



# Лекц 1. Интернэт ба WWW

Интернэт технологийн үндэс

Багш: Маг Р.Жавхлан

2021 оны хавар

# Дүн гаргах

Эцсийн шалгалт: 30 оноо

Явцын шалгалт: 10 оноо

(Ямар ч хүнд семистерт 1 удаа зайлшгүй таслах шаардлага гардаг тул эхний удаад оноо хасахгүй. Түүнээс хойш таслахад -1 оноо)

Лаборатори: 60 оноо

(Нийт 12 лаборатори тус бүр 5 оноогоор дүгнэнэ)

(13-р долоо хоногт хичээлээр үзсэн мэдлэгүүдээ бататган нэгтгэж бие даан бүх хүүхдүүд багшийн өгсөн сэдвийн дагуу вэб сайт хөгжүүлнэ. )



# Өнөөдрийн агуулга

- Хичээлийн танилцуулга
- Интернет болон World Wide Web хувьсгал
- Вэб хөтчүүд
- Вэбийн үндэс
- Олон түвшинт applicейшн архитектур
- Хэрэглэгч ба сервер талын скриптүүдийн ялгаа
- World Wide Web Consortium (W3C)
- ВЭБ 2.0 нийтэд түгсэн нь
- Мэдээллийн технологитэй хөл нийлүүлэн алхах нь
- Өөрийгөө сорих дасгалууд
- Дасгалууд

# Хичээлийн агуулга

- Интернет технологийт уялдаатай вэб хөгжүүлэгч, вэб апликашн хөгжүүлэгч, тоглоом хөгжүүлэгч, SEO (Хайлтын системийн оновчлол) мэргэжилтэн, UX, UI дизайнер зэрэг олон ажлын байрууд дэлхийн хамгийн эрэлттэй мэргэжлүүдээр нэрлэгдэж, ажлын байрны эрэлт нь өдрөөс өдөрт өсөн нэмэгдэж байна.
- Интернет технологийн үндсийг мэдсэнээр интернетэд холбогдсон бүх төрлийн төхөөрөмж дээр ажилладаг вэб хуудас, програмуудыг зохион бүтээх сүурь тавигдах юм.

# Интернэт гэж юу вэ?

Интернэт гэдэг нь  
мэдээллийг хуваан ашиглах/  
дамжуулах TCP/IP протокол  
ашигладаг хэдэн сая  
компьютер болон  
төхөөрөмжүүдийг холбосон  
физик сүлжээ юм.





# WWW гэж юу вэ?

HTTP, HTTPS зэрэг  
протоколуудыг ашиглан  
хандах боломжтой,  
Интернэтэд байрласан  
хоорондоо дотоод холбоо  
бүхий мультимедиа  
баримтуудын цуглүүлгийг  
WWW гэнэ.



# WWW ≠ Интернет

Гол ялгаа: **Интернет** бол техник хангамж; **Вэб** бол програм хангамж

# Интернэтийн түүх

- 1969 онд, Дэвшилтэт Судалгааны Төслийн Агентлаг (Advanced Research Project Agency) “ARPANET” төслийг санхүүжүүлснээр
  - UCLA, UCSB, Stanford Research Institute (SRI) болон University of Utah дэх компьютерийг холбосон
  - Судлаачид мэдээллийг хуваан ашиглах, холбогдох боломжтой байв
  - 56Kb/sec хурдтай байсан (харин телефон шугам - 110 b/sec)

# Интернэтийн түүх – TCP/IP

ARPANET-ээр дамжуулан холбогдох протокол (дүрмийн багц) нь TCP буюу Transmission Control Protocol гэж нэрлэгдэх болжээ. TCP нь мессежүүдийг илгээгчээс хүлээн авагч рүү зөв чиглүүлэгдсэн, бүрэн бүтэн ирсэн эсэхийг баталгаажуулдаг.

TCP-ийн талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг энэхүү лекцийн өөр бүлэгт дэлгэрэнгүй тайлбарлах болно.

1980, АНУ-ийн засгийн газар Интернэтийн хөгжилд голлох үүргийг гүйцэтгэх болсон

- Судалгаа шинжилгээнд зориулж 1986 онд NSFNET сүлжээг байгуулав
- Харин, ARPANET батлан хамгаалахын & засгийн газрын компьютерийг холбосон сүлжээ болж үлдсэн

# Интернэтийн түүх – Тэсрэлттэй өсөлт

1990, Интернэтэд АНУ-ын бүх коллеж & их сургуулийн компьютерийг холбожээ. Энэ үед бизнес болон хувийн хэвшлийнхэн төлбөртэй холбогдож байсан.

1992, ойролцоогоор 1,000,000 компьютер интернэтэд холбогдсон бөгөөд үүнтэй холбогдуулан АНУ-ын засгийн газраас Интернэтийн удирдлагыг ашгийн бус байгууллагад шилжүүлсэн

Интернэтийн байгууллага:

- Internet Engineering Task Force
- Internet Architecture Board
- Internet Assigned Number Authority
- World-Wide-Web Consortium (W3C)

# Вэб сайтын түүх

- Гипер-бичвэрийн санааг (cross-linked and inter-linked documents) Vannevar Bush 1940-өөд оны үед гаргаж байв
- 1989 онд, European Particle Physics Laboratory (CERN) судлаач Tim Berners-Lee Интернэт дэх баримтуудыг холбох нэгэн гипер-бичвэрт системийг зохиосон
  - Баримтыг тодорхойлох (Non-WYSIWYG) хэлийг зохиосон
  - HyperText Markup Language (HTML)
  - Баримтыг дамжуулах, хөрвүүлэхэд зориулж протокол зохиов
  - HyperText Transfer Protocol (HTTP)
  - Хамгийн анхны вэб хөтчийг хөгжүүлэв – бичвэрт сууринласан, медиа файл тоглуулах боломжгүй

# ВЭБ АНХ ТӨРЛӨӨ

Timothy Berners-Lee, Британы  
компьютерийн эрдэмтэн,  
WWW анх зохиосон

World Wide Web  
консорциумын (W3C)  
захирал

## World Wide Web

The WorldWideWeb (W3) is a wide-area [hypermedia](#) information retrieval initiative aiming to give universal access to a large universe of documents.

Everything there is online about W3 is linked directly or indirectly to this document, including an [executive summary](#) of the project, [Mailing lists](#), [Policy](#), November's [W3 news](#), [Frequently Asked Questions](#).

### [What's out there?](#)

Pointers to the world's online information, [subjects](#), [W3 servers](#), etc.

### [Help](#)

on the browser you are using

### [Software Products](#)

A list of W3 project components and their current state. (e.g. [Line Mode](#), [X11 Viola](#), [NeXTStep](#), [Servers](#), [Tools](#), [Mail robot](#), [Library](#))

### [Technical](#)

Details of protocols, formats, program internals etc

### [Bibliography](#)

Paper documentation on W3 and references.

### [People](#)

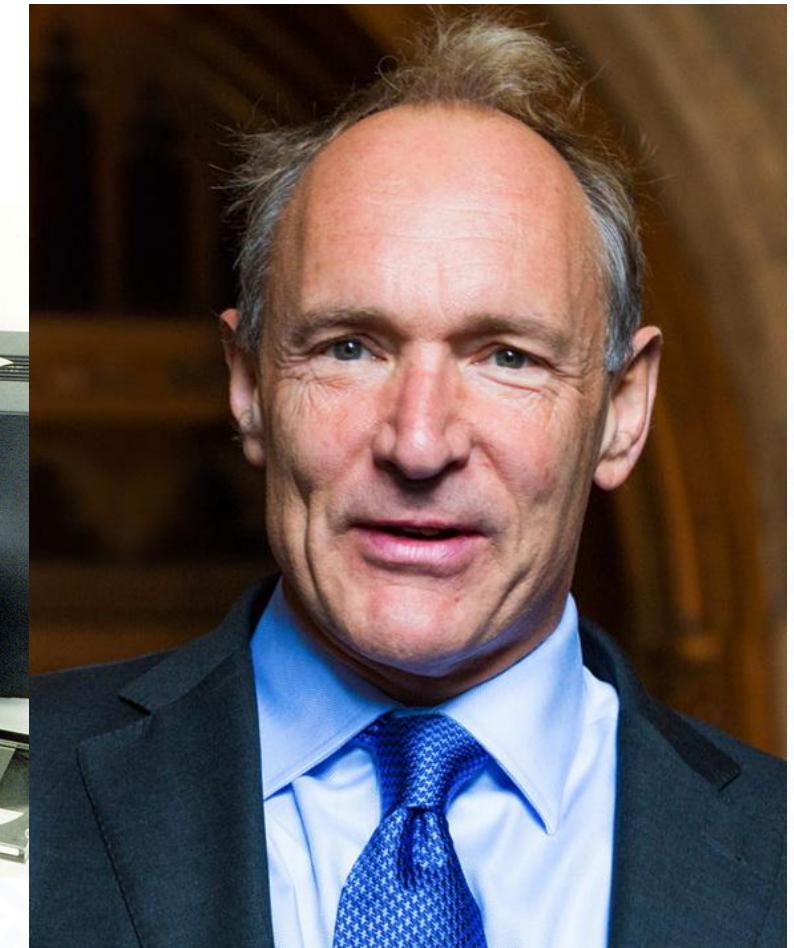
A list of some people involved in the project.

### [History](#)

A summary of the history of the project.

### [How can I help ?](#)

If you would like to support the web..



# Вэб хөтчүүд

- World Wide Web рүү хандах зориулалттай програм хангамжийг вэб хөтөч буюу web browser гэж нэрлэнэ.
- Хэрэглэгч ямар нэгэн вэб хуудас рүү хандах хүсэлт өгөхөд тухайн вэб хуудсыг вэб серверээс нь хүлээн авч дэлгэцэд харуулдаг.
- Орчин үеийн вэб сайтууд, вэб сүурьтай апликаишнуудын хувьд вэб хөтчүүд дээр нэгэн ижлээр харагдах нь хамгийн том шалгуур болдог.

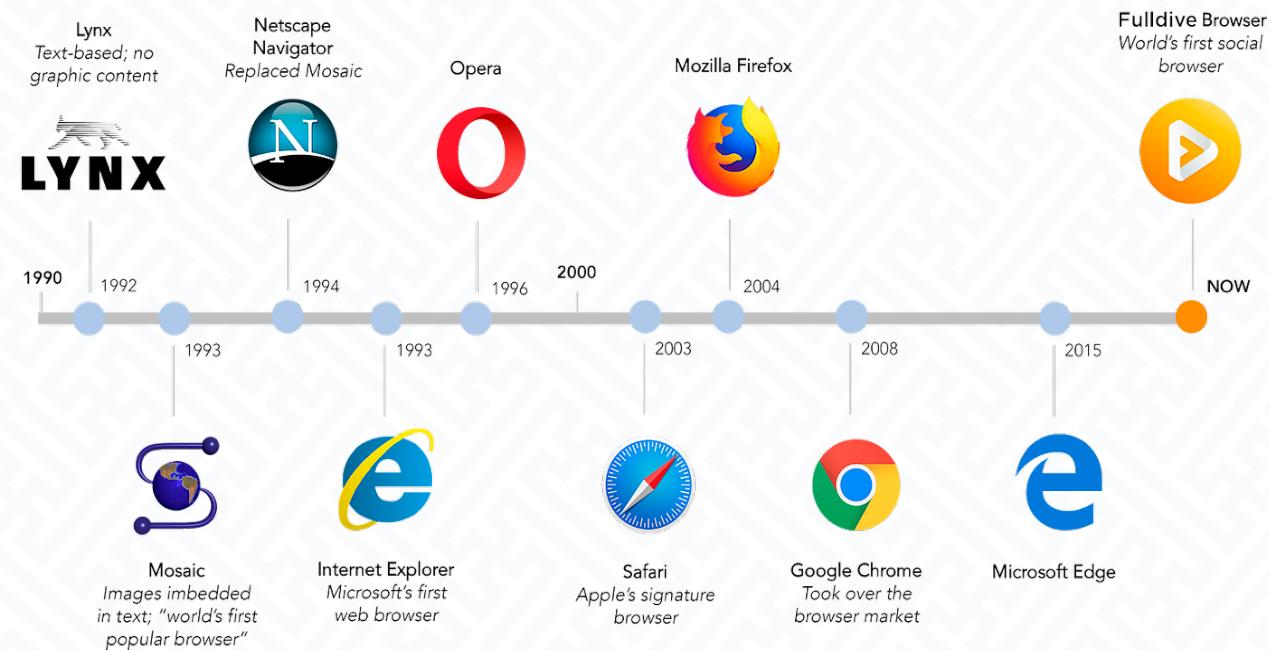
Вэб хөтчүүд	Нийт хэрэглэгчдийн эзлэх хувь ( <a href="https://gs.statcounter.com/">https://gs.statcounter.com/</a> )	HTML5 test вэбсайтын онооны дүн (555 онооноос)
Google Chrome	65.99%	528
Apple Safari	16.82%	471
Firefox	4.09%	491
Opera	2.09%	518
UC browser	1.35%	-
Samsung Internet (Утасны вэб хөтөч)	3.47%	517
Android (Утасны вэб хөтөч)	0.45%	-

# Вэб хөтчийн түүх

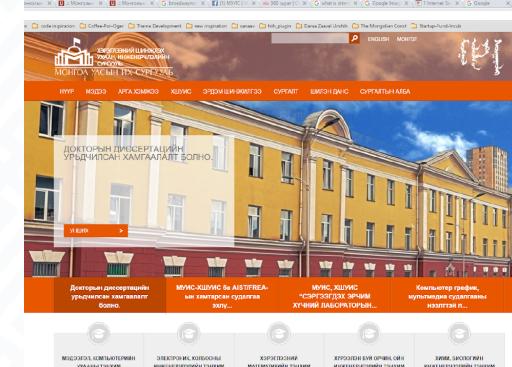
1993 онд Marc Andreessen  
(at the National Center for  
Supercomputing Applications)

Mosaic – анхны график вэб хөтчийг  
хөгжүүлэв

- Гипер-бичвэрт мэдээллийг хулганаар дарж үзэх график интерфэйстэй
- Медиа файлыг хамтад нь харуулах (зураг, видео, дуу, ...)
- Andreessen NCSA байгууллагаас гараад Netscape компанийг 1994 онд байгуулав
- 1995, Майкрософт Internet Explorer програмын гаргасан



# Вэб хуудас дуудах



Response

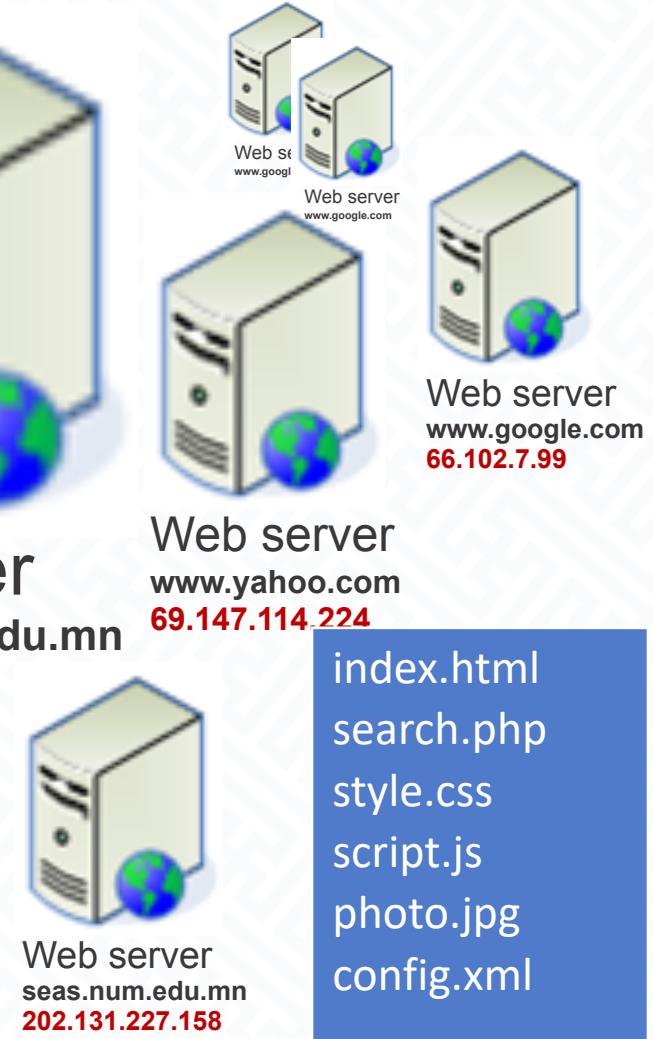
HTML page  
... images, video, file

Client side



Web server  
[www.seas.num.edu.mn](http://www.seas.num.edu.mn)  
**202.131.227.132**

Server side



# URI болон URL

- URI (Uniform Resource Identifiers) нь интернет дэх нөөцийг тодорхойлдог. Нийтлэг URL-үүд нь өгөгдлийн сан хайх, интернет хайлт, бизнес програм боловсруулах гэх мэт ажлуудыг гүйцэтгэдэг файлууд, мэдээллийн сангүүд эсвэл сервер талын кодыг хэлнэ.
- Хэрэв та аливаа вэбсайтын нийтийн нөөцийн URL хаягийг мэддэг бол вэб хөтчийн хаягийн талбарт тухайн URL хаягаа оруулаад тухайн нөөцөд хаанаас ч хандах боломжтой.
- Жишээлбэл: <http://seas.num.edu.mn/index.html>
  - http || https - HTTP Протокол
  - seas.num.edu.mn – Домэйн нэр (Domain Name System)
  - index.html - Нөөцийн байршил

# Hypertext Transport Protocol (HTTP)

- Вэб хуудасны URL хаягийг заах үед вэб хөтөч нь HTTP-ийг ашиглан тухайн хаягаар олсон вэб серверлуу хүсэлт илгээдэг. Өөрөөр хэлбэл вэб хөтөч болон вэб сервер хоорондоо ойлголцох багц команд
- Зарим HTTP командаас дурдвал:  
(таны вэб хөтөч дараах командыг дамжуулдаг)
  - GET : Download
  - POST : Send a web form response
  - PUT : Upload
  - PATCH: Update/Modify
  - DELETE: Delete

# HTTP Request

Method    URL    Protocol Version

```
GET /index.html HTTP/1.1
Host: www.example.com
User-Agent: Mozilla/5.0
Accept: text/html, */*
Accept-Language: en-us
Accept-Charset: ISO-8859-1,utf-8
Connection: keep-alive
```

Headers

# HTTP Response

Version      Status & Status Message

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Thu, 24 Jul 2008 17:36:27 GMT
Server: Apache-Coyote/1.1
Content-Type: text/html;charset=UTF-8
Content-Length: 1846
```

Headers

Body

```
blank line
<html>
...
</html>
```

# HTTP кодууд

- Вэб сервер "Response Code" тоог вэб хөтөчид дамжуулдаг
- Нийтлэг кодууд:

Number	Meaning
-----	
200	OK (page is downloaded)
301-303	page has moved (permanently or temporarily)
403	you are forbidden to access this page
404	page not found
500	internal server error

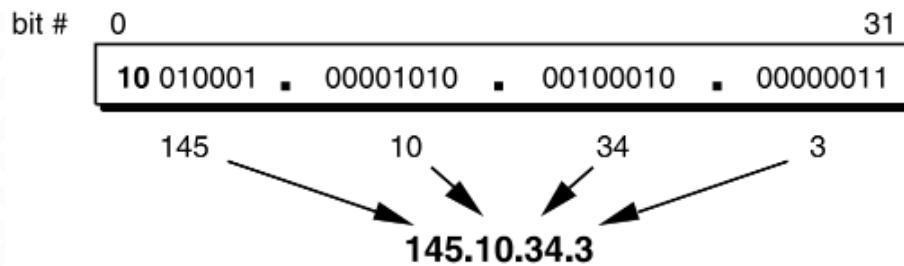
- Бүх алдааны кодыг [http://en.wikipedia.org/wiki/Http\\_error\\_codes](http://en.wikipedia.org/wiki/Http_error_codes)

# Домэйн нэр буюу Domain Name System

- Хэд хэдэн вэб серверийн цуглуулга IP хаягийн заах үсгэн нэр
- Жишээлбэл:
  - [www.num.edu.mn](http://www.num.edu.mn) → 202.131.227.132
  - [www.google.com](http://www.google.com) → 69.147.114.224

# Internet Protocol (IP)

- Хоёр компьютерийн хооронд өгөгдөл дамжуулах энгийн протокол
- Төхөөрөмж бүр 32-bit IP хаягтай байдаг
- Хаяг нь 4 ширхэг 8-bit урттай тооноос (0 -255 хооронд байх) бүтнэ жишээлбэл: 202.131.227.132, 145.10.34.3 гэх мэт



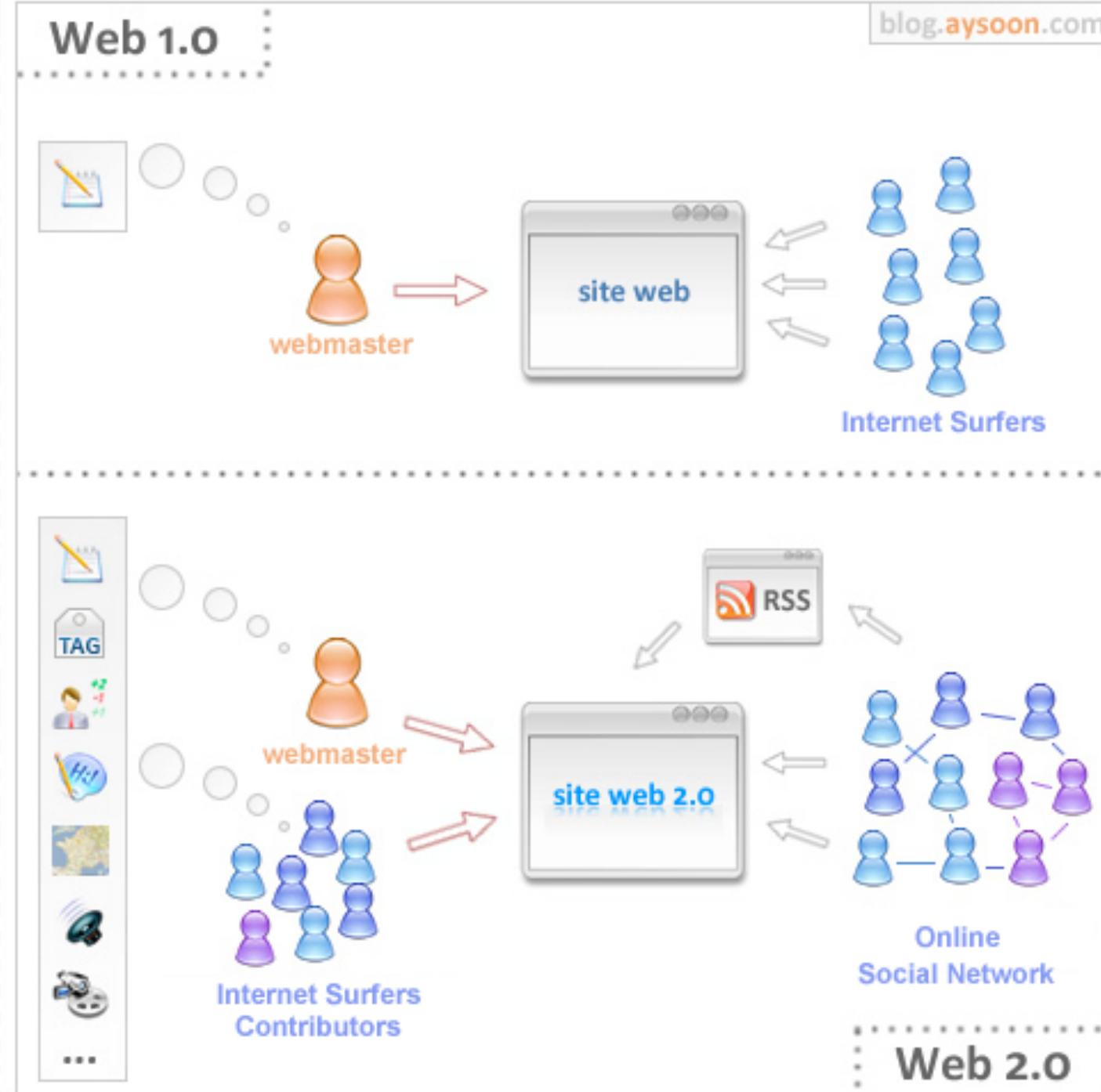
- Вэб серверийн IP хаягийг олоход:  
терминал дээр, ping whatismyip.com гэж бичих
- Өөрийн компьютерийн IP хаягийг хараадаа:  
терминал дээр, ipconfig (Windows) эсвэл ifconfig (Mac/Linux) гэж бичих

# Transmission Control Protocol (TCP)

- Нэг компьютер дээр ө.х нэг IP хаяг дээр олон програмууд ажилладаг тул IP хаягаар ирж буй мэдээллийг удирдан чиглүүлэх шаардлагатай.
  - port: програм болон сервис оноосон дугаар
  - port 80: web browser
  - port 25: e-mail
  - port 22: ssh
  - port 1880: Nod32
  - илүү ихийг [http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_TCP\\_and\\_UDP\\_port\\_numbers](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_TCP_and_UDP_port_numbers)
- зарим програм (games, streaming media programs) TCP протоколын оронд UDP протоколыг ашигладаг тохиолдол мөн байдаг.

# Вэб сайтын хөгжил

1990 оноос эхтэй вэб сайтын хөгжил нь нэг админаар удирдагдсан вэб сайтаас олон нийтийн сүлжээ болтлоо 30 гаруй жилийн хугацаанд Вэб 1.0-оос 2.0 хувилбар хүртлээ хөгжжээ.



# Web 3.0



## web 1.0

read-only  
decentralized



## web 2.0

participatory  
centralized



## web 3.0

no intermediary  
decentralized

# Хиймэл Оюун Ухаан болон Семанти克 Вэб

- Цаашид компьютерууд вэб дээрх мэдээллийн утгыг ойлгож сурах болно.
- Замбараагүй байрласан вэб сайтуудын өгөгдлүүдийг энх цэгцтэйгээр системчлэх Семантик вэбийн эхлэлүүд аль хэдийн гарч ирсээр байна.
- Тасралтгүй сайжирч хөгжиж буй техник хангамж, програм хангамж, харилцаа холбооны технологиуд нь шинэ төрлийн сонирхолтой хэрэглээг бий болгохийг бид таашгүй билээ.



# АСУУЛТ ?