

Лекція №1

Клієнт-серверна архітектура

Основні поняття і визначення клієнт-серверної архітектури

Викл. Коваль В.В.

ОСІТ

2021р.

Структура курсу

Тема 1 Клієнт-серверна архітектура.

Тема 2 Мова розмітки HTML5.

Тема 3 Каскадні таблиці стилів CSS3.

Тема 6 Мова програмування клієнтської частини JavaScript

Тема 4 Фреймворк Bootstrap4.

Тема 5 Мова розмітки XML

Структура курсу

Модуль 2. Серверні технології веб-розробки

Тема 8 Типи даних мови PHP

Тема 9 Вирази і керуючі конструкції.

Тема 10 Регулярні вирази.

Тема 11 Файлове введення-виведення.

Тема 12 Робота з базами даних

Тема 14 Системи управління контентом

Тема 15 Пошукова оптимізація. Юзабіліті.
SMM



Основи web-розробки

(доц.Проценко О.Б.)

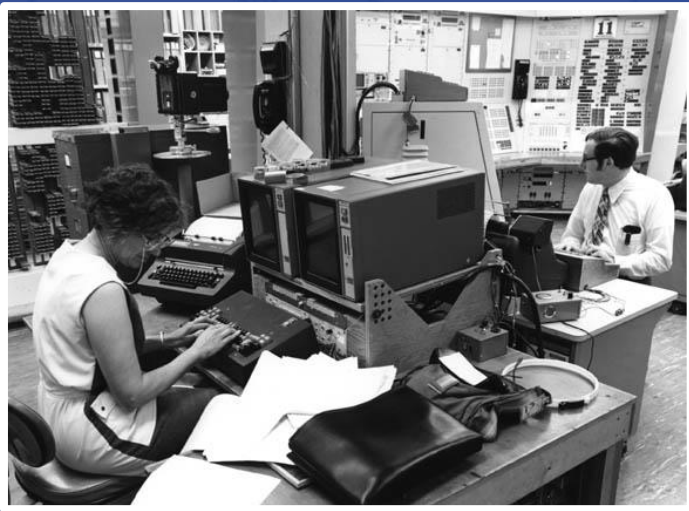


Історія розвитку Інтернет



J.C.R. Licklider

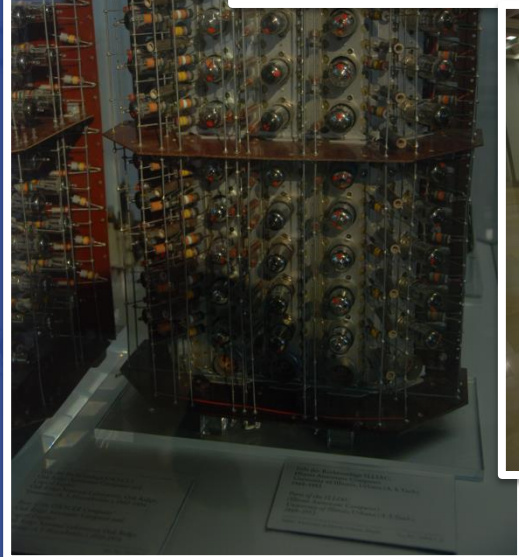
- 1958 р. – створення ARPA (Advanced Research Projects Agency)
1969 р. – перша мережа ARPAnet (24 Кб оперативної пам., 640 км, 3 символи)
- University of California at Santa Barbara,
 - University of Utah,
 - University of California at Los Angeles,
 - Stanford Research Institute



Тх-2(1962)



Історія розвитку комп'ютерної техніки



Протоколи Інтернет



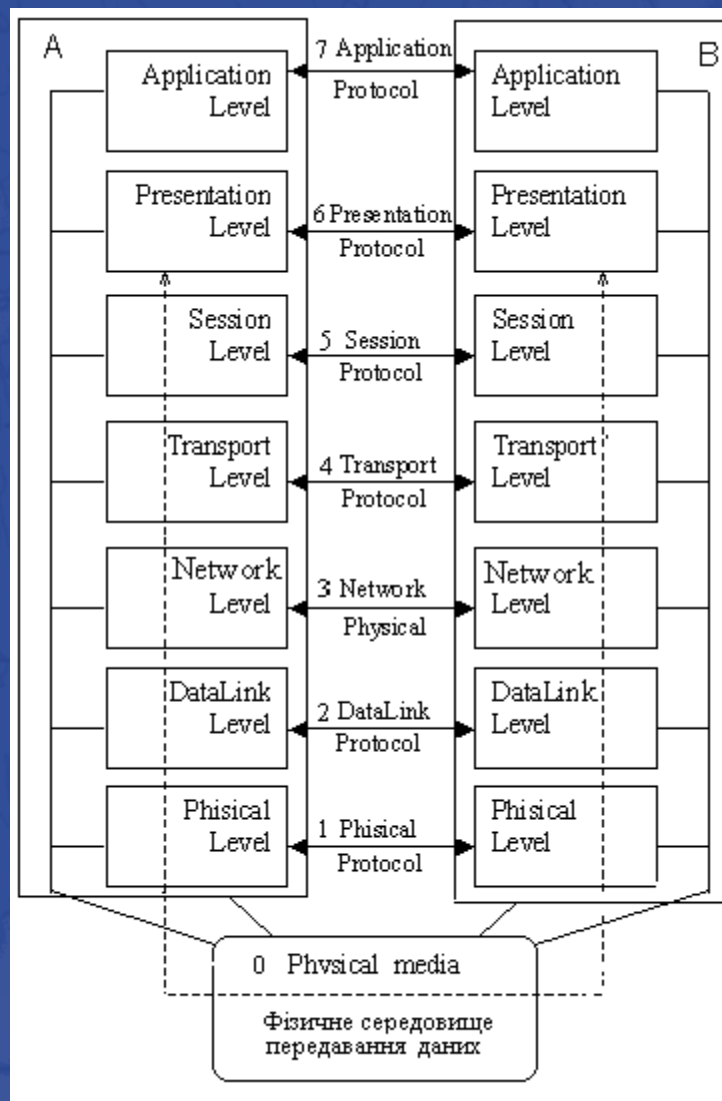
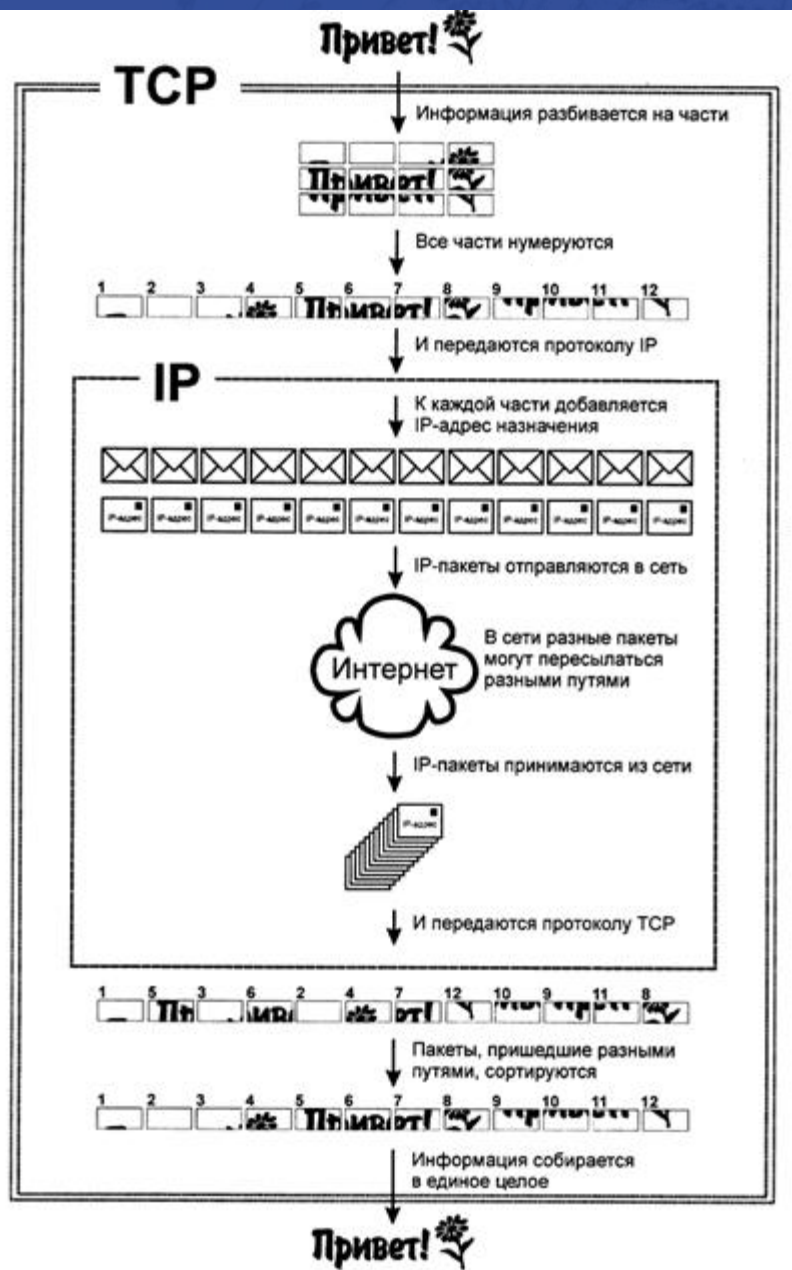
1973 р. – розроблені протоколи TCP/IP
(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

Протоколи Інтернет – набір правил для передачі інформації по Інтернет і адресації комп'ютерів і комп'ютерних мереж.

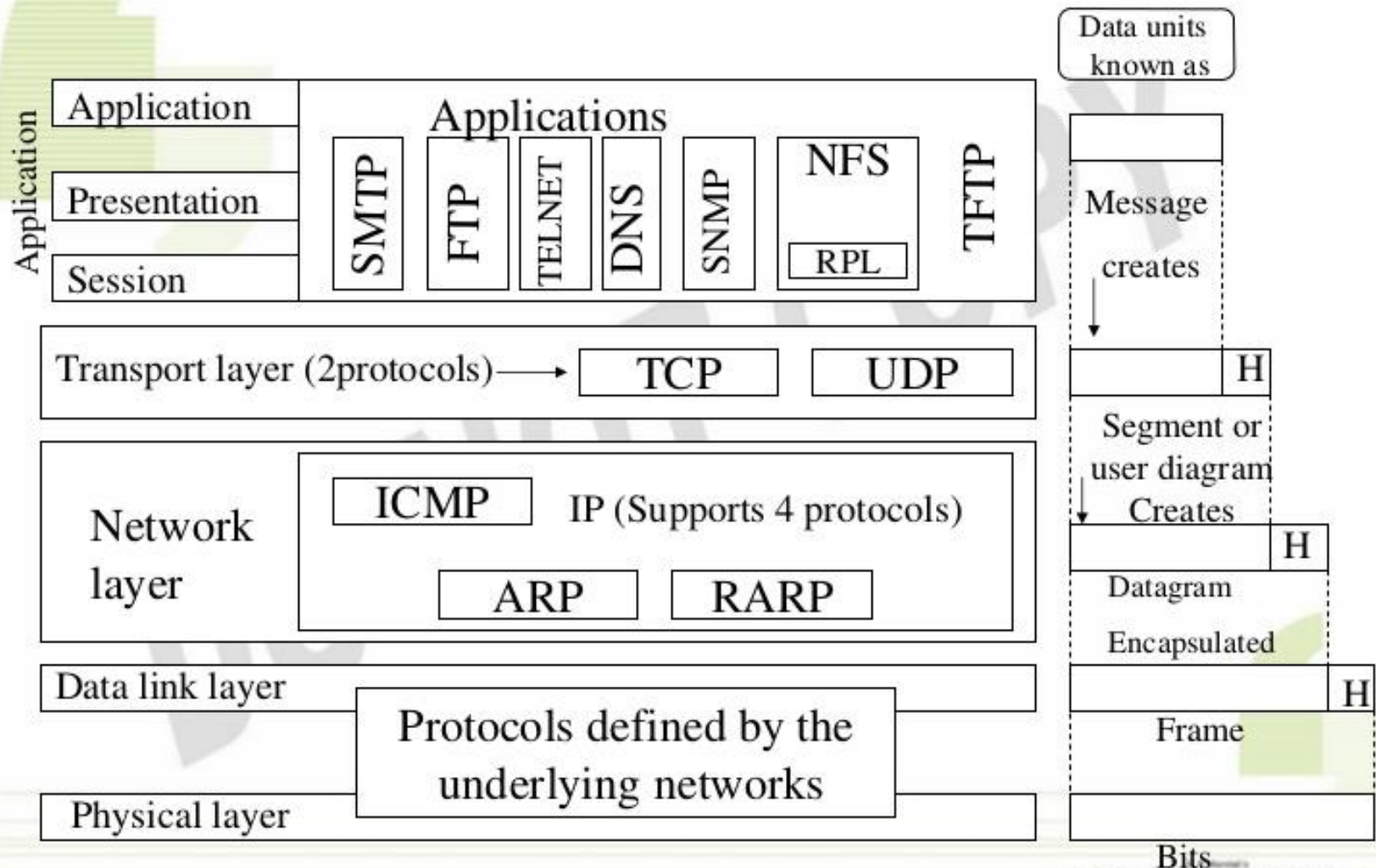
Функції протоколів:

- зберігати працездатність після виходу із строю окремих частин мережі,
- Забезпечувати обмін інформацією між комп'ютерами і мережами різних типів,
- Використовувати системи імен і адрес.

Багаторівнева реалізація мережної взаємодії



TCP/IP and OSI model



Еталонна модель ISO OSI (Open System Interconnection)

Види мережної взаємодії:

- реальна;
- віртуальна.

Під *реальною* взаємодією розуміється безпосередня взаємодія, передача інформації, наприклад, пересилання даних в оперативній пам'яті з області, відведеної одній програмі, в область іншої програми. При безпосередній передачі дані залишаються незмінними увесь час.

Під *віртуальною* взаємодією ми розуміємо опосередковану взаємодію й передачу даних: тут дані в процесі передачі можуть уже певним, заздалегідь обумовленим чином, видозмінюватися.

Рівень 0 (Physical media) пов'язаний з фізичним середовищем - пристрої: кабелі, радіолінії

Рівень 1 (Physical protocol) – фізичний - фізичні аспекти передачі двійкової інформації по лінії зв'язку, описує напругу, частоти, природу середовища, що передає дані.

Рівень 2 (DataLink protocol) – каналний.

- відповідає за *правильну передачу даних* на ділянках між безпосередньо зв'язаними елементами мережі;
- *забезпечує керування доступом* до середовища передачі даних.

Рівень 3 (Network protocol) – мережний

- вибірка інформації із джерела;
- перетворення інформації в пакети;
- правильна передача інформації в пункт призначення;
- обробка адрес і маршрутизація.

Рівень 4 (Transport protocol) – транспортний

- правильність передачі блоків даних;
- правильність доставки в потрібний пункт призначення;
- комплектність, схоронність і порядок проходження даних;
- збирає інформацію із блоків у її колишній вигляд

Рівень 5 (Session protocol) – сеансовий. Координує взаємодію користувачів

Рівень 6 (Presentation protocol) – рівень подання даних

Рівень 7 (Application protocol) – прикладний.

Стек протоколів TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol)

До складу входять протоколи - ARP, TCP, UDP, IP, ICMP, FTP, TELNET, SMTP та ін.

Протокол ARP

IP-адреса	Ethernet-адреса
223.1. 2.1	08:00:39:00:2F:C3
223.1. 2.3	08:00:5A:21:A7:22
223.1. 2.4	08:00:10:99:AC:54

IP-адреса відправника	223.1. 2.1
Ethernet-адреса відправника	08:00:39:00:2F:C3
Шукана IP-адреса	223.1. 2.2
Шукана Ethernet-адреса	08:00:39:00:2F:C3

Міжмережний протокол IP

Version	IHL	Type of Service	Total Length
Identification		Flags	Fragment Offset
Time to live		Protocol	Header Hecksum
Source address			
Destination Address			
Options		Paddings	
Data			

Транспортні протоколи.

Протокол ТСР

- базова передача даних;
- достовірність;
- керування потоком даних;
- поділ каналів;
- робота із з'єднаннями;
- пріоритет і безпека.

Протокол датаграм користувача UDP

Протокол UDP забезпечує основний механізм, який використовується прикладними програмами для передачі датаграм іншим додаткам.

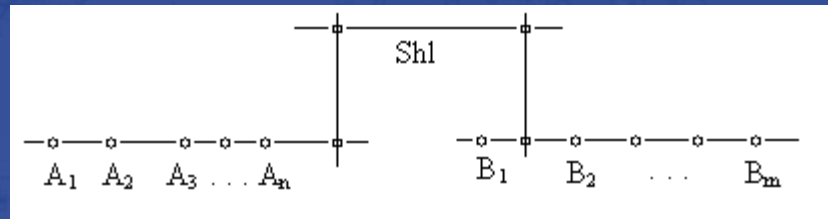
Протоколи прикладного рівня

FTP, SMTP, SNMP, POP, IMAP

Адресація в Інтернет

- **IP- адреса** (наприклад, 192.33.33. 22)
- - **«Сіра» IP-адреса** —належить до діапазонів адрес, зарезервованих для використання у локальних мережах (10.0.0.0 — 10.255.255.255, 172.16.0.0 — 172.31.255.255, 192.168.0.0 — 192.168.255.255, **127.0.0.1—127.255.255.255**).
- **Система доменних імен** , DNS — Domain Name System (наприклад, sumdu.edu.ua)
- **Зони** - ua, ru, de, it, com, edu, org, net, mil
- **Mac —адреса** ()

Хост являє собою об'єкт мережі, що може передавати й приймати IP-пакети, наприклад, комп'ютер робочої станції або маршрутизатор.



Шлюз - це:

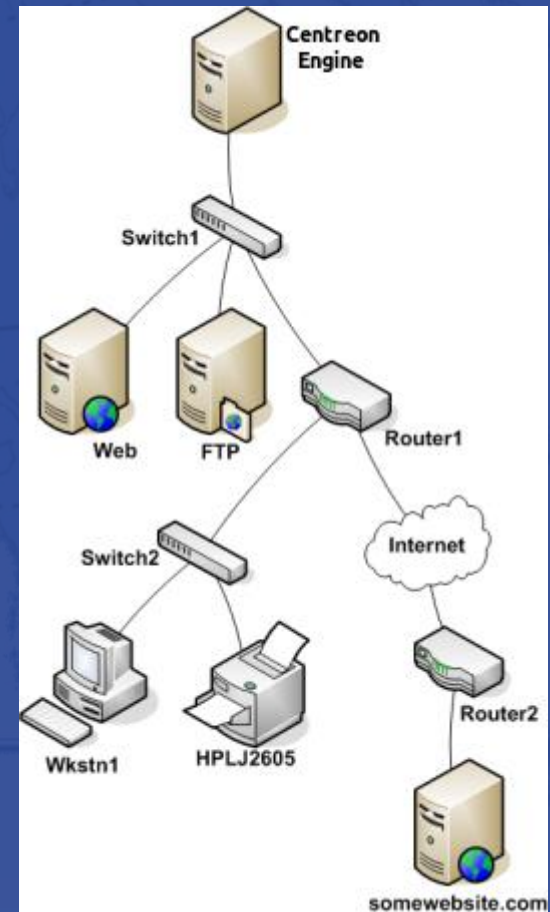
- комп'ютер, підєднаний з однієї сторони в локальну мережу, а з іншої в Інтернет;
- комп'ютер, що здійснює об'єднання локальних мереж у глобальні;
- вузол, що поєднує кілька різнорідних незалежних мереж у єдине ціле.

Маска підмережі - це шаблон, що накладається на IP-адресу для встановлення, яка частина IP адреси є ідентифікатором мережі (Network ID), а яка - ідентифікатором хоста (Host ID).

Наприклад, IP-адреса: (192.168. 1. 2)

Маска підмережі: (255.255.255. 0)

Адреса мережі: (192.168. 1. 0)



Ethernet-адреса – це унікальне 6-байтне число, що виглядає як сукупність шести чисел в 16-ій системі числення, розділених між собою двокрапкою або тире.

(наприклад, 11-A0-17-3D-BC-01)

Класи IP-адрес

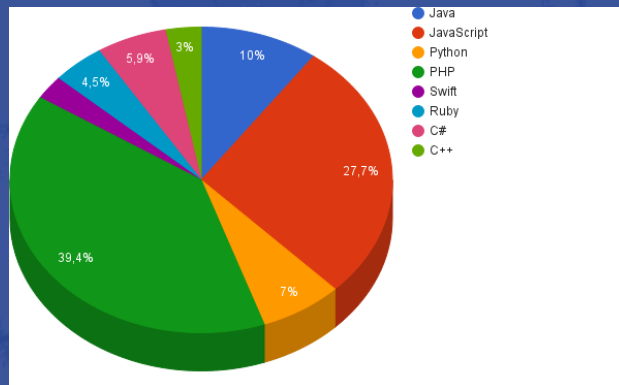
Клас	Діапазон значень першого октету	Маска мережі за замовчуванням	Можлива кількість мережі	Можлива кількість вузлів
A	1-126	255.0.0.0	126	16777214
B	128-191	255.255.0.0	16382	65534
C	192-223	255.255.255.0	2097150	254
D	224-239		-	2**28
E	240-247		-	2**27

Сервіси Інтернет:

- FTP (File Transfer Protocol) – передавання файлів,
- електронна пошта (login@домен),
- www (<http://sumdu.edu.ua/login/index.html>)
- мережні новини Usenet,
- списки розсилки,
- MUD (Multi User Dungeon) - ігри в Інтернет,
- ICQ,
- Інтернет-телефонія,
- Telnet, RealAudio, iPhone тощо

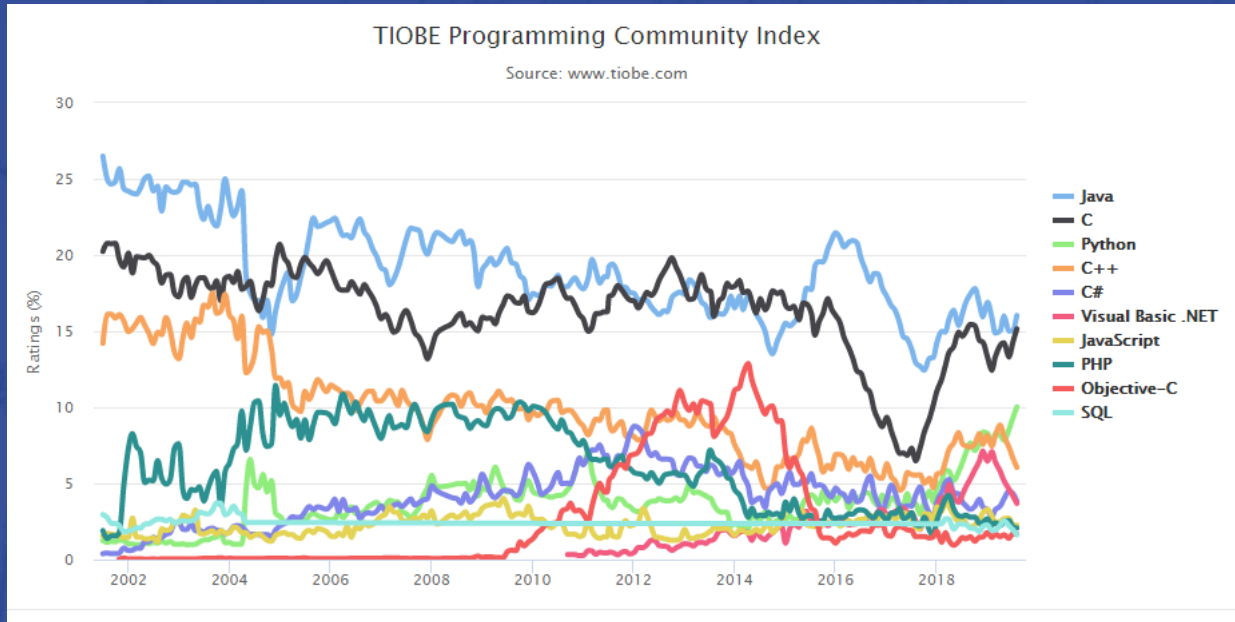


Мови web-програмування



Популярні мови програмування

Рейтинг мов програмування

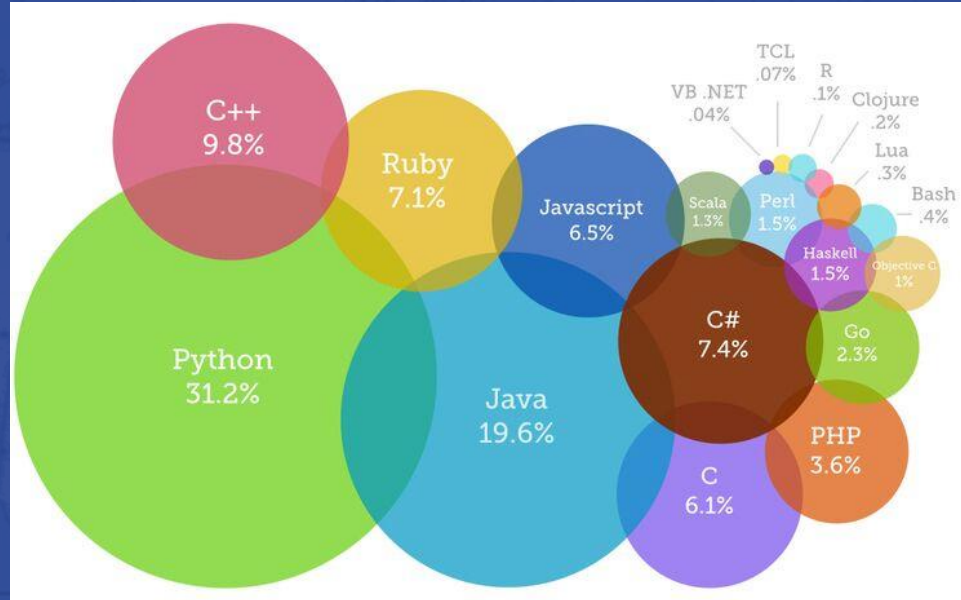


<http://www.tiobe.com>

Aug 2019	Aug 2018	Change	Programming Language
1	1		Java
2	2		C
3	4	▲	Python
4	3	▼	C++
5	6	▲	C#
6	5	▼	Visual Basic .NET
7	8	▲	JavaScript
8	7	▼	PHP
9	14	▲▲	Objective-C
10	9	▼	SQL
11	15	▲▲	Ruby
12	13	▲	MATLAB

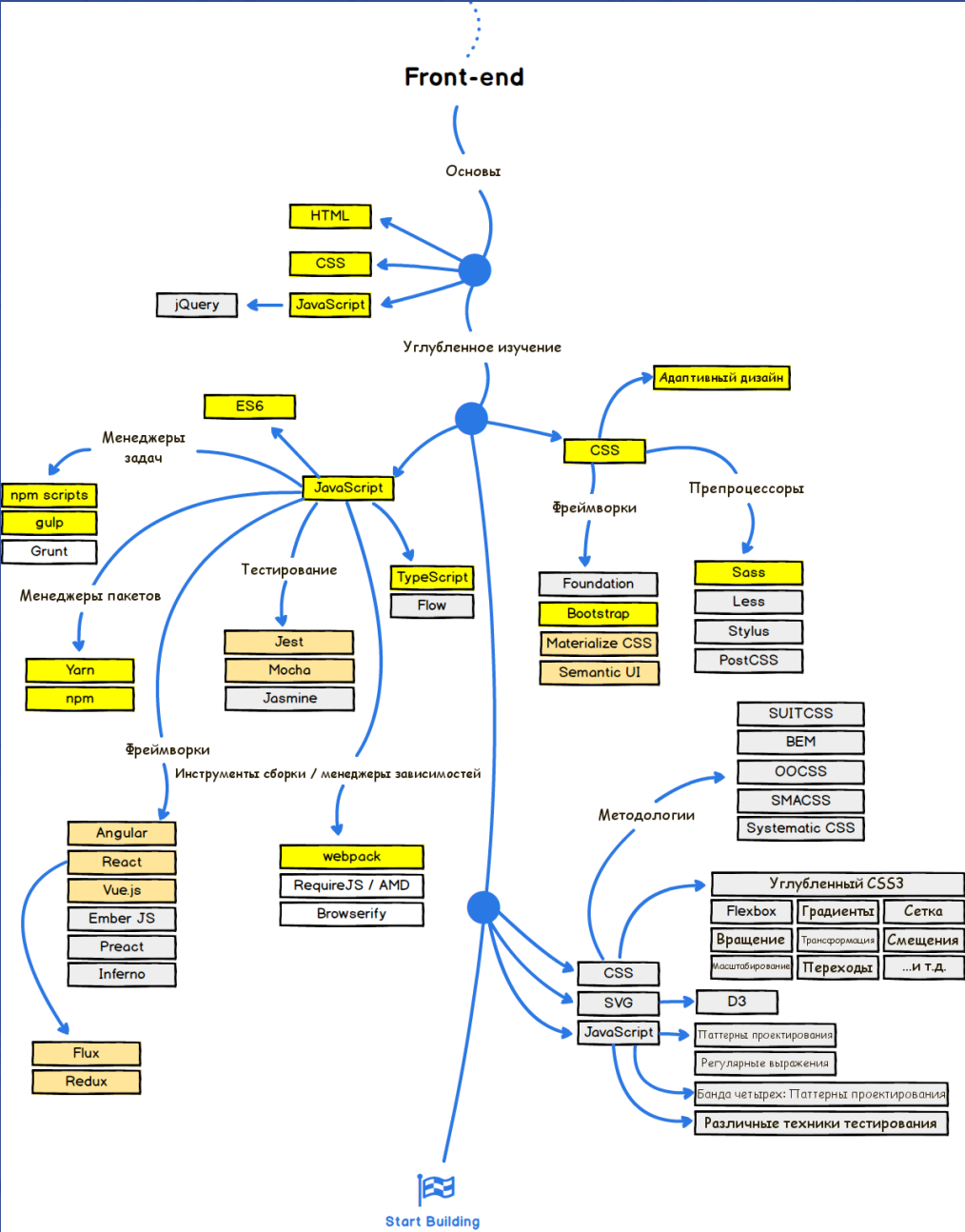
Рейтинг мов програмування

Більше 75% провідних сайтів використовують PHP як серверну мову програмування.

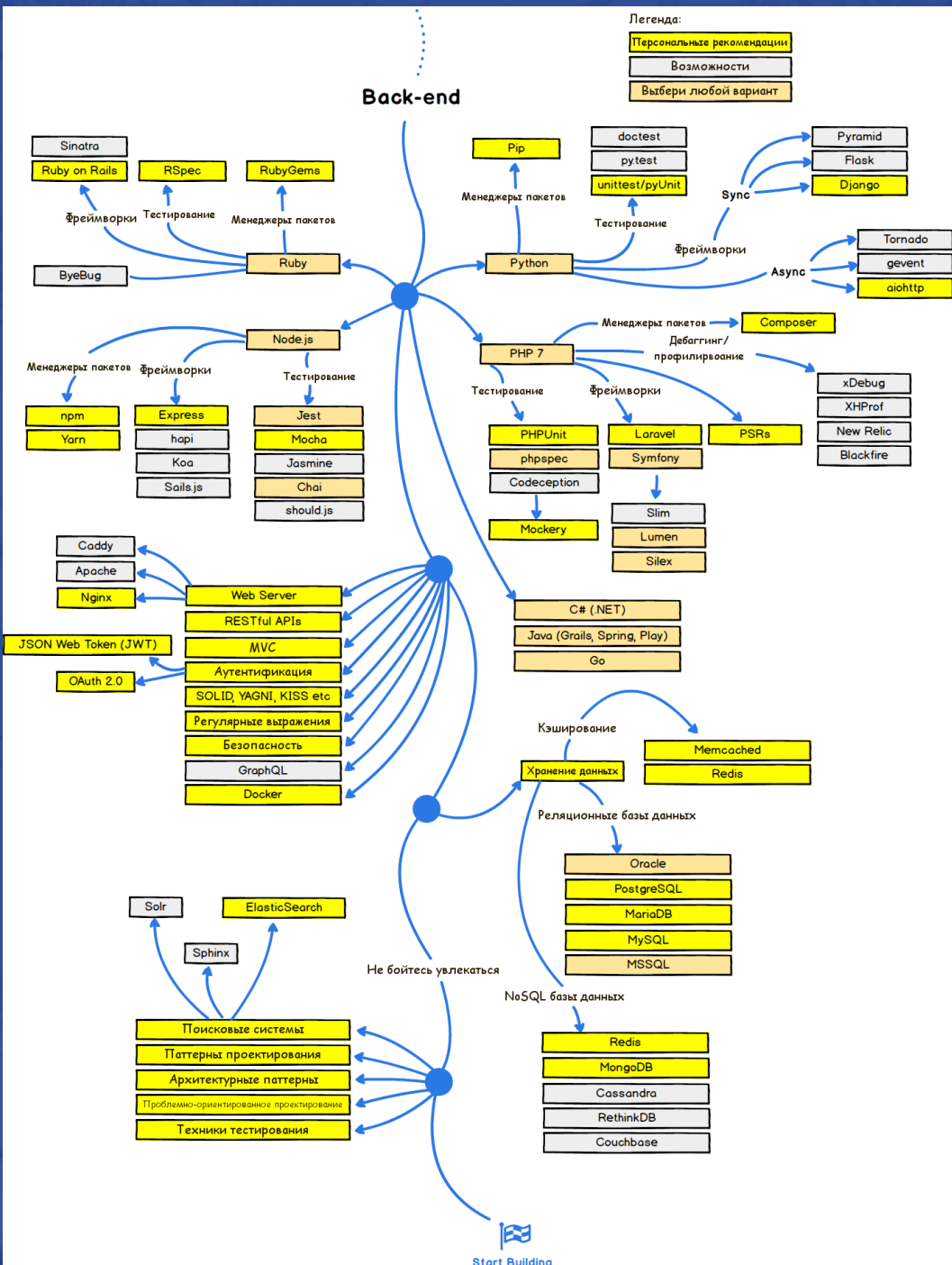


Server Side Programming Language

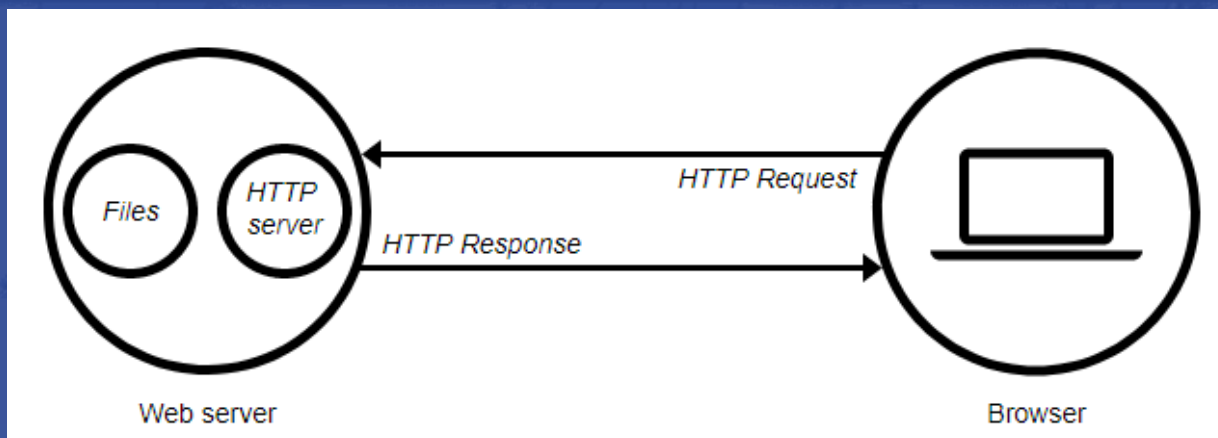




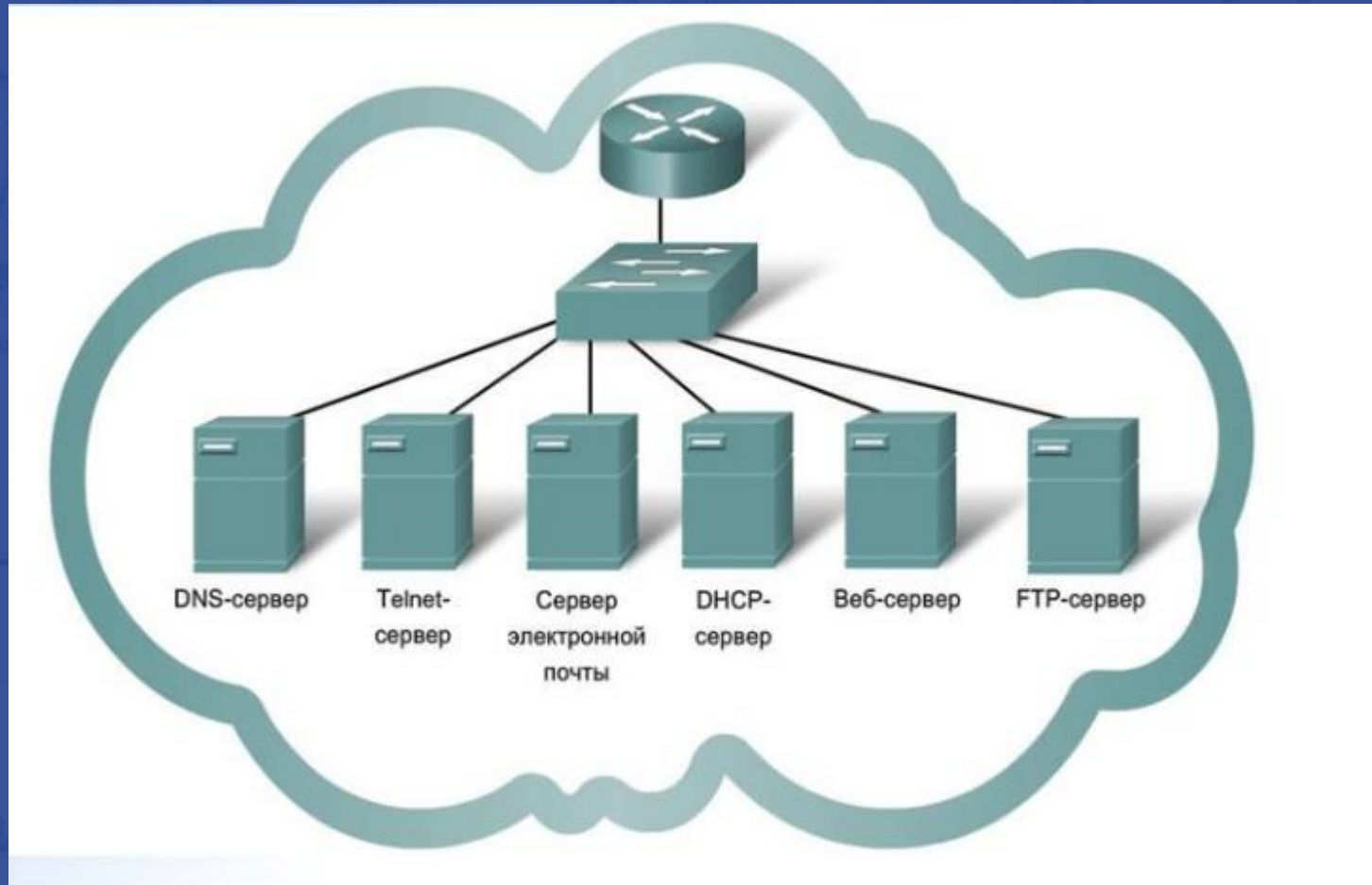
Web-розробка



Клієнт-серверна технологія



Класифікація серверів

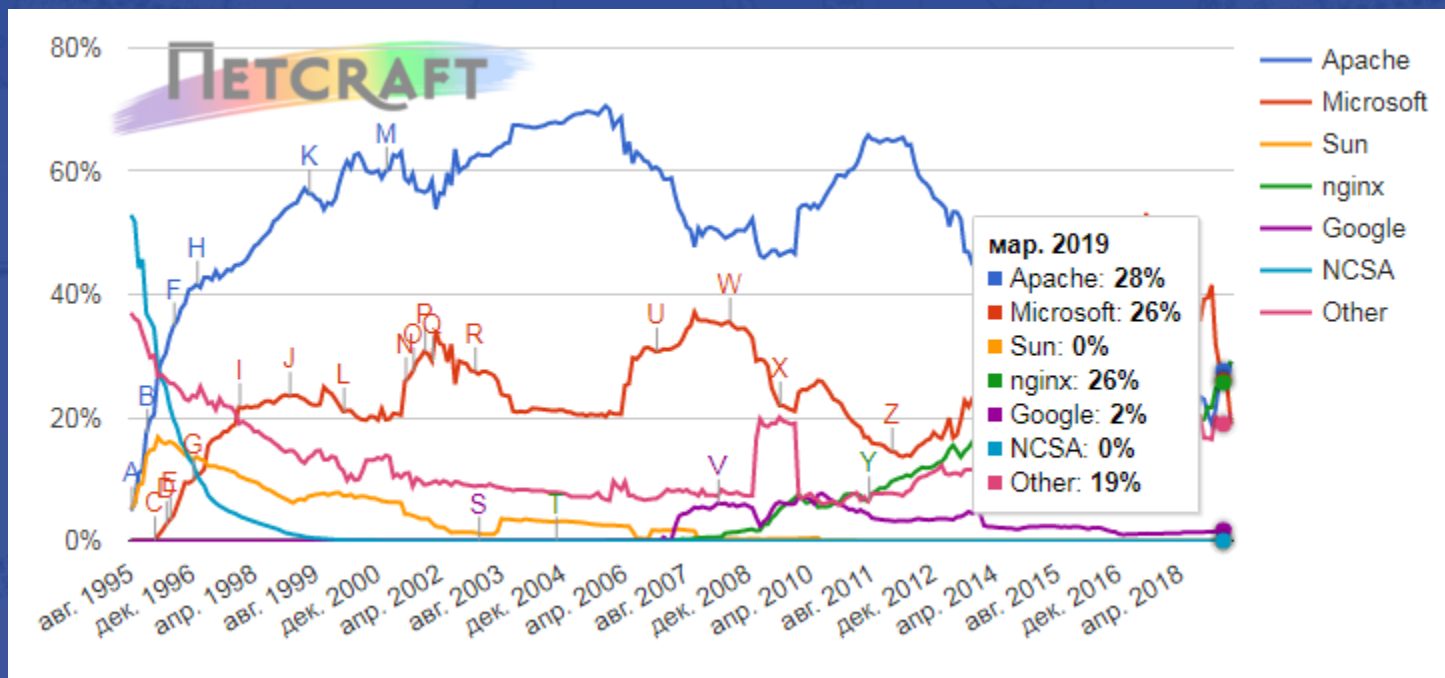


Web-сервери

- Apache HTTP Server
- NGINX
- IIS

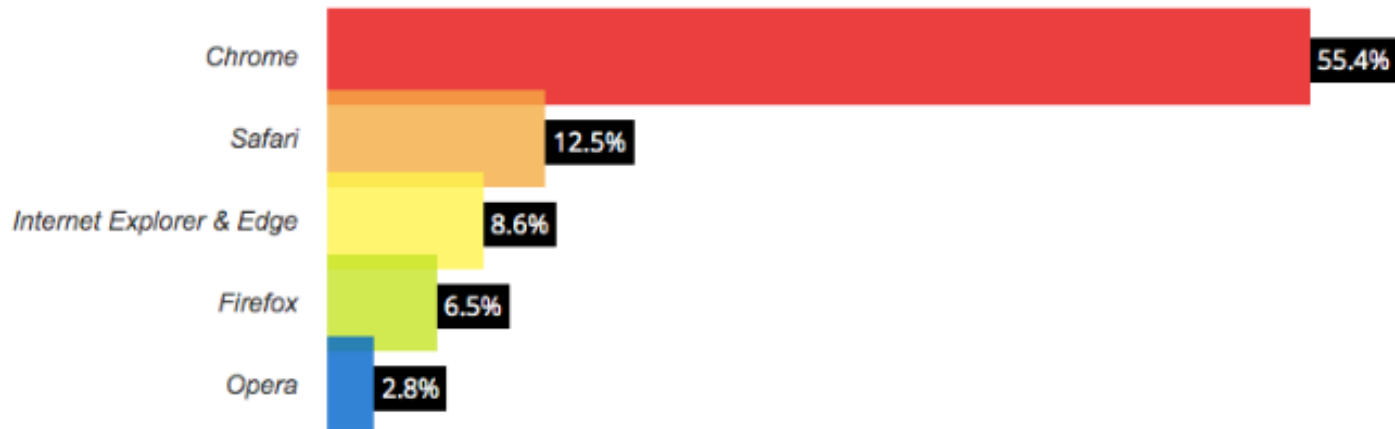


<http://news.netcraft.com/>



Браузери

- Google Chrome,
- Safari,
- Internet Explorer,
- Mozilla Firefox,
- Opera.



Програмне забезпечення:

- web-сервер (Apache HTTP Server <http://www.apache.org/>, Windows IIS),
- сервер БД (Oracle, Firebird, PostgreSQL, MySQL <http://www.mysql.com>)
- клієнт (Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera),
- інтерпретатор PHP (<http://php.net>)

Пакеты:

- Denwer <http://dklab.ru>,
- XAMPP,
- WampServer,
- VertrigoServ
- набір дистрибутивів (Apache, PHP, MySQL, Perl и т.д.) і програмна оболонка, що використовується Web-розробниками проектування та програмної реалізації веб-ресурсів на локальному комп'ютері без необхідності виходу в Інтернет.

Інструменти веб-розробника

- Текстові редактори.
- Настільні інтегровані середовища розробки (IDE).
- Хмарні IDE.

Популярні IDE PHP:

- Zend Studio
- Eclipse
- Komodo IDE
- Dreamweaver
- PhpStorm
- PhpED

Текстові редактори

Подборка бесплатных кроссплатформенных сред для веб-разработки / Текстовые редакторы



	Komodo Edit	Bluefish	Vim	GNU Emacs	Adobe Brackets	Visual Studio Code	Atom
Разработчик	ActiveState	Bluefish Dev Team	Брам Моленар и другие	Ричард Столлман и Гай Стил	Adobe	Microsoft	GitHub Inc
Первый выпуск	2007	1997	1991	1985	2014	2015	2014
Актуальная версия	11.0 (сентябрь 2017)	2.2.10 (январь 2017)	8.0 (сентябрь 2016)	25.3 (сентябрь 2017)	1.11 (сентябрь 2017)	1.17 (октябрь 2017)	1.21.2 (октябрь 2017)
Лицензия	MPL / LGPL / GPL	GPL	GPL-совместимая, charityware	GPL	MIT License	исходный код: MIT, сборки: Microsoft Pre-Release Software License	MIT License
Поддерживаемые языки	JavaScript, Node.js, HTML, XML, XSLT, Perl, PHP, Python, Ruby, Tcl и другие	PHP, Python, Ruby, Perl, Java, Go, SQL, JavaScript, XML, HTML, CSS и другие	PHP, Python, Ruby, Perl, Java, Go, SQL, JavaScript, XML, HTML, CSS и другие	PHP, Python, Ruby, Perl, Java, Go, SQL, JavaScript, XML, HTML, CSS и другие	HTML, CSS, JavaScript и другие	PHP, Python, Ruby, Perl, Java, Go, SQL, JavaScript, XML, HTML, CSS и другие	PHP, Python, Ruby, Perl, Java, Go, SQL, JavaScript, XML, HTML, CSS и другие
Подсветка	+	+	+	+	+	+	+
Автозавершение*	+	+	+	+	+	+	+
Горячие клавиши	+	+	+	+	+	+	+
Проверка орфографии*	+	+	+	+	+++	+++	+
Работа с файлами на удалённом	+	+	+++	+	+++	-	+++
Макросы	+	+	+	+	+++	+	+++
Сниппеты	+	+	+++	+++	+++	+	+
Расширения	+	-	+	+	+	+	+
Справка по языкам*	+	+	+	+++	+++	+	+
Фолдинг	+	+	+++	+	+	+	+
Вкладки	+	+	+	+++	+	+	+
Консольная версия	-	-	+	+	-	-	-
Сравнение двух файлов	+	-	+	+	+++	+	+++
Поддержка Git	-	-	+	+++	+++	+	+
Отладка*	-	-	+++	+	+	+	+
Замена (Regex)	+	+	+	+	+	+	+

* поддержку определенного языка необходимо проверить в документации

** необходима установка расширения

<https://tproger.ru/digest/free-webdev-editors/>

12.11.2017

IDE

Подборка бесплатных кроссплатформенных сред для веб-разработки / Интегрированные среды разработки (IDE)



	Eclipse	NetBeans	Geany	Light Table
Разработчик	Eclipse Foundation	NetBeans Community	Сообщество Geany	Kodowa
Первый выпуск	2001	1996	2005	2012
Актуальная версия	4.7 (июнь 2017)	8.2 (октябрь 2016)	1.31 (июль 2017)	0.8.1 (январь 2016)
Лицензия	Eclipse Public License	GPLv2 Classpath except.	GNU GPL	MIT License
Поддерживаемые языки	PHP, Python, Ruby, Perl, Java, Go, SQL, JavaScript, XML, HTML, CSS и др.	PHP, Python, Ruby, Perl, Java, Go, SQL, JavaScript, XML, HTML, CSS и др.	PHP, Python, Ruby, Perl, Java, Go, SQL, JavaScript, XML, HTML, CSS и др.	Clojure, ClojureScript, Javascript, Python, HTML, CSS и др.
Проверка орфографии*	+	+	+	+
Подсветка синтаксиса*	+	+	+	+
Автозавершение*	+	+	+	+
Расширения	+	+	+	+
Поддержка Git	+	+	+	+
Отладка программы*	+	+	+	+
Стат. анализаторы кода*	+	+	+	-
Навигация по проекту	+	+	+	+
Браузер классов*	+	+	+	-
Покрывание кода*	+	+	-	-
Рефакторинг*	+	+	-	-
Профилирование*	+	+	-	-
Работа с базами данных*	+	+	-	-

* поддержку определенного языка необходимо проверять в документации

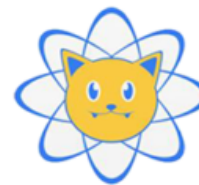
** необходима установка расширения

<https://tproger.ru/digest/free-webdev-editors/>

12.11.2017

Хмарні IDE

Подборка бесплатных кроссплатформенных сред для веб-разработки / Облачные IDE



	Cloud9	Codeanywhere	Eclipse Che	Neutron Drive	Orion
Разработчик	Cloud9 IDE, Inc	Codeanywhere, Inc	Eclipse Foundation	Пол Бейли	Eclipse Foundation
Первый выпуск	2010	2013	2016	2014	2012
Лицензия	GNU GPL	Проприетарное ПО	Eclipse Public License	MIT License	Eclipse Public License
Поддерживаемые языки	PHP, Python, Ruby, Java, Go, JavaScript, HTML, CSS и др.	PHP, Python, Ruby, Perl, Java, Go, SQL, JavaScript, XML, HTML, CSS и др.	PHP, Python, Ruby, Java, SQL, JavaScript и др.	PHP, Python, Ruby, Perl, Java, Go, SQL, JavaScript, XML, HTML, CSS и др.	HTML, JavaScript, CSS и др.
Подсветка синтаксиса*	+	+	+	+	+
Автозавершение*	+	+	+	+	+
Горячие клавиши	+	+	+	+	+
Работа с файлами на удалённом сервере	+	+	+	+	+
Макросы	-	-	+	-	-
Сниппеты*	+	+	+	+	+
Фолдинг	+	+	+	+	-
Вкладки	+	+	+	+	+
Поддержка Git	+	+	+	-	+
Отладка программы*	+	+	+	-	+
Стат. анализаторы кода*	+	+	-	+	+
Навигация по проекту	+	+	+	-	+
Работа с базами данных*	+	+	+	-	-
Работа с облачными дисками / хранилищами	+	+	-	+	-
Встроенный терминал	+	+	+	-	-
Клиент под Android / iOS	-	+	-	-	-

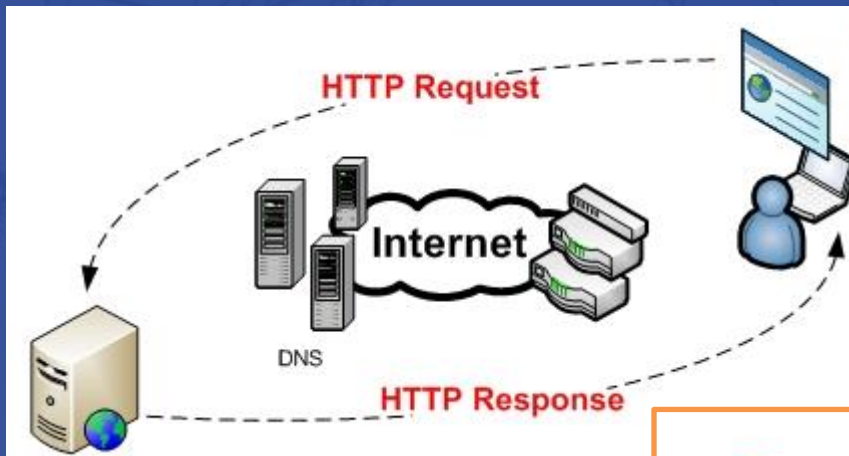
* поддержку определенного языка необходимо проверять в документации

<https://tproger.ru/digest/free-webdev-editors/>

12.11.2017

Протокол HTTP — протокол прикладного рівня, призначений для обміну інформацією між двома частинами програмного забезпечення шляхом HTTP повідомлень.

Порт 80 — порт за замовченням для з'єднання з веб-сервером.



Запит

Відгук



Opera Browser

CLIENT REQUEST

GET	/	HTTP/1.1
Host:	www.opera.com	



Opera Server

SERVER RESPONSE

HTTP/1.1	200	OK
Date:	Wed, 23 Nov 2011 19:41:37 GMT	
Content-Type:	text/html; charset=utf-8	
Server:	Apache	
<!DOCTYPE html> <html lang="en"> ...		

Транзакції HTTP

Користувач - запит URL-адреси: `http://feedster.com/status.php`

Браузер – парсинг URL-адреси і:

- використати протокол HTTP.
- За розібраними http-параметрами отримати доступ до ресурсу `/status.php`.
- Порція інформації транлюється в транзакцію HTTP

GET /status.php

HTTP/1.1

*Accept: image/gif, image/png, image/jpeg, */**

Accept-Language: en-us

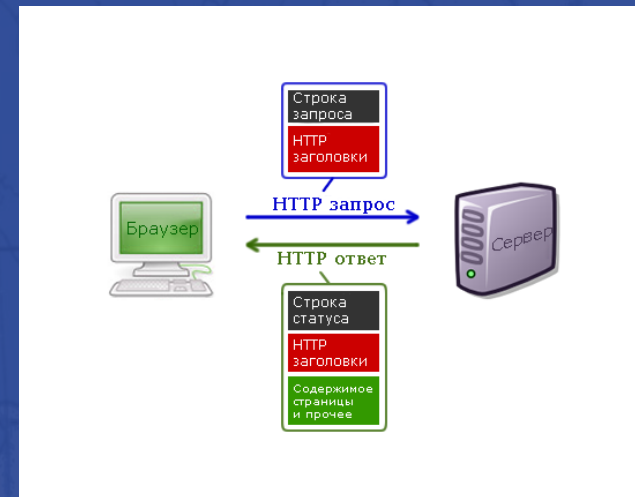
Accept-Encoding: gzip, deflate

User-Agent: Mozilla/4.0 (compatible; MSIE 6.0; Windows 98; .NET CLR 1.1.4322)

Host: feedster.com

Connection: Keep-Alive

- **GET** —метод HTTP
- **Accept** — можливість роботи з інформацією в наступних форматах
- **Accept-Language** — мова обміну даними
- **Accept-Encoding** — можливість передавати стиснені дані `gzip` и `deflate`
- **User-Agent** — тип браузера
- **Host** — хост `feedster.com`
- **Connection** — утримання зеднання до закриття браузера



Сервер:

- Звернення до ресурсу/status .php.
- Відправка клієнту (браузеру) у виді:

HTTP/1.1 200 OK

Date: Mon, 08 Dec 2003 16:46:40 GMT

Server: Apache/1.3.27 (Unix) mod_throttle/3.1.2 PHP/4.3.2

X-Powered-By: PHP/4.3.2

X-Accelerated-By: PHPA/1.3.3r2 Connection: close

Content-Type: text/html;

charset=utf-8

<html lang=«en-US» xml:lang=«en-US» xmlns=»http://www.w3.org/1999/xhtml> <head><script>
[Web-сторінка]

- **HTTP/1.1** — версія, код 200 стану HTTP означає коректність запиту
- **Date** — повідомляє клієнту дату, встановлену на сервері по Грінвічу.
- **Server** — тип сервера
- **X-Powered-By** — яким інструментом підтримується сервер
- **X-Accelerated-By** — який інструмент підвищує продуктивність сервера
- **Connection** — з'єднання буде закрито після завершення відправки інформації.
- **Content-Type** — тип вмісту переданої інформації, кодування

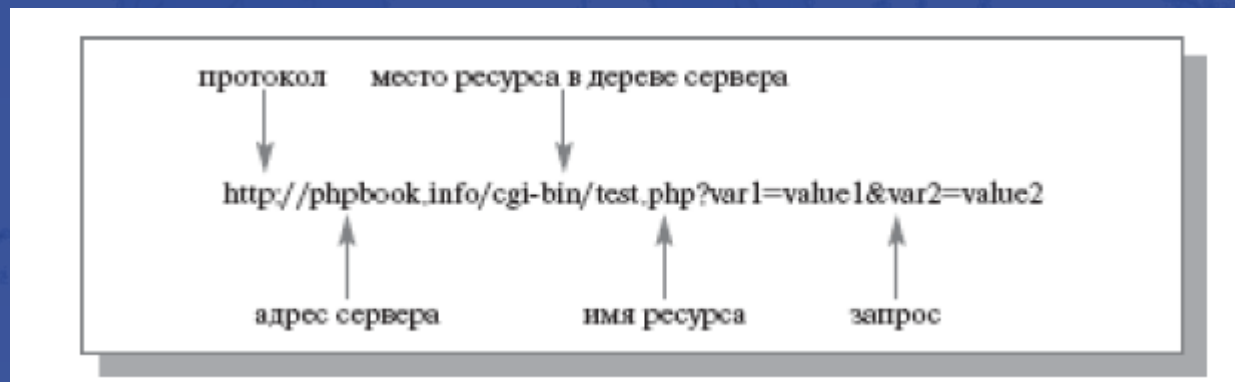
```
1 RESPONSE: *****\n
* HTTP/1.1 200 OK\n
* Content-Type: text/html\n
* Last-Modified: Wed, 02 Jul 2008 10:02:46 GMT\n
* Accept-Ranges: bytes\n
* ETag: "35ccac62adcc81:0"\n
* Server: Microsoft-IIS/7.0\n
* X-test: Hi from HttpTestModule at test.iis7.ru\n
* X-Powered-By: ASP.NET\n
* Date: Wed, 02 Jul 2008 11:27:08 GMT\n
* Content-Length: 24\n
* \n
* <h2>Goodbye, World! </h2>\n
finished.
```

Метод клієнта — це запит, відправлений від Web-клієнта **HTTP-серверу**. Метод повідомляє Web-серверу, яку дію бажає виконати клієнт.

Типи запитів:

- **GET** `http://www.domen-name.com/login.pl?nick=maks&psw=parol`
- **POST**
- **HEAD** – інформація про URL, але не інформація самого URL.
- **CONNECT, DELETE, LINK, OPTIONS, PATCH, PUT, TRACE, UNLINK.**

Повна форма URL:





Дякую за увагу!