Если шрифт не загрузился, элементы рендерятся фолбэк-шрифтом
- › Если шрифт загрузился, элементы рендерятся им

Период ошибки загрузки

- › Если шрифт еще не загрузился, загрузка помечается ошибочной, и элементы рендерятся фолбэк-шрифтом
- › Если шрифт загрузился, элементы рендерятся им

font-display

- › *auto* — на усмотрение UA (браузера)
- › *block* — короткий период блокировки (3с), бесконечный период переключения

font-display: block

0-3c

font-display: block

Привет, PiterCSS!

ЗС-∞

font-display: block

Привет, PiterCSS!

3c-∞

font-display

- › *auto* — на усмотрение UA (браузера)
- › *block* — короткий период блокировки (3с), бесконечный период переключения
- › *swap* — нулевой период блокировки (0с), бесконечный период переключения

font-display: swap

Привет, PiterCSS!

0-∞

font-display: swap

Привет, PiterCSS!

0-∞

font-display

- › *auto* — на усмотрение UA (браузера)
- › *block* — короткий период блокировки (3с), бесконечный период переключения
- › *swap* — нулевой период блокировки (0с), бесконечный период переключения
- › *fallback* — суперкороткий период блокировки (100мс), короткий период переключения (3с)

font-display: fallback

0-100MC

font-display: fallback

Привет, PiterCSS!

100mc-3c

font-display: fallback

Привет, PiterCSS!

ЗС-∞

font-display

- › *auto* — на усмотрение UA (браузера)
- › *block* — короткий период блокировки (3с), бесконечный период переключения
- › *swap* — нулевой период блокировки (0с), бесконечный период переключения
- › *fallback* — суперкороткий период блокировки (100мс), короткий период переключения (3с)
- › *optional* — суперкороткий период блокировки (100мс), нулевой период переключения (0с)

font-display: optional

0-100MC

font-display: optional

Привет, PiterCSS!

100MC-∞

3. Загрузка шрифтов

Сервисы веб-шрифтов



Сервисы веб-шрифтов

- › Готовые шрифты (включая бесплатные)
- › CDN (быстро, кэширование)
- › Обновления шрифтов
- › Требует загрузки дополнительного CSS
- › Нет полного управления @font-face

В Google Fonts нет font-display: <https://github.com/google/fonts/issues/358>

Отрендерить текст как можно скорее

- › Хотим использовать сервис веб-шрифтов
- › Не хотим ждать загрузки CSS для рендеринга
- › Хотим использовать механизм font-display (хотя-бы эмуляцию)

Отрендерить текст как можно скорее

- › Класс на html (fonts_loaded)

Класс на html

```
.page {  
  font-family: Helvetica, sans-serif;  
}  
  
.fonts_loaded .page {  
  font-family: 'Open Sans', Helvetica, sans-serif;  
}
```

Отрендерить текст как можно скорее

- › Класс на html (fonts_loaded)
- › Асинхронная загрузка css (preload as=style)
- › Onload на загрузку css
- › Загрузка шрифта через Font Loading API
- › Onload на загрузку шрифта
- › Добавление класса на html
- › Флаг в sessionStorage, чтобы не повторять

```
<script>  
  (function(d, w) {  
    w.loadFonts = function() {  
      const usedSymbols = 'яЯёЁзZ₽—';  
      const regularOpenSans = d.fonts.load('400 18px "Open Sans"', usedSymbols);  
      const boldOpenSans=d.fonts.load('700 18px "Open Sans"', usedSymbols);  
      Promise.all([regularOpenSans, boldOpenSans]).then(function() {  
        d.documentElement.classList.add('fonts_loaded');  
      });  
    };  
  })(document, window);  
</script>
```

```
<link rel="preload" href="..." as="style" onload="this.rel='stylesheet'; loadFonts()">
```

Отрендерить текст как можно скорее

Скрипт Font Face Observer (<https://fontfaceobserver.com/>)

- › Фоллбэк Font Loading API
- › Магия с event scroll

Скрипт Web Font Loader (<https://github.com/typekit/webfontloader>)

- › Больше весит
- › Менее удобное API
- › CSS с font-face грузит сам с известных ресурсов
- › Вводит свои классы на html

Отрендерить текст как можно скорее

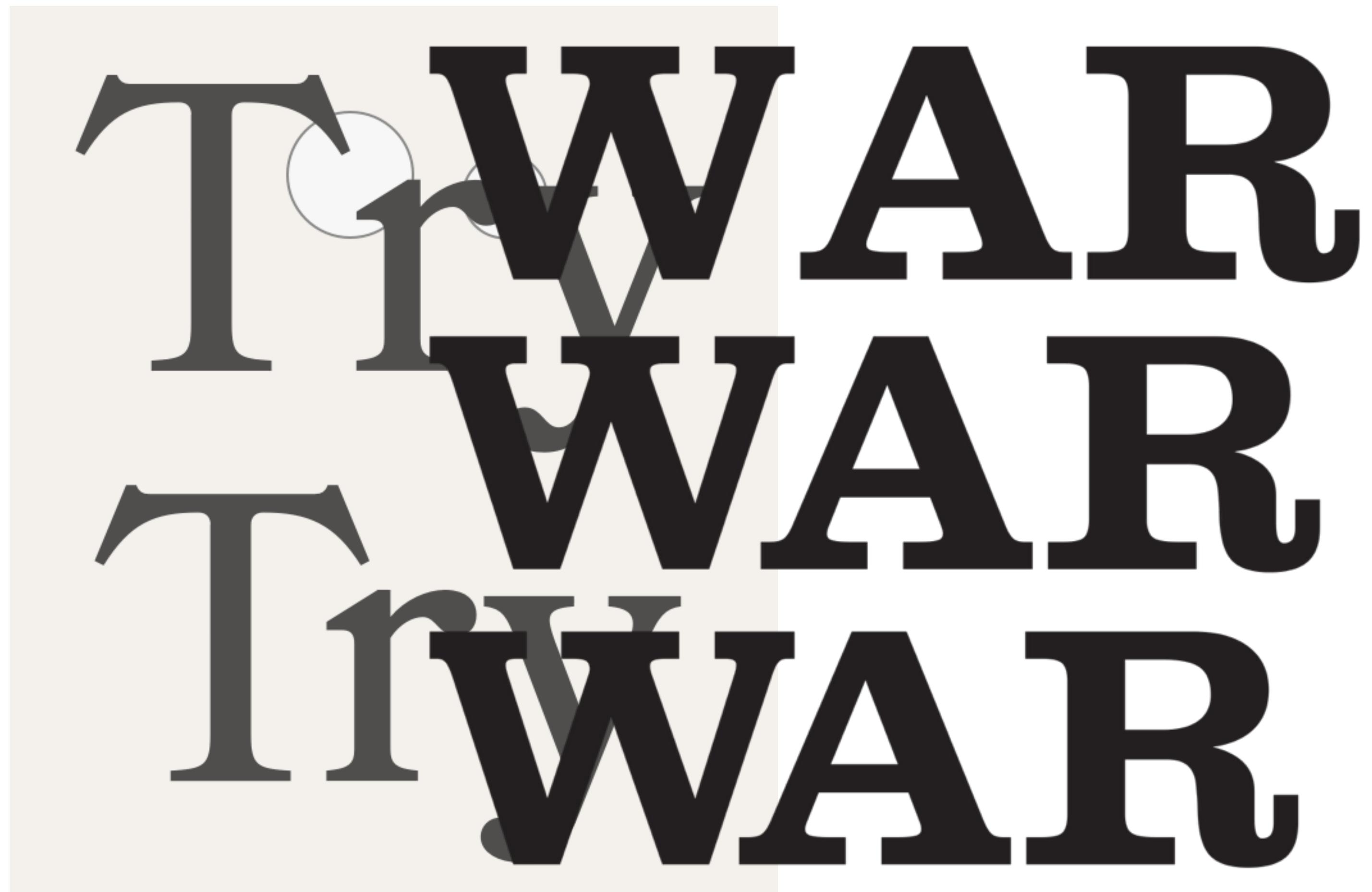
Свое решение

- › Не требует загрузки дополнительного JS
- › Чище и быстрее

4. Возможности OpenType-шрифтов



Кернинг: font-kerning



Кернинг: font-kerning

Try As You Will

Try As You Will

Лигатуры: font-variant-ligatures

AE	\rightarrow	\mathcal{AE}	ij	\rightarrow	\mathring{ij}
ae	\rightarrow	\mathcal{ae}	st	\rightarrow	\mathcal{st}
OE	\rightarrow	\mathcal{OE}	ft	\rightarrow	\mathcal{ft}
oe	\rightarrow	\mathcal{oe}	et	\rightarrow	\mathcal{et}
ff	\rightarrow	\mathcal{ff}	ss	\rightarrow	\mathcal{ss}
fi	\rightarrow	\mathcal{fi}	$ ffi$	\rightarrow	$\mathcal{ ffi}$

Лигатуры: font-variant-ligatures

ff fi fl ffi Th

ff fi fl ffi Th

Капитель: font-variant-caps

The passions of PRIDE and HUMILITY

The passions of PRIDE and HUMILITY

Числовое формат.: font-variant-numeric

	Lining	Old-Style	
Proportional	409,280	409,280	2 1/3 ► 2 ¹ / ₃
	367,112	367,112	
	155,068	155,068	
	171,792	171,792	4000 ► 4000
Tabular	409,280	409,280	
	367,112	367,112	
	155,068	1st 17th 2a	► 1 st 17 th 2 ^a
	171,792	171,792	

font-variant

- › Сокращенная запись для свойств font-variant-*

font-feature-settings

- › Низкоуровневое управление OpenType-фичами
- › Для редкоиспользуемых, но нужных в конкретных кейсах фич
- › Используются конкретные названия фич шрифта

Amstelvar

DECOPAR

4. Возможности OpenType-шрифтов

Вариативные шрифты



Вариативные шрифты

- › font-weight (1–999)
- › font-stretch (%)
- › font-style (oblique deg)
- › font-optical-sizing
- › font-variation-settings

5. Резюме



Резюме

- › font-size задает размер ЕМ-бокса
- › Все сопутствующие размеры шрифта определяются метриками самого шрифта
- › Метрики шрифта не управляются через CSS
- › font-size-adjust вычисляет font-size для сохранения единой x-высоты
- › font-family: system-ui задает дефолтный шрифт для платформы

Резюме

- › Для разных стратегий загрузки можно использовать `font-display` или Font Loading API
- › Сервисы веб-шрифтов лучше использовать с дотюниванием для ускорения рендеринга
- › Используйте фичи OpenType-шрифтов

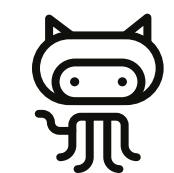
Полезные ссылки

- › [Deep dive CSS: font metrics, line-height and vertical-align](#)
- › [The EM Square, Design With FontForge](#)
- › [CSS Fonts Module Level 3, W3C CR](#)
- › [CSS Fonts Module Level 4, W3C WD](#)
- › [CSS Font Loading Module Level 3, W3C LCWD](#)
- › [Font Metrics API Level 1 \(Houdini\)](#)

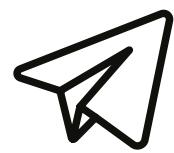
Думайте о шрифтах

Владимир Ракчаев

Отдел разработки интерфейсов,
Яндекс.Деньги



@rakchaev



@rakchaev