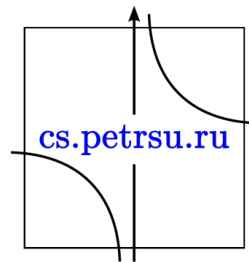


Web-технологии

Чистяков Дмитрий Борисович

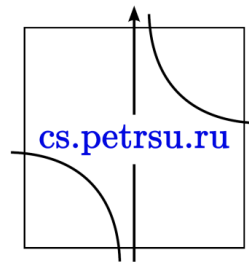
Ст. преподаватель каф. ИМО

- Web-технологии (HTML, CSS).
- Сетевые технологии (TCP, IP, DNS).
- Управление реляционными БД (SQL).
- Знание любого языка программирования (Python, Ruby, C, Java, JavaScript, PHP, ...)
- Работа с командной оболочкой UNIX/Linux (Bash).



«Мне всего-лишь нужно было взять идею гипертекста, соединить ее с идеями TCP (Transmission Control Protocol) и доменной системы имен (DNS) и — та-да! — получилась Всемирная паутина (the World Wide Web)...»

— Тим Бёрнерс-Ли



Технологии глобальной сети

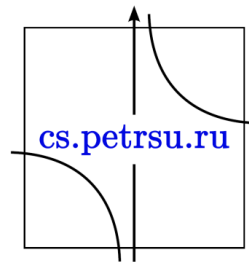
World Wide Web

- Структура и принципы Веб

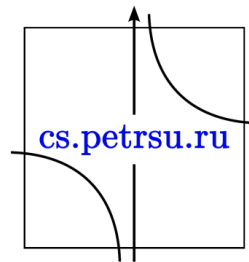
базовые понятия, архитектура, стандарты и протоколы

- Технологии сети Веб

языки разметки и программирования веб-страниц, инструменты разработки и управления веб-контента и приложений для Веб



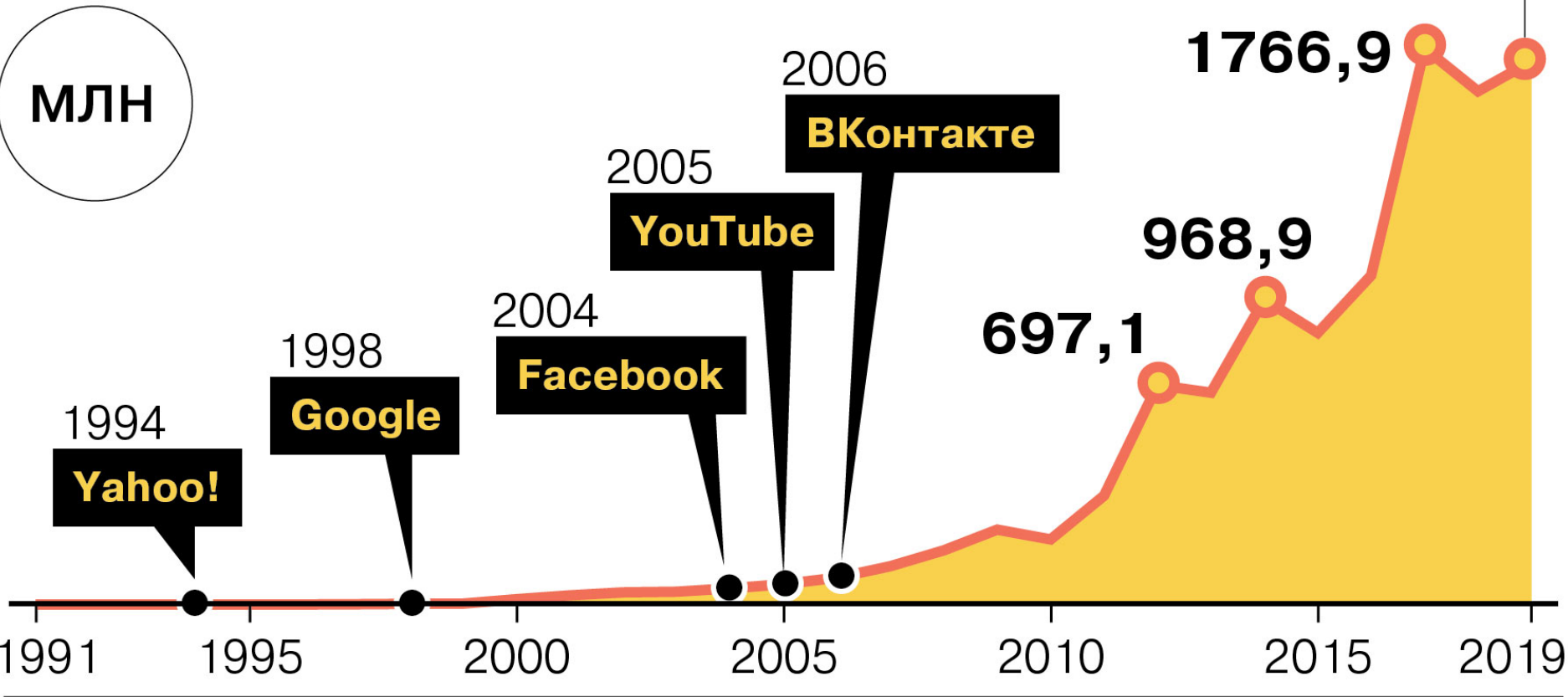
- *Сеть Веб* представляет собой глобальное информационное *пространство*, основанное на физической инфраструктуре Интернета и протоколе передачи данных *HTTP(s)*.
- *Сеть ARPANET*, министерства обороны США , 1969 г., скорость 50 Кбит/с. (Калифорнийский университет в Лос-Анджелесе, Стэнфордский исследовательский центр, Университет Юты и Университет штата Калифорния в Санта-Барбаре.)



Год	Событие
1966	Эксперимент с коммутацией пакетов управления <i>ARPA</i>
1969	Первые работоспособные узлы сети <i>ARPANET</i>
1972	Изобретение распределенной электронной почты
1973	Первые компьютеры, подключенные к сети <i>ARPANET</i> за пределами США
1975	Сеть <i>ARPANET</i> передана в ведение управления связи мин. обороны США
1980	Начинаются эксперименты с TCP/IP
1981	Каждые 20 дней к сети добавляется новый хост
1983	Завершен переход на TCP/IP
1984	Запущена система DNS
1986	Создана <i>NSFnet</i> (компьютерная сеть Национального фонда науки США)
1989	Появление HTML, начало HTTP
1990	Сеть <i>ARPANET</i> прекратила существование
1991	Появление <i>Gopher</i> (протокол распределённого поиска)
1992	Публикация HTTP, появление Всемирной паутины.
1993	Первый графический браузер NCSA Mosaic
1995	Приватизация магистрали Интернета
1995	Yahoo, Hotmail, Amazon.com
1998	Число зарегистрированных доменных имен превысило 2 млн., Mail.ru
2000	Количество индексируемых веб-страниц превысило 1 млрд.

КАК РОСЛО КОЛИЧЕСТВО ВЕБ-САЙТОВ В МИРЕ

ИСТОЧНИК: INTERNET LIVE STATS.

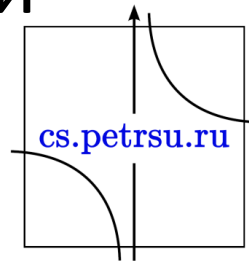


Консорциум W3C

World Wide Web Consortium

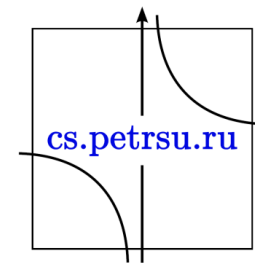


- Организация, разрабатывающая и внедряющая технологические стандарты для Интернета и WWW.
- Основан Тимом Бернерсом-Ли в 1994 году (руководит по настоящее время).
- Единые принципы и стандарты, названы "*Рекомендациями*", которые затем внедряются разработчиками программ и оборудования.



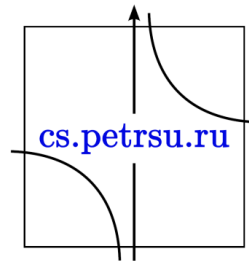
Тенденции развития ПО

- Клиент-серверная архитектура
- Глобальные приложения: поиск, почта – big data.
- Мобильные приложения
- ПО как сервис
- Облачные сервисы
- Тонкие клиенты
- Социальные сети



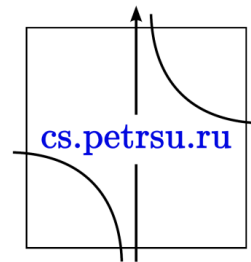
Web-приложения

- Традиционные сайты: новости, блоги, wiki, базы знаний, визитки.
- Глобальные приложения: почтовые сервисы, поиск, социальные сети.
- E-commerce: магазины, бронирование.
- Замена desktop приложениям: банк-клиенты, CRM, корпоративный софт.
- SAAS(software as a service) – различные сервисы и API



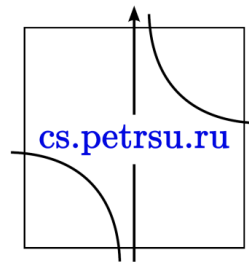
Направления деятельности

- Front-end разработка
- Back-end разработка
- Разработка под мобильные платформы
- Инфраструктура
- Архитектура
- Системное программирование
- Прочее (seo, security, management)



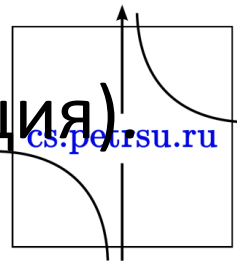
Протоколы TCP/IP

- Протокол *IP (Internet Protocol)* представляет собой протокол нижнего (сетевого) уровня и отвечает за передачу пакетов данных в сети (*датаграмм*, работает без подтверждений).
- *Протокол передачи данных TCP (Transmission Control Protocol)* (транспортного) уровня – отвечает за отправку и принятие пакетов через протокол *IP*, он гарантирует доставку всех переданных пакетов данных в правильной последовательности.



Система доменных имен DNS

- Пользователи предпочитают *символьные имена* (*доменные имена*).
- В сетях *TCP/IP* используется *доменная система имен*, имеющая иерархическую (в виде дерева) структуру (международный стандарт *ISO 3166*).
- Для обозначения стран используются двухбуквенные аббревиатуры, например *ru* (Российская Федерация), *us* (США), *it* (Италия), *fr* (Франция).

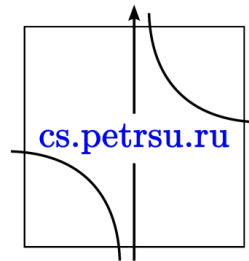


"Классическая" схема *HTTP*-сеанса:

- Установление ТСР-соединения.
- Запрос клиента.
- Ответ сервера.
- Разрыв ТСР-соединения.

В состав *HTTP*-запроса, передаваемого клиентом серверу, входят следующие компоненты.

- Строка состояния.
- Поля заголовка.
- Пустая строка.
- Тело запроса.



HTTP

- Запрос:

GET /wiki/страница HTTP/1.1

Host: ru.Wikipedia.org

Accept: text/html

Connection: close

(пустая строка)

- Ответ:

HTTP/1.1 200 OK

Server: Apach

Content-Language: ru

Content-Type: text/html; charset=utf-8

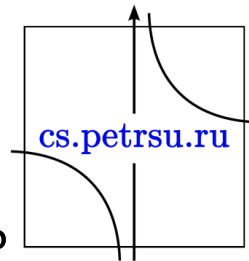
Content-Length: 1234

Connection: close

(HTML)

TelNet

Что значат другие коды ответа - 3??, 4??, 5??

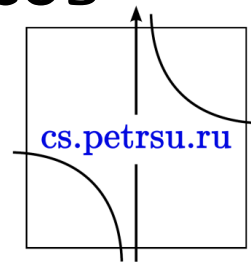


Структура и принципы WWW

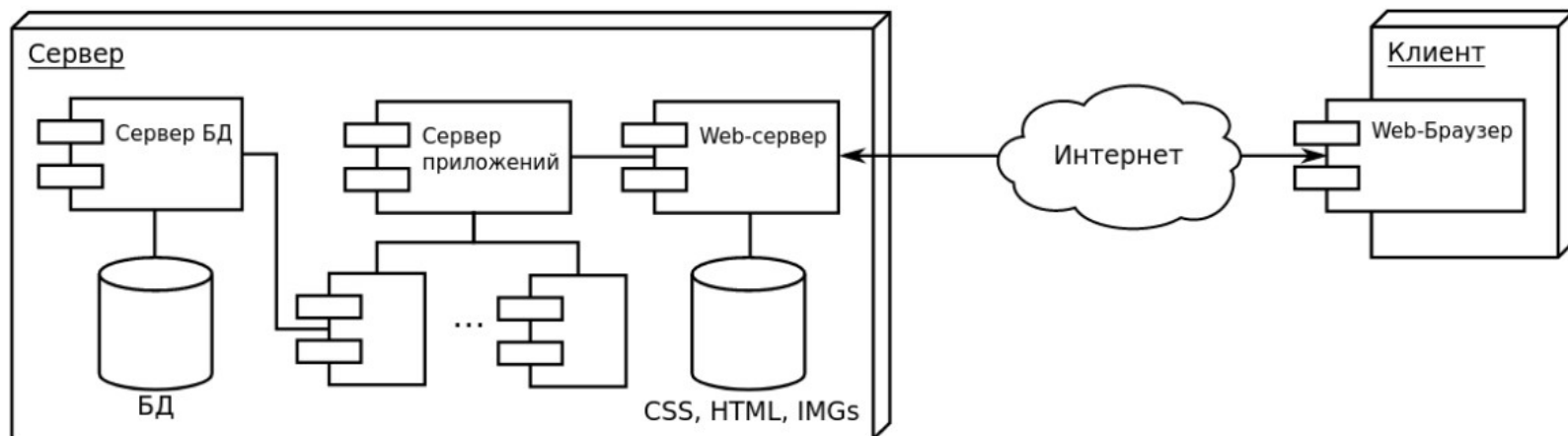
- Для идентификации ресурсов в WWW используются идентификаторы ресурсов **URI** (*Uniform Resource Identifier*).

scheme://host[:port]/path/.../[;url-params][?query-string][#anchor]

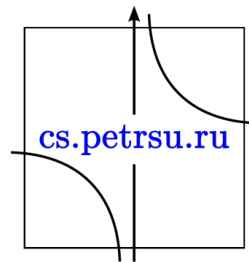
- Для определения местонахождения ресурсов используются локаторы ресурсов **URL** (*Uniform Resource Locator*).



- Web-приложение — клиент/серверное приложение, использующее Веб-браузер как реализацию программы-клиента и предоставляющее некоторый интерактивный сервис, взаимодействуя с одним или несколькими Веб-серверами в Интернет (или локальной сети).

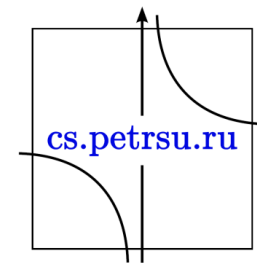


- **Веб-сервер** является программой, запускаемой на подключенном к сети компьютере и передающей данные по протоколу *HTTP*.
- **Веб-браузер** - специальная программа на клиентском компьютере для просмотра информации, полученной от веб-сервера.
- Множество веб-страниц образуют **веб-сайт**.



HTML

- HTML (HyperText Markup Language — «язык гипертекстовой разметки») — стандартный язык разметки документов во Всемирной паутине.
 - HTML 0.9 – разрабатывался в 1986...1991 гг
 - HTML 2.0, одобренный как стандарт 22 сентября 1995 года;
 - HTML 3.2 — 14 января 1997 года;
 - HTML 4.0 — 18 декабря 1997 года;
 - HTML 4.01 — 24 декабря 1999 года;
 - HTML 5 — 28 октября 2014 года
 - HTML 5.1 – 1 ноября 2016 года.
 - HTML 5.2 – 14 декабря 2017 года.
 - HTML 5.3 – 24 декабря 2018 года.



Структура html-документа

```
<!DOCTYPE html>
```

```
<html>
```

```
  <head>
```

```
    <meta charset="utf-8" />
```

```
    <title>HTML Document</title>
```

```
  </head>
```

```
  <body>
```

```
    <p>
```

```
      <b>
```

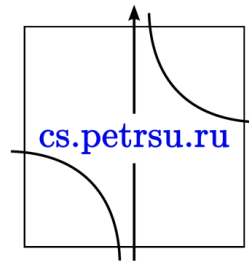
Этот текст будет полужирным, <i>а этот — ещё и курсивным</i>.

```
      </b>
```

```
    </p>
```

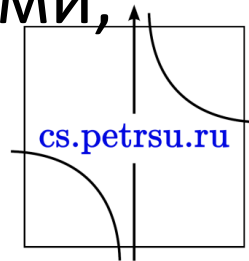
```
  </body>
```

```
</html>
```



Каскадные таблицы стилей

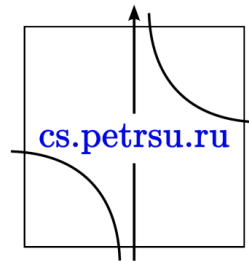
- Таблицы стилей (или каскадные таблицы стилей, CSS) – это описание правил, задающих параметры представления отдельных элементов на языке HTML.
- CSS появились одновременно с HTML 4.0 (Dynamic HTML). Сам термин «каскадные таблицы стилей» был предложен в 1994 году. Все объявления CSS называются селекторами, записываются в фигурных скобках.



Синтаксис CSS

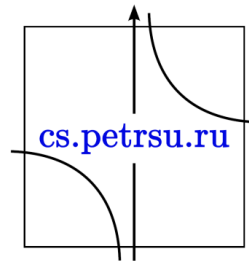
`<... style="свойство: значение; свойство: значение;">`

```
селектор {  
    свойство: значение;  
    свойство: значение;  
    свойство: значение;  
}
```



JavaScript

- Создан, чтобы «сделать веб-страницы живыми».
- Может выполняться не только в браузере, но и на сервере или на любом другом устройстве, которое имеет специальную программу, называющуюся «движком» JavaScript.
- Структурно состоит из трех частей:
 - **ядро** (*ECMAScript*),
 - **объектная модель браузера** (*Browser Object Model* или *BOM*),
 - **объектная модель документа** (*Document Object Model* или *DOM*).



Разработка и отладка

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying "http://htmlbook.ru". The page content is titled "Шпаргалки про телеграм-бота" (Telegram bot cheat sheet). The main text describes how to create a Telegram bot using JavaScript and Node.js, and provides a list of instructions for getting started. The browser's developer tools are open, showing the "Elements" panel on the left, the "Console" panel at the bottom, and the "Styles" panel on the right. The "Elements" panel shows the HTML structure of the page, including a header, a form, and a sidebar. The "Console" panel shows the output of the JavaScript code. The "Styles" panel shows the CSS rules applied to the selected element, including a background image and a linear gradient.

← → ↻ Не защищено | http://htmlbook.ru

Шпаргалки про телеграм-бота

Бот — отличная тренировка для любого начинающего разработчика.

Во-первых, вы не просто трогаете JavaScript, но ещё и работаете с Node.js. Во-вторых, узнаете, как работать с разными протоколами — например, с Телеграмом. Ну и наконец это просто полезно — можно сделать бота, который будет слать вам котиков по утрам.

У HTML Academy есть целых три пошаговых инструкции, которые лучше пройти последовательно, чтобы во всём разобраться.

- [Как сделать бота на JavaScript](#) и запустить его у себя на компьютере
- [Как загрузить его на сервер](#), чтобы он не зависел от включенного компьютера
- [Как сделать, чтобы бот работал с Гугл Таблицами](#) — или вообще любым внешним сервисом.

Запускайте бота и помните, что робот не может своим бездействием причинить вред человеку.

Справочник CSS

- Как пользоваться справочником
- !important
- -moz-border-bottom-colors
- -moz-border-left-colors
- -moz-border-right-colors

Самоучители

- [Самоучитель HTML4](#)
- [Погружение в HTML5](#)
- [Самоучитель HTML5](#)
- [Самоучитель CSS 2.1](#)
- [CSS3 на примерах](#)
- [Формы](#)

Популярные рецепты

- [Как добавить картинку на веб-страницу?](#)
- [Как добавить иконку сайта в адресную строку браузера?](#)
- [Как добавить фоновый](#)

Elements Console Sources Network Performance Memory Application Security Lighthouse

```
<script type="text/javascript" src="//an.yandex.ru/system/context.js" async></script>
<script type="text/javascript" src="//an.yandex.ru/system/context.js" async></script>
<script type="text/javascript" src="https://htmlbook.ru/.well-known/ddos-guard/check"
async defer></script>
<header>...</header>
<form action="/example/" method="post" id="codeform">...</form>
<div class="dialog-off-canvas-main-canvas" data-off-canvas-main-canvas>
  <div class="layout"> == $0
    <aside>...</aside>
    <div class="block" id="block-htmlbook-block-16">...</div>
    <div id="sidebar">
      <div class="block" id="block-htmlbook-block-25">...</div>
      <div class="block" id="block-views-block-popular-faq">...</div>
```

html body div.dialog-off-canvas-main-canvas div.layout

Styles Computed Layout Event Listeners

Filter :hov .cls +

```
element.style {
}

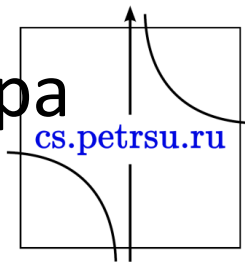
.layout {
  overflow: hidden;
  padding-bottom: 30px;
  background: url(/themes/hb/img/bg.png) repeat-y;
  background: linear-gradient(to right, #4b4a45, #4b4a45 210px, transparent 211px, transparent);
}

div {
  user agent stylesheet
```

Console What's New Issues

Подходы к разработке веб приложений

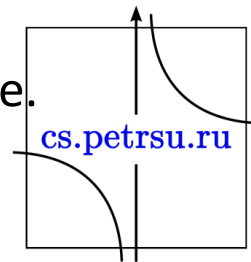
- Static Site Generation (SSG) — подход, когда содержимое сайта генерируется в html-файлы.
 - Next.js или статические генераторы сайтов.
- Client Side Rendering (CSR) — вся работа по рендерингу приложения выполняется на стороне клиента, в браузере.
 - Например на React
- Server side rendering (SSR) — генерация страницы с содержимым на стороне сервера



Подходы к разработке веб приложений

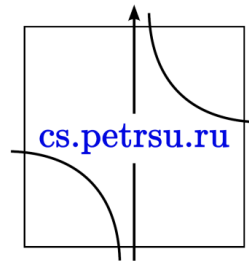
- Одностраничные веб приложения (SPA) — это одностраничное веб-приложение, которое загружается на одну HTML-страницу.
- Многостраничные веб приложения (MPA) — это многостраничные приложения, которые работают по традиционной схеме.
- Прогрессивные веб приложения (PWA) — взаимодействуют с пользователем, как приложение.

Они могут устанавливаться на главный экран смартфона, отправлять push-уведомления и работать в офлайн-режиме.



Способы генерации динамического содержимого

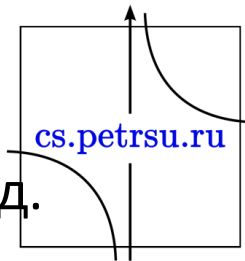
- Шаблоны
внутри веб-сервера, SSI, ColdFusion, XSLT.
- Взаимодействие со сторонним приложением
CGI (Common Gateway Interface), WSGI (Web Server Gateway Interface), сервлеты, запуск интерпретатора динамического языка
- Гибридные подходы



Фрэймворки

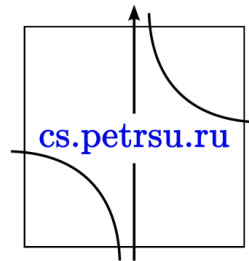
- Программный каркас (фрэймворк) — готовое программное решение общего назначения, на основе которого, путем расширения существующих компонентов, могут быть разработаны новые программные продукты под конкретную задачу.
- Основная задача — упростить разработку за счет предоставления готовых решений рутинных и однотипных задач.

Типы: CMS, LMS, Wiki, формы, общего назначения и т.д.

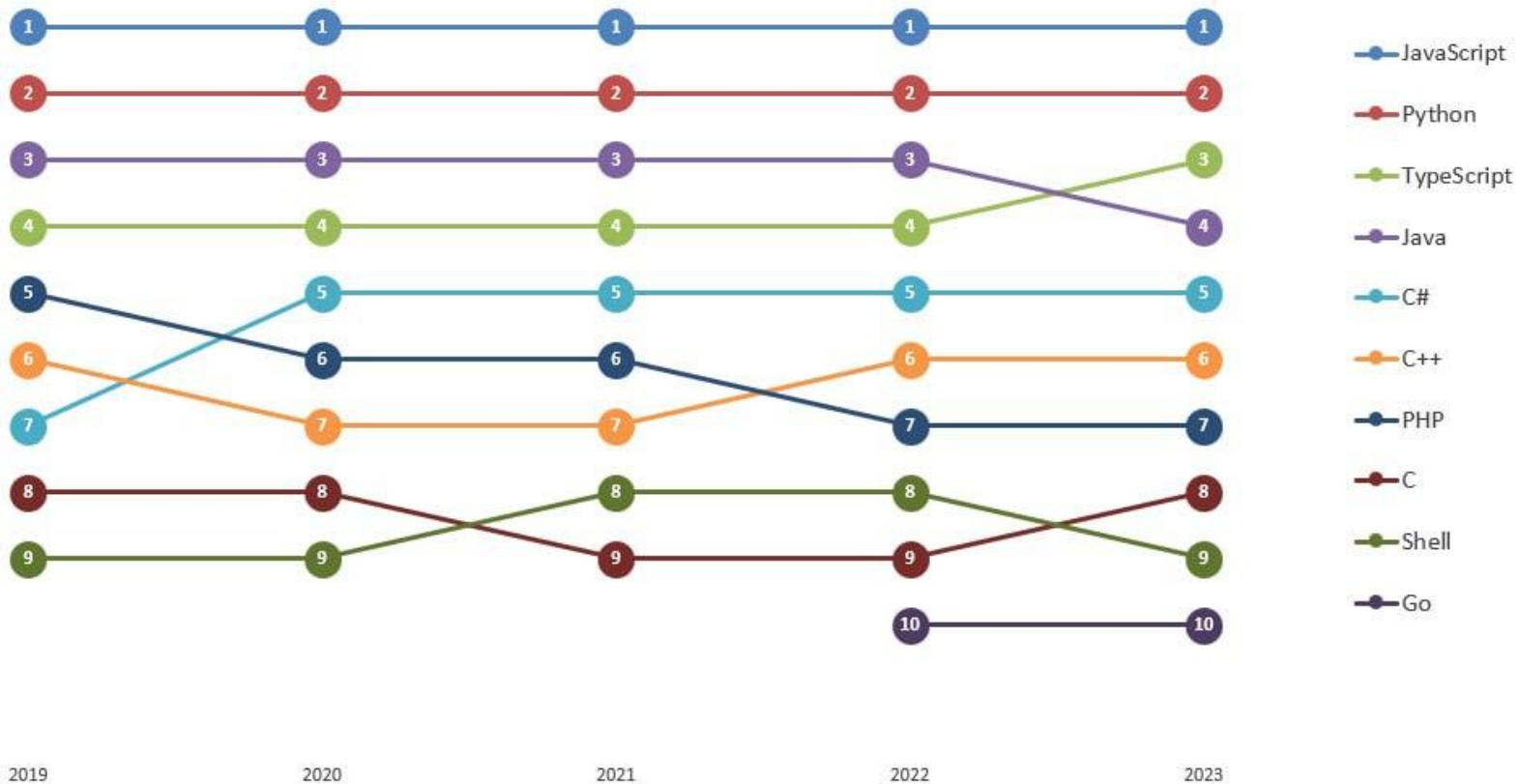


Примеры

- PHP: Yii, Kohana, Zend, Laravel, CakePHP, Symfony
- Python: Flask, Django, Pyramid, web2py, FastAPI
- Java: Struts, Spring
- Ruby: Ruby On Rails
- JavaScript: Angular, React, Vue, Next, Express+Node.js
- CSS-фреймворк: Bootstrap



Рейтинги



- Рейтинг рассчитывается по результатам исследования проектов в репозиториях на GitHub с открытым исходным кодом
<https://github.blog/2023-11-08-the-state-of-open-source-and-ai/>

