МОНГОЛ УЛСЫН ИХ СУРГУУЛЬ
Хэрэглээний шинжлэх ухаан, Инженерчлэлийн сургууль
Мэдээлэл, компьютерийн ухааны тэнхим

# 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
- Интернэт болон World Wide Web хувьсгал
- Вэб хөтчүүд
- Вэбийн үндэс
- Олон түвшинт аппликейшн 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

- Интернэт технологитой уялдаатай вэб хөгжүүлэгч, вэб аппликейшн 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.
- Интернэт технологийн үндсийг мэдсэнээр интернэтэд холбогдсон бүх төрлийн төхөөрөмж дээр ажилладаг вэб хуудас, програмуудыг зохион бүтээх суурь 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 цуглуулгийг WWW гэнэ.

# WWW ≠ Интернэт

Гол ялгаа: Интернэт 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 руу 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)

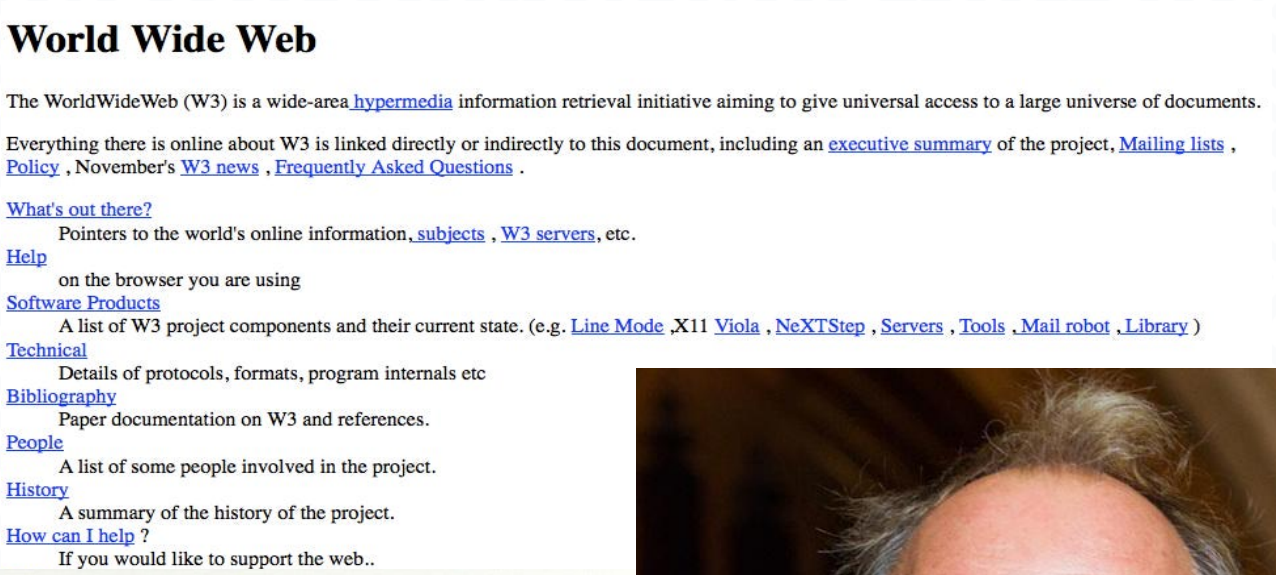
# Вэб сайтын түүх

- 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 суурилсан, медиа файл тоглуулах боломжгүй

# ВЭБ АНХ ТӨРЛӨӨ

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

World Wide Web консорциумын (W3C) захирал

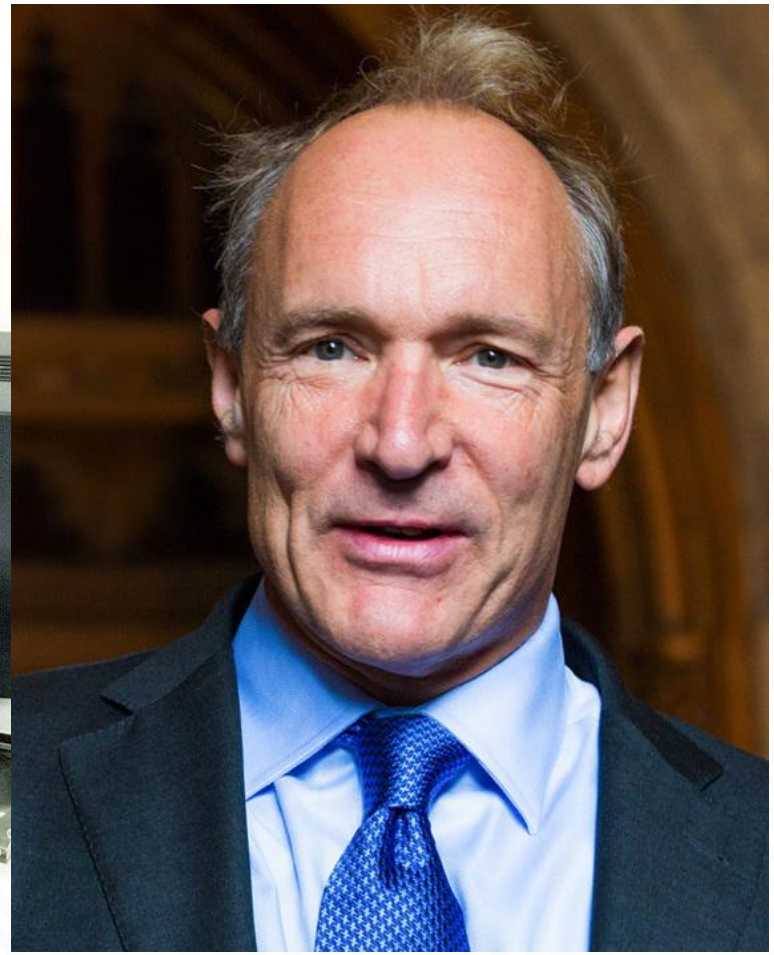


**World Wide Web**

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 суурьтай аппликейшнуудын хувьд вэб хөтчүүд дээр нэгэн ижлээр харагдах нь хамгийн том шалгуур болдог.

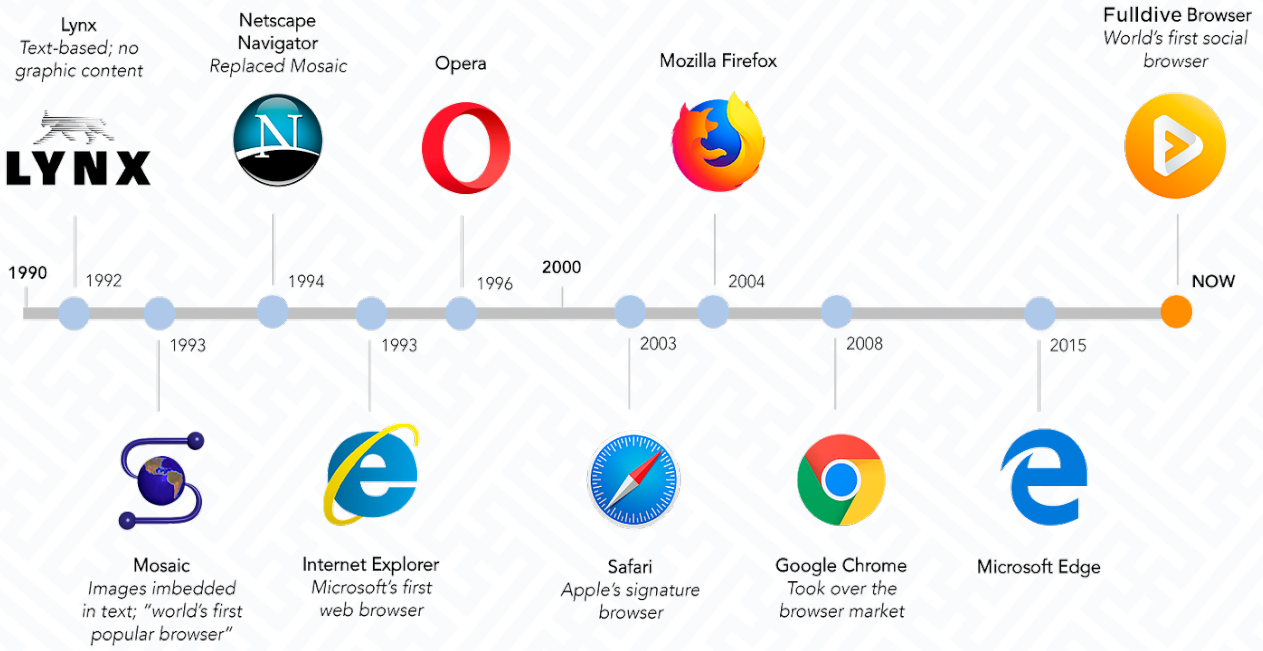
| Вэб хөтчүүд | Нийт хэрэглэгчдийн эзлэх хувь (https://gs.statcounter.com/) | HTML5 test вэбсайтын онооны дүн (555 оноонооc) |
|---|---|---|
| Google Chrome | 65.99% | 528 |
| Apple Safari | 16.82% | 471 |
| Firefox | 4.09% | 491 |
| Opera | 2.09% | 518 |
| UC browser | 1.35% | - |
| Samsung Internet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

# Вэб хөтчийн түүх

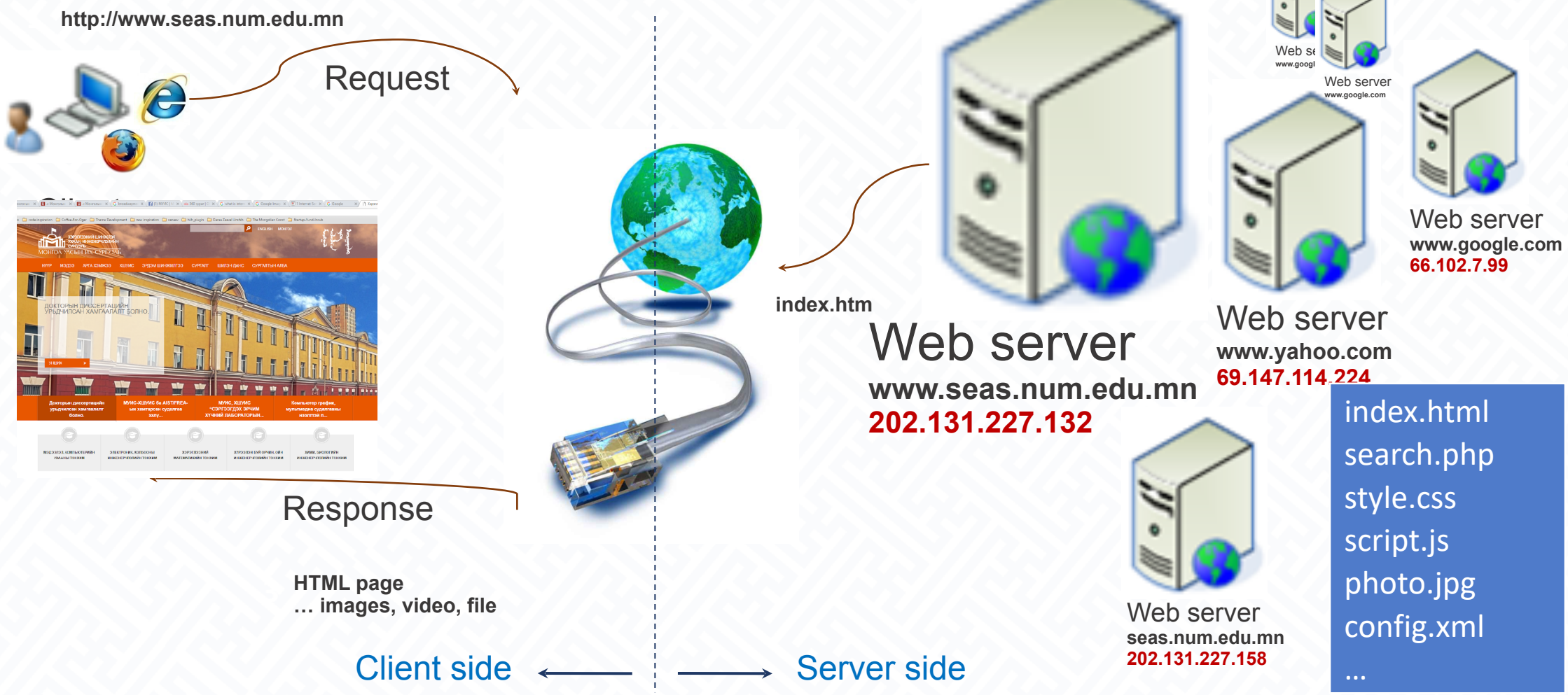
1993 онд Marc Andreessen (at the National Center for Supercomputing Applications)

Mosaic – анхны график вэб хөтөчийг 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



# URI болон URL

- URI (Uniform Resource Identifiers) нь интернэт дэх нөөцийг тодорхойлдог. Нийтлэг URL-ууд нь өгөгдлийн сан хайх, интернэт хайлт, бизнес програм боловсруулах гэх мэт ажлуудыг гүйцэтгэдэг файлууд, мэдээллийн сангууд 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 сервэрлуу 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

Headers

Body

```
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
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 |

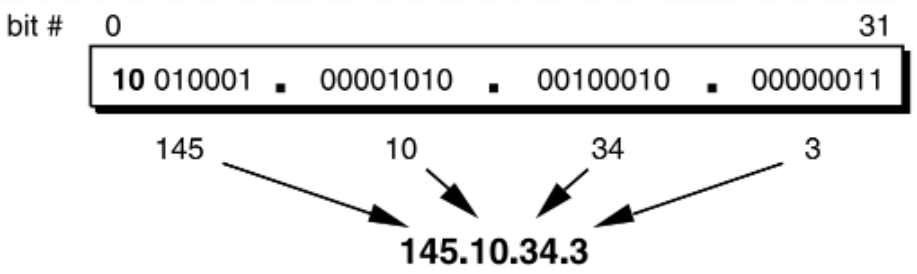
- Бүх алдааны кодыг http://en.wikipedia.org/wiki/Http_error_codes

# Домэйн нэр буюу Domain Name System

- Хэд хэдэн вэб серверийн цуглуулга IP хаягийн заах үсгэн нэр
- Жишээлбэл:
  - www.num.edu.mn → 202.131.227.132
  - 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



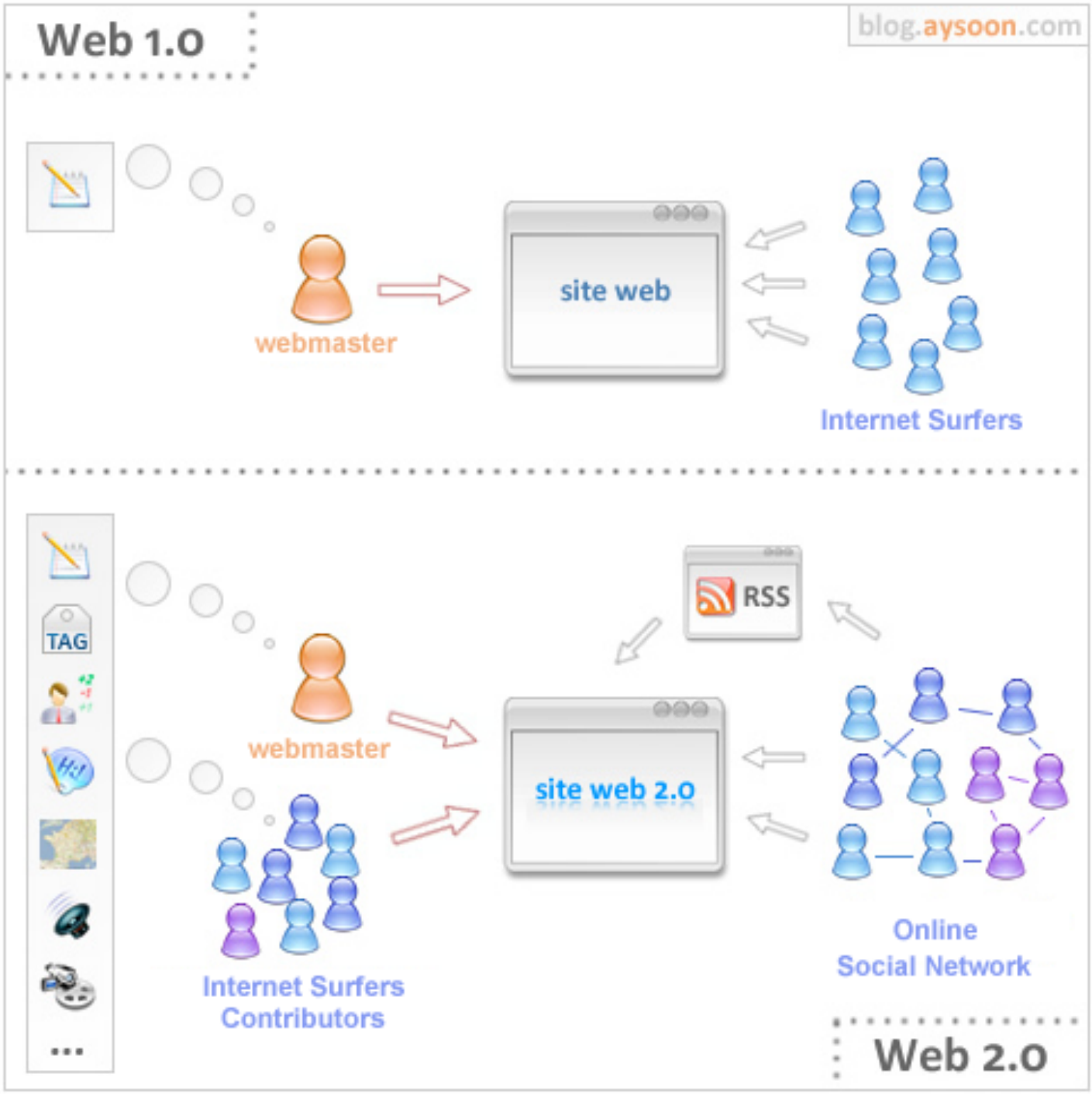

- Вэб серверийн IP хаягийг олоход:
  терминал дээр, ping whatismyip.com гэж бичих
- Өөрийн компьютерийн IP хаягийг харахдаа:
  терминал дээр, ipconfig (Windows) эсвэл ifconfig (Mac/Linux) гэж бичих

# Transmission Control Protocol (TCP)

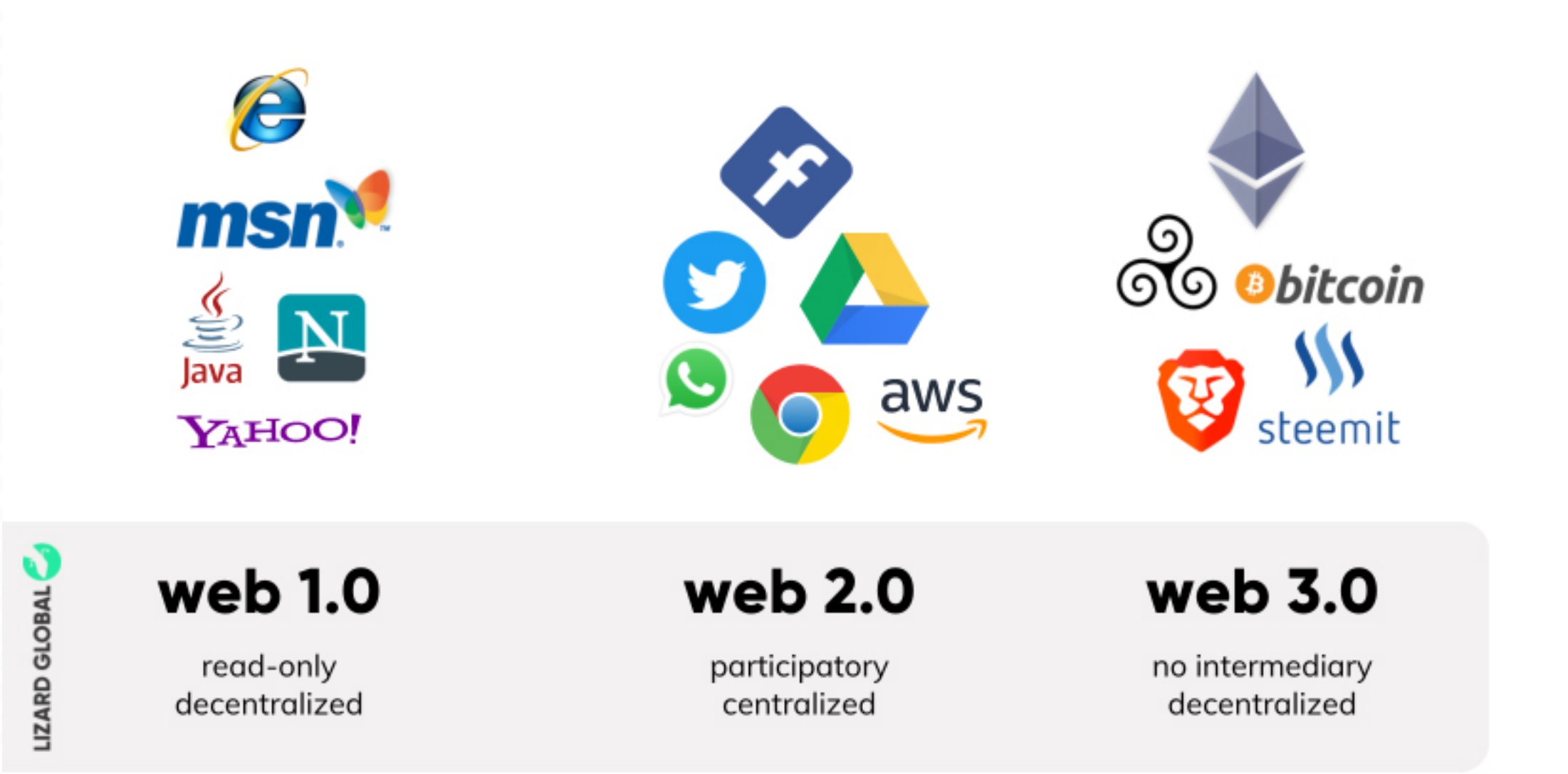
- Нэг компьютер дээр өх нэг IP хаяг дээр олон програмууд ажилладаг тул IP хаягаар ирж буй мэдээллийг удирдан чиглүүлэх шаардлагатай.
  - port: програм болон сервист оноосон дугаар
  - port 80: web browser
  - port 25: e-mail
  - port 22: ssh
  - port 1880: Nod32
  - илүү ихийг http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_TCP_and_UDP_port_numbers
- 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 администраар удирдагдсан вэб сайтаас олон нийтийн сүлжээ болтлоо 30 гаруй жилийн хугацаанд Вэб 1.0-оос 2.0 хувилбар хүртлээ хөгжжээ.



# Web 3.0


msn
Java
YAHOO!
aws
bitcoin
steemit
LIZARD GLOBAL
web 1.0
read-only
decentralized
web 2.0
participatory
centralized
web 3.0
no intermediary
decentralized

# Хиймэл Оюун Ухаан болон Семантик 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 ?

МОНГОЛ УЛСЫН ИХ СУРГУУЛЬ
Хэрэглээний шинжлэх ухаан, Инженерчлэлийн сургууль
Мэдээлэл, компьютерийн ухааны тэнхим

# Лекц 2.
# HTML5 1-р хэсэг

Интернэт технологийн үндэс

2021 оны хавар

# Өнөөдрийн агуулга

- HTML хэл гэж юу вэ?
- HTML5 анхны жишээ, документ үүсгэх, засварлах, баталгаажуулах
- Гарчиг
- Холбоос
- Зураг
- Тусгай  тэмдэгтүүд
- Жагсаалт
- Хүснэгт
- Форм
- Мета элементүүд

# HTML хэл

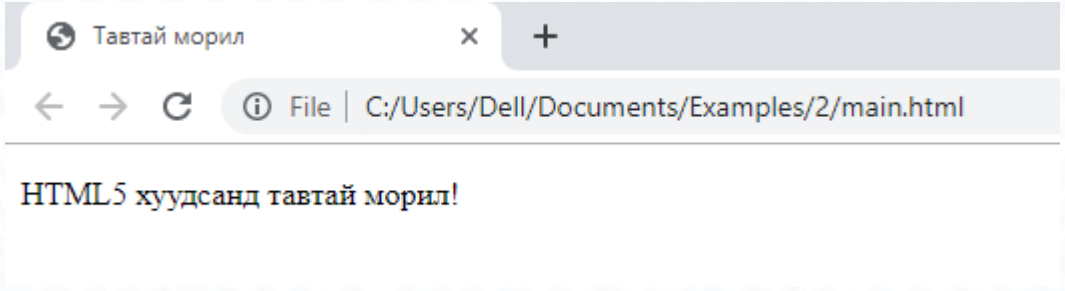
- HTML5 нь документийн агуулга болон бүтцийг вэб хөтчид хэрхэн дэлгэцлэхийг тодорхойлдог маркап хэл юм.

HTML Versions

| Version | Year |
|---|---|
| HTML | 1991 |
| HTML 2.0 | 1995 |
| HTML 3.2 | 1997 |
| HTML 4.01 | 1999 |
| XHTML | 2000 |
| HTML 5 | 2014 |

# Анхны HTML5 жишээ, засварлах

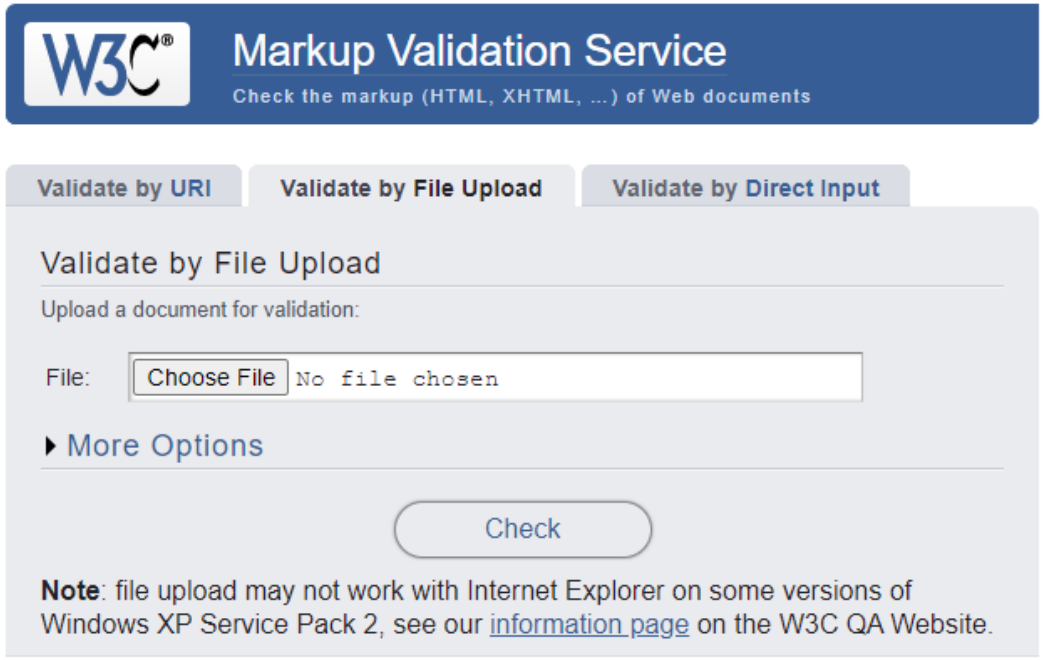
```html
<!DOCTYPE html>

<!-- Зураг 2.1: main.html -->
<!-- Анхны HTML5-ийн жишээ  -->
<html>
    <head>
        <meta charset = "utf-8">
        <title>Тавтай морил</title>
    </head>

    <body>
        <p>HTML5 хуудсанд тавтай морил!</p>
    </body>
</html>
```




- ***Документийн төрлийн тодорхойлолт***
- ***Хоосон мөр***
- ***Сэтгэгдэл***
- ***html, head, body элементүүд***
- ***Эхлэх болон төгсөх таагууд***
- ***title элемент***
- ***Параграф элемент ( ... )***

# W3C-ийн HTML5 баталгаажуулах үйлчилгээ

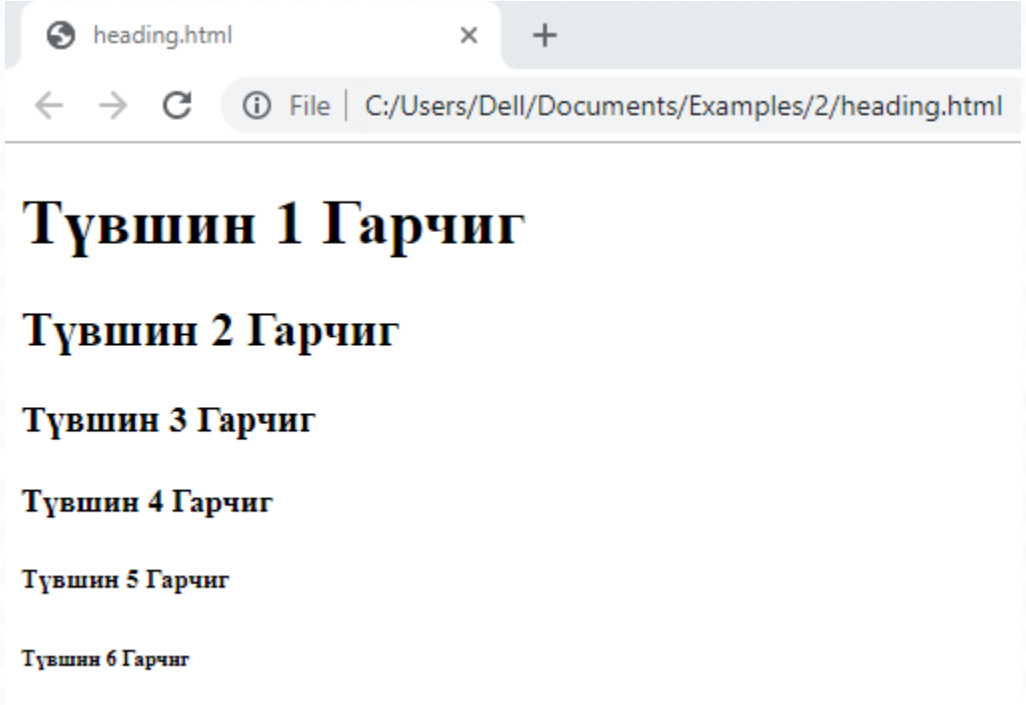
**World Wide Web Consortium** (W3C) нь HTML5 документад синтаксийн алдаа байгаа эсэхийг шалгаж баталгаажуулах (validator.w3.org) үйлчилгээ үзүүлдэг.




http://validator.w3.org/#validate-by-upload

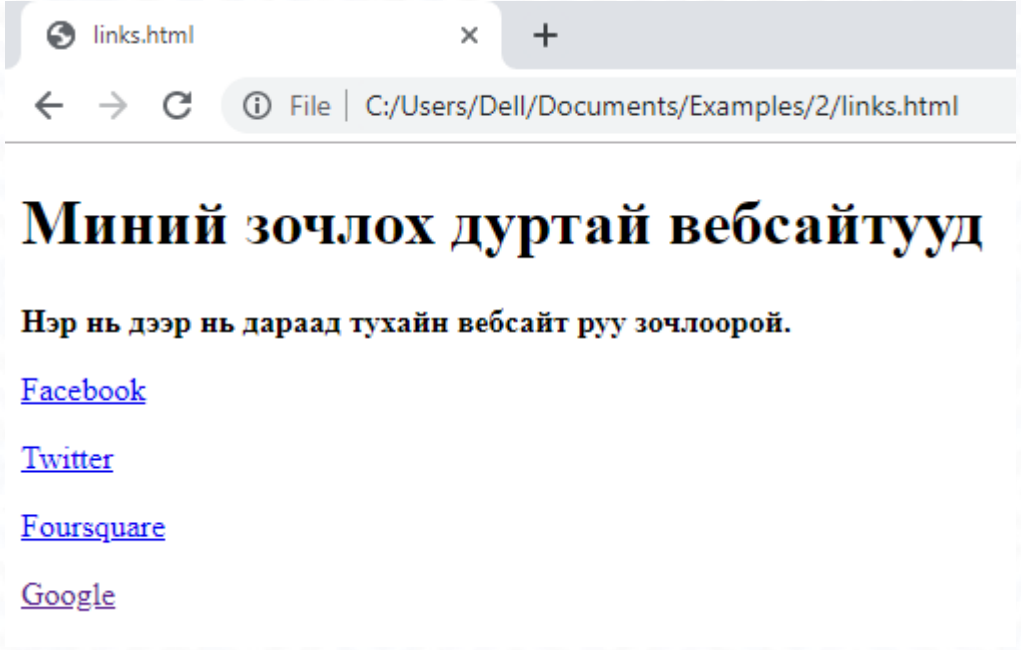
# Гарчиг

```html
<!DOCTYPE html>

<!-- Зураг 2.2: heading.html-->
<!-- h1-ээс h6 хүртэлх гарчгийн элементүүд-->
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title></title>
</head>

<body>
    <h1>Түвшин 1 Гарчиг</h1>
    <h2>Түвшин 2 Гарчиг</h2>
    <h3>Түвшин 3 Гарчиг</h3>
    <h4>Түвшин 4 Гарчиг</h4>
    <h5>Түвшин 5 Гарчиг</h5>
    <h6>Түвшин 6 Гарчиг</h6>
</body>
</html>
```



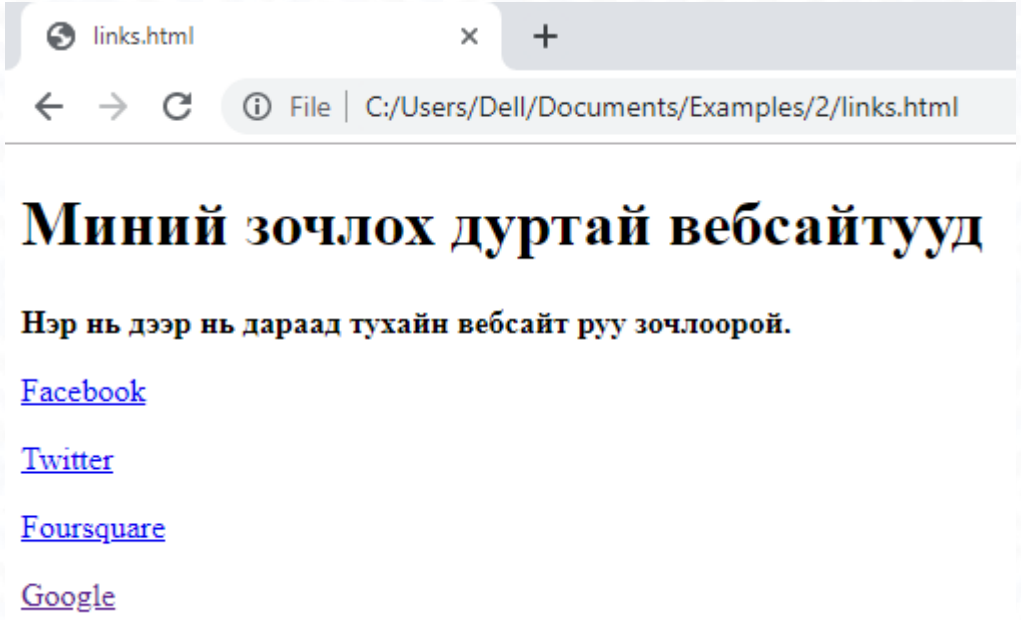
# Холбоос

```html
<!DOCTYPE html>

<!-- Зураг 2.3: links.html -->
<!-- Бусад вебсайт руу холбох нь -->
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title></title>
</head>

<body>
    <h1>Миний зочлох дуртай вебсайтууд</h1>
    <p><strong>Нэр нь дээр нь дараад тухайн вебсайт руу зочлоорой.</strong></p>

    <!--Дөрвөн текст цахим холбоос үүсгэх -->
    <p><a href="http://www.facebook.com">Facebook</a></p>
    <p><a href="http://www.twitter.com">Twitter</a></p>
    <p><a href="http://www.foursquare.com">Foursquare</a></p>
    <p><a href="http://www.google.com">Google</a></p>
</body>
</html>
```



# Холбоос

```html
<!DOCTYPE html>

<!-- Зураг 2.3: links.html -->
<!-- Бусад вебсайт руу холбох нь -->
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title></title>
</head>

<body>
    <h1>Миний зочлох дуртай вебсайтууд</h1>
    <p><strong>Нэр нь дээр нь дараад тухайн вебсайт руу зочлоорой.</strong></p>

    <!--Дөрвөн текст цахим холбоос үүсгэх -->
    <p><a href="http://www.facebook.com">Facebook</a></p>
    <p><a href="http://www.twitter.com">Twitter</a></p>
    <p><a href="http://www.foursquare.com">Foursquare</a></p>
    <p><a href="http://www.google.com">Google</a></p>
</body>
</html>
```

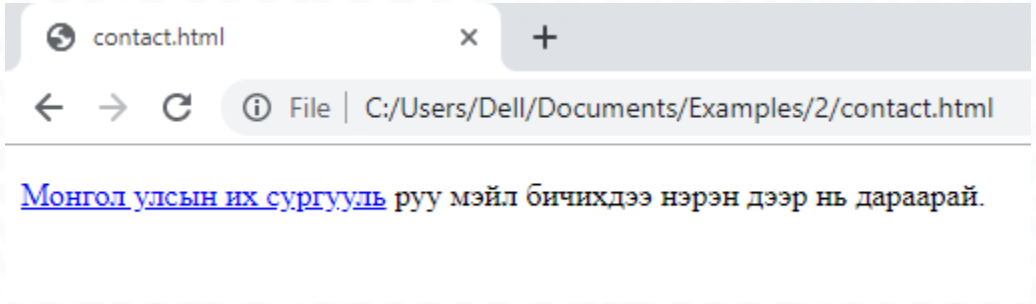



href атрибутын авч болох утгууд нь:

- вэб хуудас эсвэл вэб хуудас доторх байршил
- Файл
- Имэйл хаяг

# Имэйл хаяг руу цахим холбоос хийх

```html
<!DOCTYPE html>

<!-- Зураг 2.4: contact.html -->
<!-- Мэйл хаягтай холбох нь -->
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title></title>
</head>

<body>
    <p>
        <a href="mailto:news@num.edu.mn">Монгол улсын их сургууль</a> руу мэйл бичихдээ нэрэн дээр нь дараарай.
    </p>
</body>
</html>
```




Холбоос дээр товшиход чиний үйлдлийн системийн defualt мэйл програм нээгдэнэ.

Жишээ нь:

- Windows - Outlook
- iOS - Mail гэх мэт

# Зураг

Хамгийн өргөн ашиглагддаг зургийн төрөл

- PNG (Portable Network Graphics)
- JPEG (Joint Photographic Experts Group)

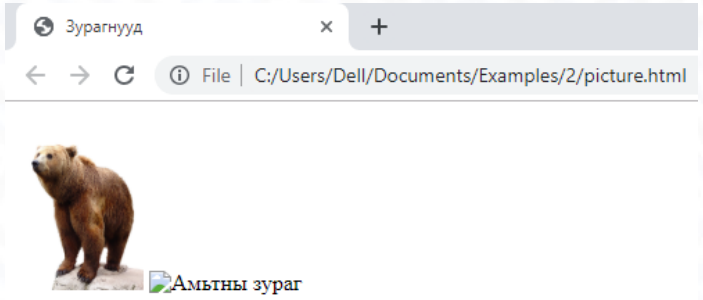
Зургийг засварлахдаа

- Adobe Photoshop Express (www.photoshop.com)
- G.I.M.P (www.gimp.com)
- Inkscape (www.inkscape.com)

| Зураг хуваалцах вэбсайтууд | URL |
|---|---|
| Flickr | www.flickr.com |
| Photobucket | photobucket.com |
| devientART | devientart.com |
| Picasa | picasa.google.com |
| TinyPic | tinypic.com |
| ImageShack | www.imageshack.us |
| FreeDigitalPhotos.net | www.freedigitalphotos.net |
| Open Stock Photography | www.openstockphotography.org |
| Open Clip Art Library | www.openclipart.org |

# Зураг

```html
<!DOCTYPE html>

<!-- Зураг 2.6: picture.html -->
<!-- Зураг 2.6: HTML5 файлд зураг оруулах нь -->
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Зурагнууд</title>
</head>

<body>
    <p>
        <img src="animal.png" width="92" height="120"
            alt="Амьтны зураг">
        <img src="aimal.png" width="92" height="120"
            alt="Амьтны зураг">
    </p>
</body>
</html>
```



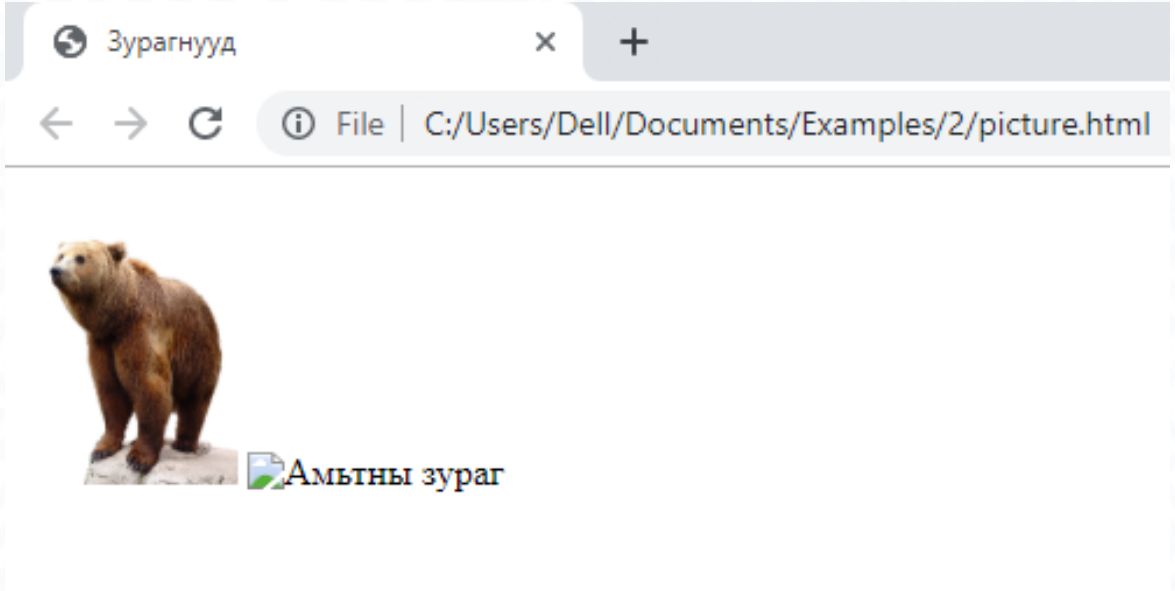

Файлын замыг заахдаа дараах хоёр аргыг хэрэглэнэ. Үүнд:

- **Relative path**
  - index.html
  - ../info.png
  - ../../script/script.js
- **Absolute path**
  - C:\Users\Dell\Desktop\info.html
  - https://elselt.num.edu.mn/surgalt/info.html

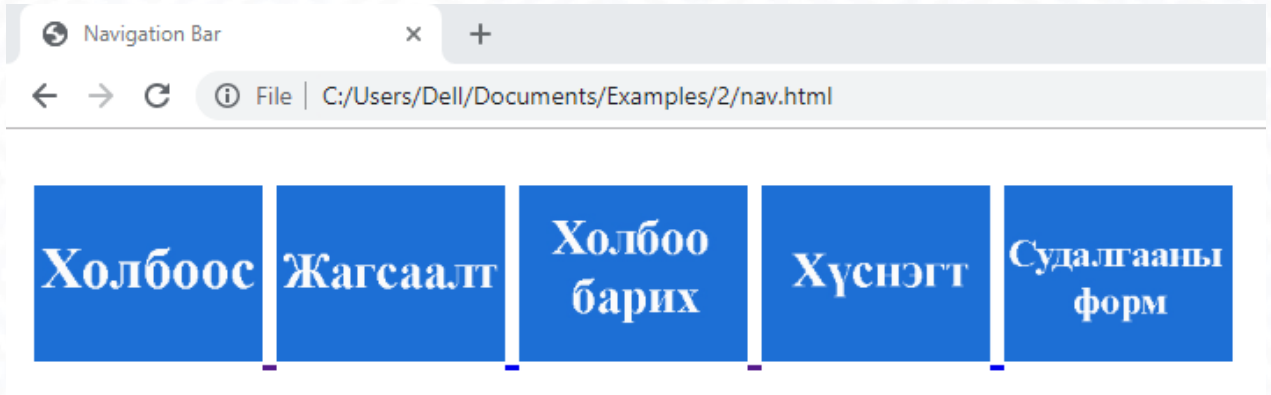
# alt атрибут

alt атрибутын үүрэг:

- Зураг дэлгэцэнд гараагүй үед alt атрибутын утга дэлгэцэд гарна
- Хайлтын систем болон дэлгэц уншдаг программд alt атрибут чухал үүрэгтэй.



# Зургийг холбоос болгох нь




Зургийн src атрибутад бусад вэбсайтны зургийг өгөх боломжтой. Энэ тохиолдолд тухайн зургийг өөрийн вэб сайтдаа ашиглах зөвшөөрөл авахаа мартуузай.

```html
<!DOCTYPE html>

<!-- Зураг 2.7: nav.html -->
<!-- Холбоост зураг -->

<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Navigation Bar</title>
</head>
<body>
    <p>
        <a href="links.html">
            <img src="buttons/links.jpg" width="65"
                height="50" alt="Холбоос">
        </a>

        <a href="list.html">
            <img src="buttons/list.jpg" width="65"
                height="50" alt="Жагсаалт">
        </a>

        <a href="contact.html">
            <img src="buttons/contact.jpg" width="65"
                height="50" alt="Холбоо барих">
        </a>

        <a href="table.html">
            <img src="buttons/table.jpg" width="65"
                height="50" alt="Хүснэгт">
        </a>

        <a href="form.html">
            <img src="buttons/form.jpg" width="65"
                height="50" alt="Судалгааны форм">
        </a>
    </p>
</body>
</html>
```

# Тусгай тэмдэгтүүд

HTML5 документад тусгай тэмдэгтүүдийг шууд бичиж өгч болдоггүй. Учир нь зарим компьютерийн гаруудад тусгай тэмдэгтүүд (Жишээ нь: ©) бичих боломжгүй байдаг бол хэд хэдэн тусгай тэмдэгтүүдыг шууд бичих нь HTML5 документад синтаксийн алдаа үүсгэдэг. Жишээ нь:

```
<p>Хэрвээ x < 10 бол x-ийн утгыг нэгээр нэмэгдүүл.</p>
```

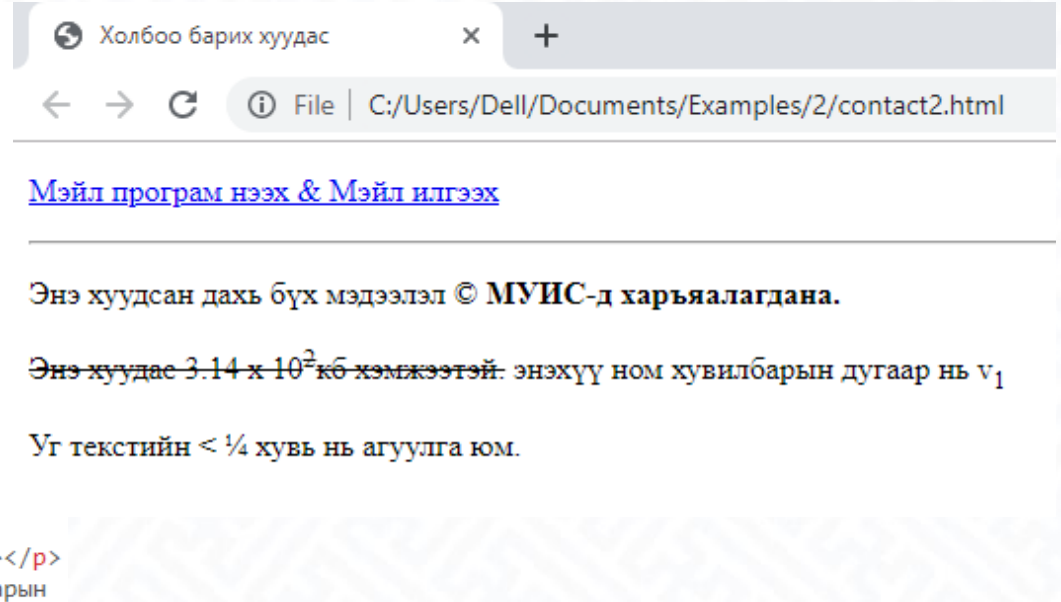
Зөв бичсэн нь:

```
<p>Хэрвээ x &lt; 10 бол x-ийн утгыг нэгээр нэмэгдүүл.</p>
```

| Тэмдэгтүүд | Төлөөлөл |
|---|---|
| & | & |
| ‘ | ' |
| > | > |
| < | < |
| “ | " |
| Хоосон зай |   |
| © | © |
| — | — |
| ¼ | ¼ |
| ½ | ½ |
| ¾ | ¾ |
| … | … |
| ® | ® |
| § | § |
| TM | ™ |

# Тусгай тэмдэгтүүд ба хэвтээ шугам

```html
<!DOCTYPE html>

<!-- Зураг 2.9: contact2.html -->
<!-- Тусгай тэмдэгтүүдийг оруулах нь -->
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Холбоо барих хуудас</title>
</head>

<body>
    <p>
        <a href="mailto:news@num.edu.mn">Мэйл програм нээх &amp; Мэйл илгээх</a>
    </p>

    <hr> <!-- Хэвтээ шугам оруулж байна -->

    <p>Энэ хуудсан дахь бүх мэдээлэл &copy; <strong>МУИС-д харьяалагдана.</strong></p>
    <p><del>Энэ хуудас 3.14 x 10<sup>2</sup>кб хэмжээтэй.</del> энэхүү ном хувилбарын
    дугаар нь v<sub>1</sub></p>
    <p>Уг текстийн &lt; &frac14; хувь нь агуулга юм.</p>

</body>
</html>
```



# Жагсаалт

## Эрэмбэлэгдээгүй жагсаалт

```html
<!DOCTYPE html>

<!-- Зураг 2.10: links2.html -->
<!-- Холбоосууд агуулсан эрэмбэлэгдээгүй жагсаалт -->
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title></title>
</head>

<body>
    <h1>Миний зочлох дуртай сайтууд</h1>
    <p><strong>Зочлохыг хүсвэл холбоос дээр дарна уу</strong></p>

    <!-- Эрэмбэлэгдээгүй жагсаалт үүсгэх нь -->
    <ul>
        <li><a href="http://www.youtube.com">Youtube</a></li>
        <li><a href="http://www.wikipedia.com">Wikipedia</a></li>
        <li><a href="http://www.amazon.com">Amazon</a></li>
        <li><a href="http://www.linkedin.com">Linkedin</a></li>
    </ul>
</body>
</html>
```

links2.html

File | C:/Users/Dell/Documents/Examples/2/links2.html

# Миний зочлох дуртай сайтууд

**Зочлохыг хүсвэл холбоос дээр дарна уу**

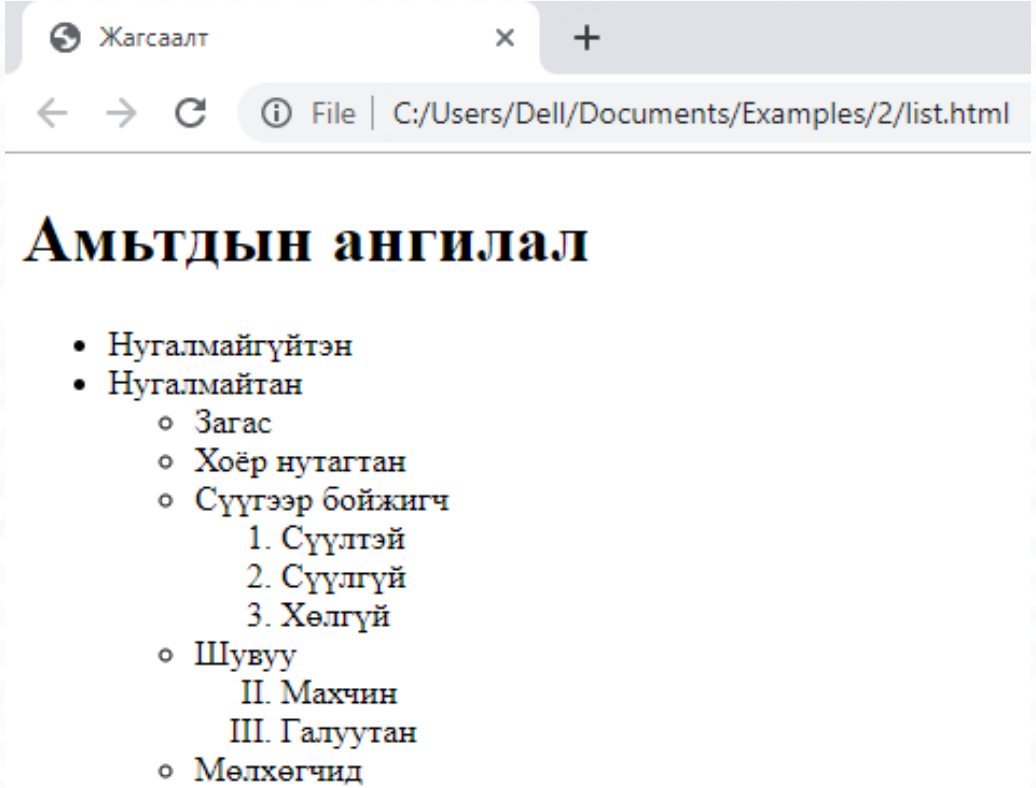
- Youtube
- Wikipedia
- Amazon
- Linkedin

## Эрэмбэлэгдээгүй жагсаалтын type атрибутын авах утгууд

| Утгууд | Тайлбар | Жишээ |
|---|---|---|
| disc | Гарааны утга. Хар дугуй дүрсээр тэмдэглэгдэнэ. | ● Эрэгтэй<br>● Эмэгтэй |
| circle | Дугуй дүрсээр тэмдэглэглэнэ. | ○ Эрэгтэй<br>○ Эмэгтэй |
| square | Хар дөрвөлжин дүрсээр тэмдэглэгдэнэ. | ■ Эрэгтэй<br>■ Эмэгтэй |
| none | Ямар нэгэн дүрсгүй байна. | Эрэгтэй<br>Эмэгтэй |

# Жагсаалт

Эрэмбэлэгдсэн ба үүрэлсэн жагсаалт




```html
<!DOCTYPE html>

<!-- Зураг 2.12: list.html -->
<!-- Nested жагсаалт болон эрэмбэлэгдсэн жагсаалт -->
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Жагсаалт</title>
</head>

<body>
    <h1>Амьтдын ангилал</h1>

    <!-- Эрэмбэлэгдээгүй жагсаалт үүсгэх нь -->
    <ul>
        <li>Нугалмайгүйтэн</li>
        <li>Нугалмайтан
            <ul type="circle">
                <li>Загас</li>
                <li>Хоёр нутагтан</li>
                <li>Сүүгээр бойжигч
                    <ol>
                        <li>Сүүлтэй</li>
                        <li>Сүүлгүй</li>
                        <li>Хөлгүй</li>
                    </ol>
                </li>
                <li>Шувуу
                    <ol type="I" start="2">
                        <li>Махчин</li>
                        <li>Галуутан</li>
                    </ol>
                </li>
                <li>Мөлхөгчид</li>
            </ul>
        </li>
    </ul>
</body>
</html>
```

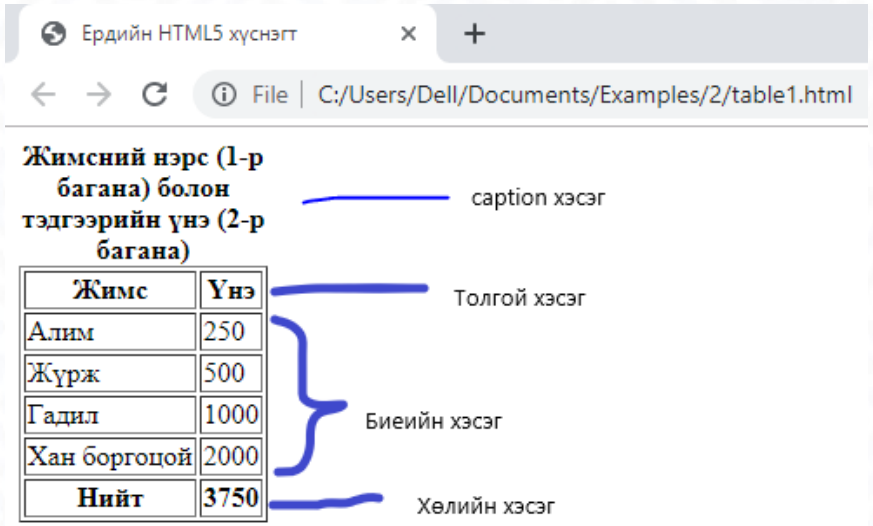
# Жагсаалт

## Эрэмбэлэгдсэн жагсаалтын type атрибутын авах утгууд

| Утгууд | Тайлбар | Жишээ |
|---|---|---|
| 1 | Гарааны утга. Тоогоор дугаарлагдана | 1. Эрэгтэй<br>2. Эмэгтэй |
| A | Том англи цагаан толгойн үсгээр дугаарлагдана. | A. Эрэгтэй<br>B. Эмэгтэй |
| a | Жижиг англи цагаан толгойн үсгээр дугаарлагдана. | a. Эрэгтэй<br>b. Эмэгтэй |
| I | Том роман тоогоор дугаарлагдана. | I. Эрэгтэй<br>II. Эмэгтэй |
| i | Жижиг роман тоогоор дугаарлагдана. | i. Эрэгтэй<br>ii. Эмэгтэй |

# Хүснэгт

```html
<!DOCTYPE html>

<!-- Зураг 2.14: table1.html -->
<!-- Ердийн хүснэгт үүсгэх нь -->
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Ердийн HTML5 хүснэгт</title>
</head>

<body>
    <!-- <table> тагаар хүснэгтийг нээнэ -->
        <table border="1">

            <!-- <caption> таг нь хүснэгтийн товч тодорхойлолт байх бөгөөд -->
            <!-- харааны бэрхшээлтэй хэрэглэгчдэд зориулагдсан. -->
            <caption><strong>Жимсний нэрс (1-р багана) болон
            тэдгээрийн үнэ (2-р багана)</strong></caption>

            <!-- <thead> хэсэг хүснэгтийн эхэнд бичигдэнэ бөгөөд -->
            <!-- хүснэгтийн толгой хэсгийг тодорхойлно -->
            <thead>
                <tr> <!-- <tr> таг хүснэгтэнд мөр нэмнэ. -->
                    <th>Жимс</th> <!-- толгой нүдийг оруулж байна -->
                    <th>Үнэ</th>
                </tr>
            </thead>

            <!-- <tfoot> хэсэг хүснэгтийн сүүлд харагдана бөгөөд -->
            <!-- хүснэгтийн хөл хэсгийг тодорхойлно. -->
            <tfoot>
                <tr>
                    <th>Нийт</th>
                    <th>3750</th>
                </tr>
            </tfoot>

            <!-- Хүснэгтийн гол өгөгдлүүд <tbody> -->
            <!-- хэсэгт бичигдэнэ. -->
            <tbody>
                <tr>
                    <td>Алим</td> <!-- Нүдэнд өгөгдөл оруулж байна -->
                    <td>250</td>
                </tr>
                <tr>
                    <td>Жүрж</td>
                    <td>500</td>
                </tr>
                <tr>
                    <td>Гадил</td>
                    <td>1000</td>
                </tr>
                <tr>
                    <td>Хан боргоцой</td>
                    <td>2000</td>
                </tr>
            </tbody>
        </table>
</body>
</html>
```



# Хүснэгтэд мөр баганын нэгтгэл хийх

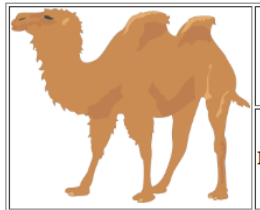
```html
<!DOCTYPE html>

<!-- Зураг 2.15: table2.html -->
<!-- Мөр багана нэгтгэлтэй хүснэгт -->
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title></title>
</head>

<body>
    <h1>Мөр багана нэгтгэх нь</h1>

    <table border="1">
        <caption>Мөр багана нэгтгэлтэй хүснэгт</caption>

        <thead>
            <!-- rowspan, colspan атрибутуудаар -->
            <!-- мөр багана нэгтгэнэ. -->
            <tr>
                <!-- Хоёр мөрийг нэгтгэж байна -->
                <th rowspan="2">
                    <img src="camel.png" width="205"
                    height="167" alt="Тэмээний зураг">
                </th>

                <!-- Дөрвөн багана нэгтгэж байна -->
                <th colspan="4">
                    <strong> Харьцуулалтууд</strong>
                </th>
            </tr>
            <tr>
                <th>Бөхний тоо</th>
                <th>Амьдардаг газар</th>
                <th>Тэжээмэл эсэх?</th>
                <th>Ноос өгдөг эсэх?</th>
            </tr>
        </thead>
        <tbody>
            <tr>
                <th>Монгол тэмээ</th>
                <td>2</td>
                <td>Төв Ази</td>
                <td>Тийм</td>
                <td>Тийм</td>
            </tr>
            <tr>
                <th>Лам гөрөөс</th>
                <td>1</td>
                <td>Андын нуруу</td>
                <td>Тийм</td>
                <td>Тийм</td>
            </tr>
        </tbody>
    </table>
</body>
</html>
```

table2.html

File | C:/Users/Dell/Documents/Examples/2/table2.html

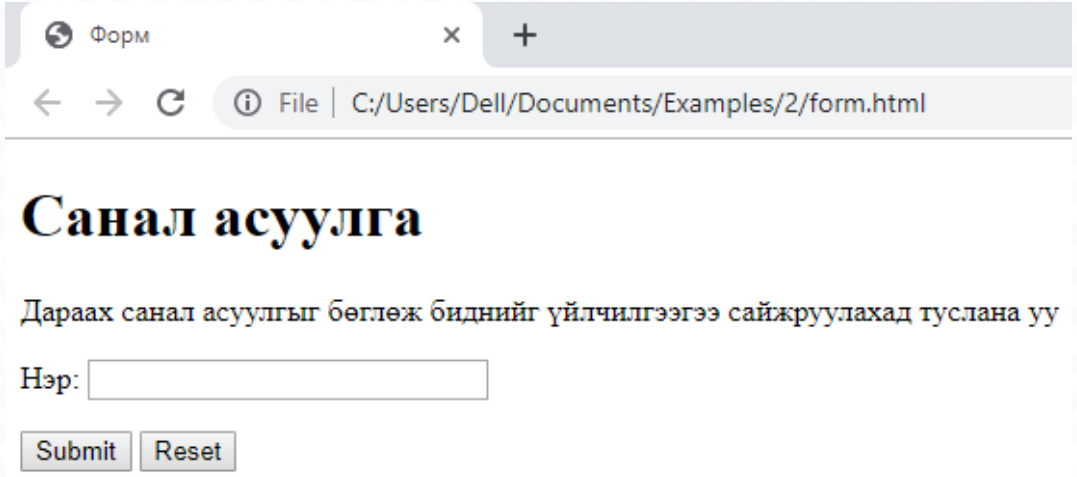
## Мөр багана нэгтгэх нь

Мөр багана нэгтгэлтэй хүснэгт

|  | Харьцуулалтууд | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Бөхний тоо | Амьдардаг газар | Тэжээмэл эсэх? | Ноос өгдөг эсэх? |
| Монгол тэмээ | 2 | Төв Ази | Тийм | Тийм |
| Лам гөрөөс | 1 | Андын нуруу | Тийм | Тийм |

# Форм

Форм элементийг хэрэглэгчээс мэдээлэл цуглуулах зорилгоор ашиглана




```html
<!DOCTYPE html>

<!-- Зураг 2.16: form.html -->
<!-- Форм -->
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Форм</title>
</head>

<body>
    <h1>Санал асуулга</h1>

    <p>Дараах санал асуулгыг бөглөж биднийг үйлчилгээгээ
    сайжруулахад туслана уу</p>

    <!-- Формыг <form> тагаар нээх бөгөөд  -->
    <!-- үүнд серверийн хаяг өгөгдлийг илгээх -->
    <!-- аргыг тодорхойлж өгнө -->
    <form method="post" action="">
        <!-- hiiden төрөлтэй элементийг хөтөч дэлгэцлэхгүй боловч -->
        <!-- утга нь серверлүү илгээгдэж байдаг. -->
        <input type="hidden" name="recipient" value="news@num.edu.mn">
        <input type="hidden" name="subject" value="Санал асуулга">
        <input type="hidden" name="redirect" value="main.html">

        <!-- <input type="text"> нь текстийн талбар оруулна -->
        <p><label>Нэр:
            <input type="text" name="name" size="25" maxlength="30">
        </label></p>
        <p>
            <!-- input-ийн submit төрөл нь мэдээллийг серверт илгээх -->
            <!-- товч үүсгэх бол reset төрөл нь формын мэдээллийг -->
            <!-- цэвэрлэж анхны төлөвт оруулна -->
            <input type="submit" name="Илгээх">
            <input type="reset" name="Цэвэрлэх">
        </p>
    </form>
</body>
</html>
```

# Форм

Олон үйлдэлт форм

File | C:/Users/Dell/Documents/Examples/2/form2.html

## Санал асуулга

Дараах санал асуулгыг бөглөж биднийг үйлчилгээгээ сайжруулахад туслана уу

Нэр:

Нууц үг:

Сэтгэгдэл:

Сэтгэгдлээ энд үлдээнэ үү

**Таньд таалагдсан зүйлүүд:**

Хуудасны загвар ☐ Холбоосууд ☐ Хэрэглэхэд хялбар ☐ Зургууд ☐ Эх код ☐

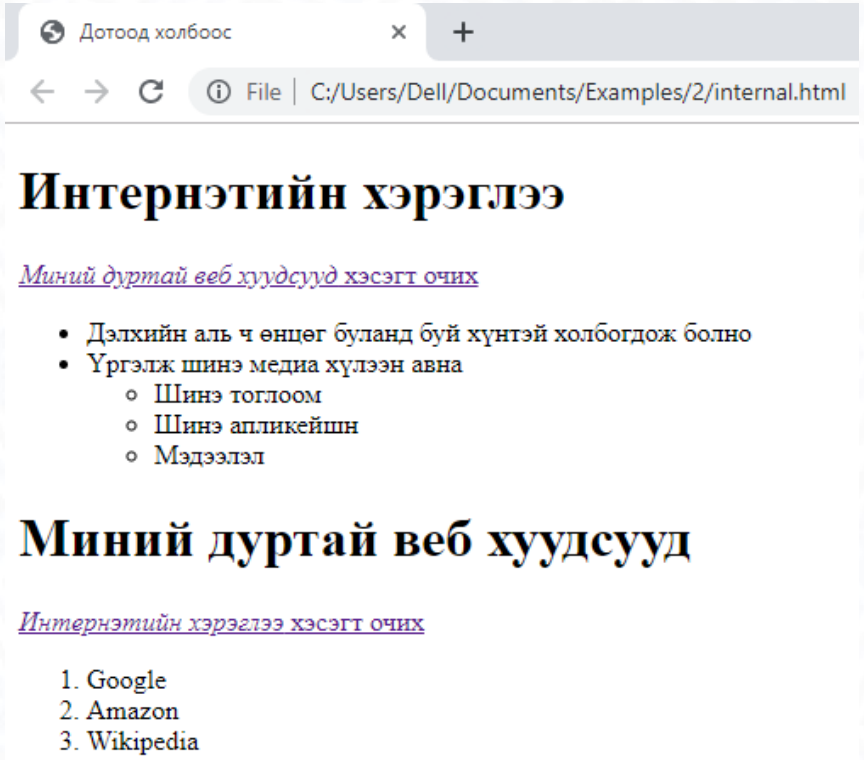
**Манай сайтыг хэрхэн олсон бэ?**

Хайлтын систем ○ Бусад веб хуудаснаас ◉ Хайлтын систем ○ Номноос ○ Бусад ○

Манай хуудсыг үнэлнэ үү 5

Submit Reset

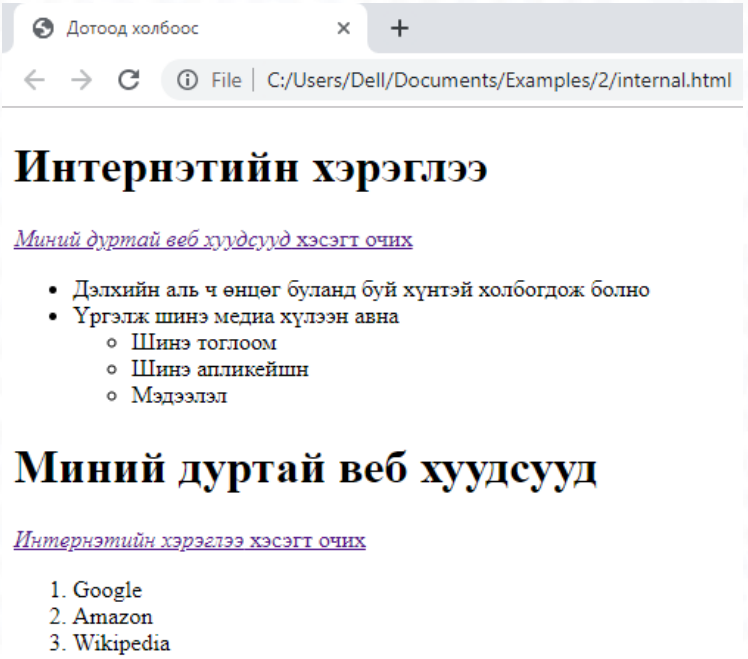
# Дотоод холбоос




```html
<!DOCTYPE html>

<!--Зураг 2.18: internal.html -->
<!-- Дотоод холбоос -->
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Дотоод холбоос</title>
</head>

<body>
    <!-- id атрибут дотоод холбоосын очих замыг үүсгэнэ -->
    <h1 id="features">Интернэтийн хэрэглээ</h1>

    <!-- Дотоод холбоосын хаяг нь "id" -->
    <p><a href="#websites"><em>Миний дуртай веб хуудсууд</em> хэсэгт очих</a></p>

    <ul>
        <li>Дэлхийн аль ч өнцөг буланд буй хүнтэй холбогдож болно</li>
        <li>Үргэлж шинэ медиа хүлээн авна
            <ul>
                <li>Шинэ тоглоом</li>
                <li>Шинэ апликейшн</li>
                <li>Мэдээлэл</li>
            </ul></li>
    </ul>

    <!-- id атрибут дотоод холбоосын очих замыг үүсгэнэ -->
    <h1 id="websites">Миний дуртай веб хуудсууд</h1>

    <!-- Дотоод холбоосын хаяг нь "id" -->
    <p><a href="#features"><em>Интернэтийн хэрэглээ</em> хэсэгт очих</a></p>

    <ol>
        <li>Google</li>
        <li>Amazon</li>
        <li>Wikipedia</li>
    </ol>
</body>
</html>
```

# Дотоод холбоос

Документ доторх элемент рүү шилжихдээ **a** тагын **href** атрибутад # тэмдэгтэй тухайн элементийн id-ны нэрийг оноож өгнө (32-р мөр)

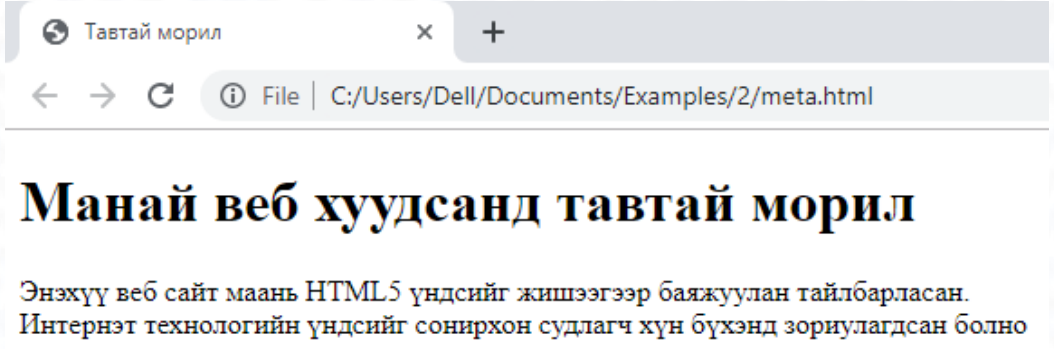



```
1  <!DOCTYPE html>
2
3  <!--Зураг 2.18: internal.html -->
4  <!-- Дотоод холбоос -->
5  <html>
6  <head>
7      <meta charset="utf-8">
8      <title>Дотоод холбоос</title>
9  </head>
10
11 <body>
12     <!-- id атрибут дотоод холбоосын очих замыг үүсгэнэ -->
13     <h1 id="features">Интернэтийн хэрэглээ</h1>
14
15     <!-- Дотоод холбоосын хаяг нь "id" -->
16     <p><a href="#websites"><em>Миний дуртай веб хуудсууд</em> хэсэгт очих</a></p>
17
18     <ul>
19         <li>Дэлхийн аль ч өнцөг буланд буй хүнтэй холбогдож болно</li>
20         <li>Үргэлж шинэ медиа хүлээн авна
21             <ul>
22                 <li>Шинэ тоглоом</li>
23                 <li>Шинэ апликейшн</li>
24                 <li>Мэдээлэл</li>
25             </ul></li>
26     </ul>
27
28     <!-- id атрибут дотоод холбоосын очих замыг үүсгэнэ -->
29     <h1 id="websites">Миний дуртай веб хуудсууд</h1>
30
31     <!-- Дотоод холбоосын хаяг нь "id" -->
32     <p><a href="#features"><em>Интернэтийн хэрэглээ</em> хэсэгт очих</a></p>
33
34     <ol>
35         <li>Google</li>
36         <li>Amazon</li>
37         <li>Wikipedia</li>
38     </ol>
39 </body>
40 </html>
```

# Мета элементүүд

мета элемент тухайн документийн талаарх мэдээллийг агуулж байдаг. Мета элементийн чухал хоёр атрибутууд нь **name**, **content** юм. **Name** нь мета элементийн төрлийг заах бол **content** нь хайлтын систем хуудсыг ангилахдаа ашигладаг мэдээллийг агуулна

```html
<!DOCTYPE html>

<!-- Зураг 2.19: meta.html -->
<!-- Мета элементүүд хуудасны тодорхойлолт болон түлхүүр үгийг агуулж байна -->
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Тавтай морил</title>

    <!-- <meta> таг хайлтын системд хуудасны талаар -->
    <!-- чухал мэдээллийг өгнө -->
    <meta name="keywords" content="вебсайт, ном, HTML5,
        хичээл, хувийн,  тусламж, жишээ, холбоос, форм, жагсаалт">
    <meta name="description" content="Энэ вебсайт нь HTML5-ийг
        ойлгоход туслана.">
</head>
<body>
    <h1>Манай веб хуудсанд тавтай морил</h1>
    <p>Энэхүү веб сайт маань HTML5 үндсийг жишээгээр баяжуулан
    тайлбарласан. Интернэт технологийн үндсийг сонирхон судлагч
    хүн бүхэнд зориулагдсан болно</p>
</body>
</html>
```



МОНГОЛ УЛСЫН ИХ СУРГУУЛЬ
Хэрэглээний шинжлэх ухаан, Инженерчлэлийн сургууль
Мэдээлэл, компьютерийн ухааны тэнхим

# Лекц 3.
# HTML5: 2-р хэсэг

Интернэт технологийн үндэс

2021 оны хавар

# Өнөөдрийн агуулга

- HTML5-н формын шинэ input-н төрлүүд?
- input-н color төрөл
- input-н date төрөл
- input-н datetime төрөл
- input-н datetime-local төрөл
- input-н email төрөл
- input-н month төрөл
- input-н number төрөл
- input-н range төрөл
- input-н search төрөл
- input-н tel төрөл
- input-н time төрөл
- input-н  url төрөл
- input-н week төрөл

- input ба datalist элементүүдийн autocomplete(авто-т өгөгдөл бөглөгдөх ) шинжүүд
- input элементийн autocomplete шинж
- datalist элемент
- Хуудасны бүтцийн элементүүд
  - header элемент
  - nav элемент
  - figure элемент  ба figcaption элемент
  - article элемент
  - summary элемент ба details элемент
- section элемент
- aside элемент
- meter элемент
- footer элемент
- Text-Level Semantics: mark элемент ба wbr элемент

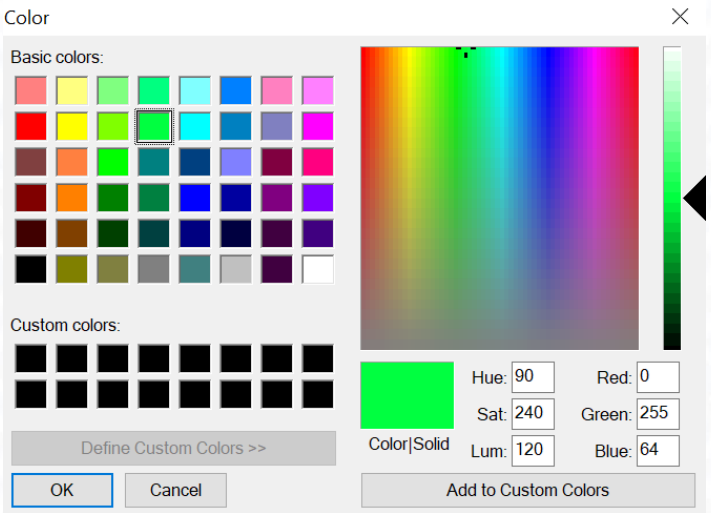
# HTML5 формын шинэ input-н төрлүүд

- Input элементийн хувьд color, date, time, e-mail хаяг, numbers, integer утгуудын муж, утасны дугаар, URL, хайлтын асуулга буюу query, month, week гэсэн төрлүүд
- Хэрэглэгч өмнө нь формд оруулсан утгуудаа дахин хурднаар оруулах боломжтой autocompletion
- Хэрэглэгчийн оруулж болох утгуудыг жагсаалтыг багтаасан datalists
- Footer, article, figure, section, header зэрэг HTML5-н хуудасны бүтцийн хэсгүүдийн утга бүхий элементүүд

# input-н төрөл Color

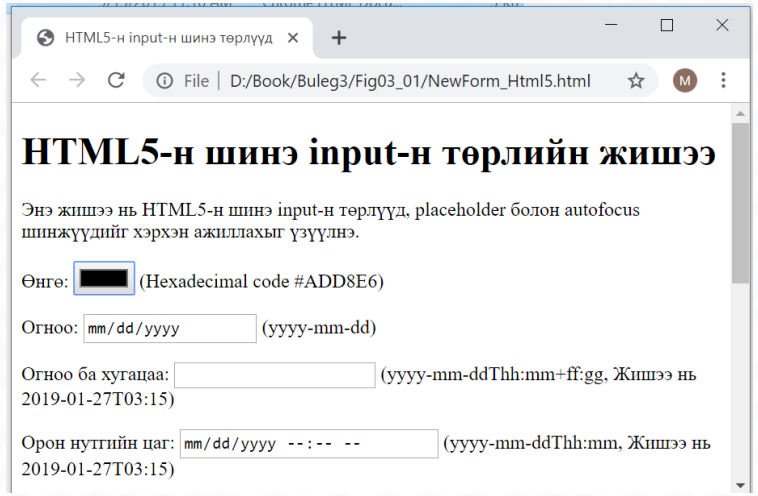
```
<label>Өнгө:
    <input type = "color" autofocus />
        (Hexadecimal code  #ADD8E6)
</label>
```

***input-н Color төрөл нь хэрэглэгчид өнгөний утга оруулах боломжийг олгоно.***



# *Autofocus* аттрибут

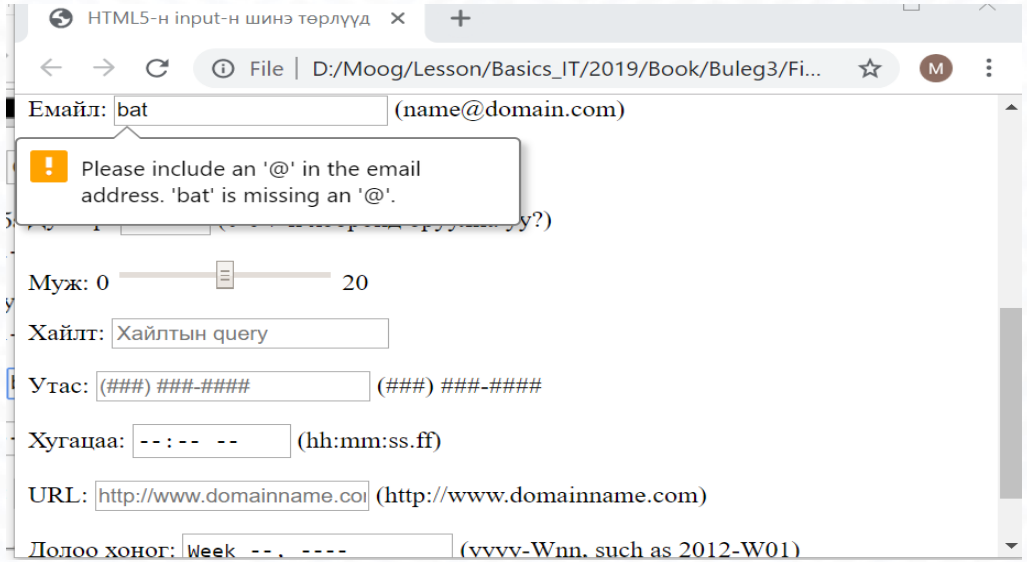
- ***autofocus*** аттрибут нь форм дээрх input элементүүдийн зөвхөн нэг input элементэд фокус өгөх боломжтой нэмэлт аттрибут юм. Энэ атрибутыг ашигласнаар хэрэглэгчид тухайн фокус өгсөн input элементтэй шууд харилцах, текст оруулах эсвэл командыг биелүүлэх боломжийг олгоно.




```
<label>Өнгө:
    <input type = "color" autofocus />
        (Hexadecimal code  #ADD8E6)
</label>
```

# Элементийн утгыг шалгах

- Хэрэглэгч submit товчийг дарахад формд оруулсан хэрэглэгчийн өгөгдлүүдийг элементүүд өөрөө шууд шалгана.




| input type | Format |
|---|---|
| color | Hexadecimal code |
| date | yyyy-mm-dd |
| datetime | yyyy-mm-ddThh:mm |
| month | yyyy-mm |
| number | Дурын тоон утга |
| email | name@domain.com |
| url | http://www.domainname.com |
| time | Hh:mm |
| week | yyyy-Wnn |

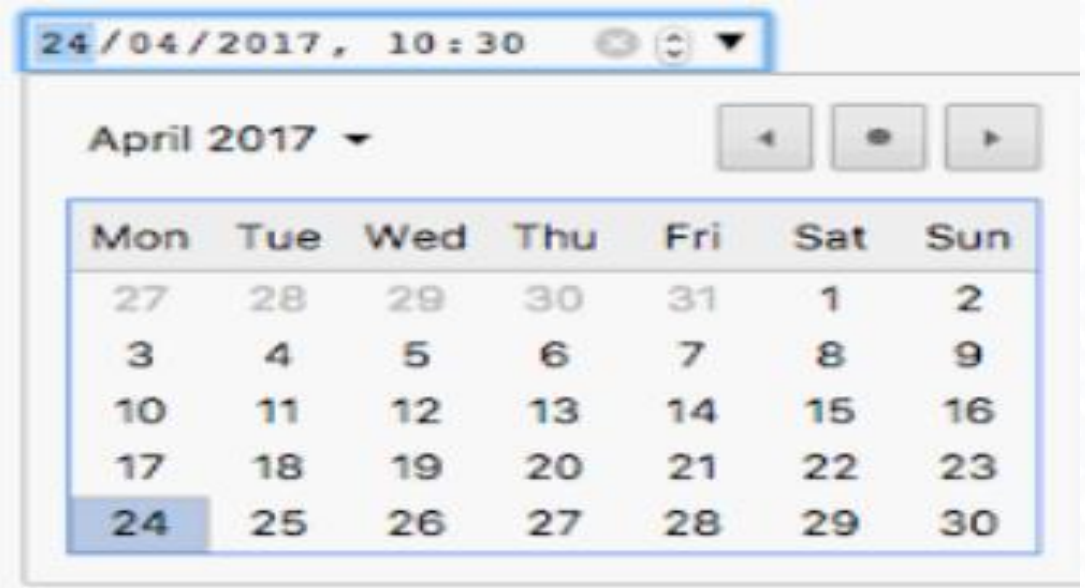
**Хэрвээ дээрх формын input төрлүүд өөрөөгөө шалгадаг үйлдлийг алгасахыг хүсвэл дараах атрибутыг submit товч дээр нэмж өгнө.**

```
<input type = "submit" value = "Submit" formnovalidate />
```

# input date төрөл

- Хэрэглэгч формд огноог mm/dd/yyyy форматын дагуу оруулах боломжтой.
- Хөтөчүүд дээр өөр өөр байдлаар гардаг.

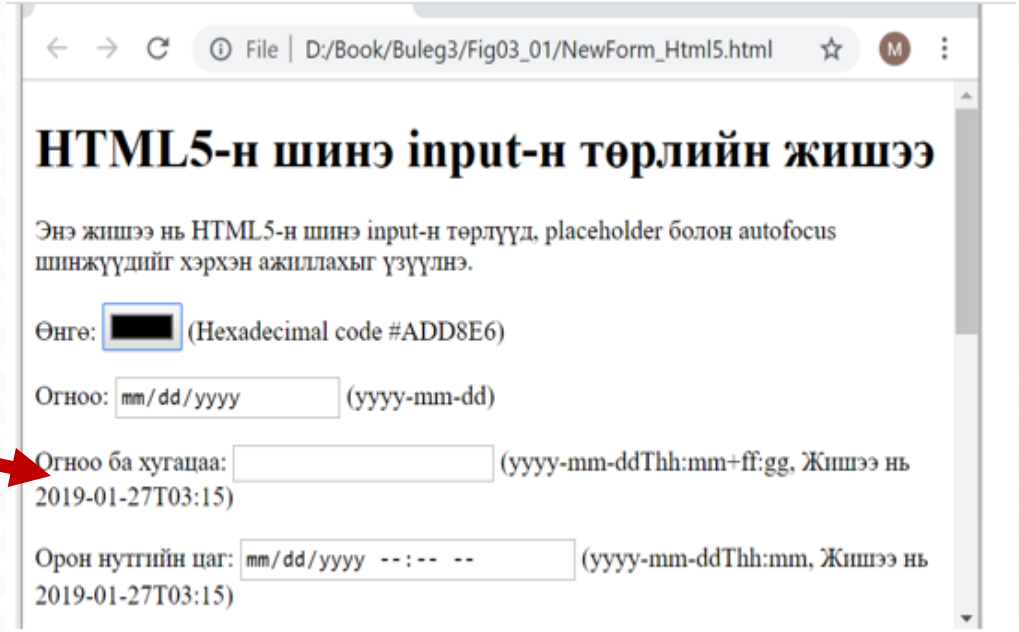
```
<label>Огноо:
    <input type = "date" />
        (mm/dd/yyyy)
</label>
```



# input datetime төрөл

- Хэрэглэгч формд огноо(он, сар, өдөр), хугацаа(цаг, минут, секунд, доль) болон цагийн бүсийг UTC (Coordinated Universal Time эсвэл Universal Time, Coordinated) оруулах боломжийг олгодог.

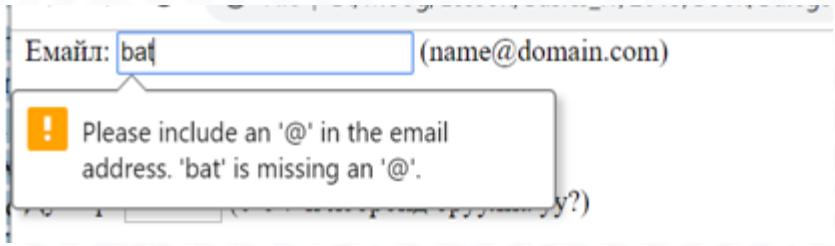
```
<label>Огноо ба хугацаа:
    <input type = "datetime" />
        (mm/dd/yyyyThh:mm+ff:gg, Жишээ нь 2019-01-27T03:15)
</label>
```



# input email төрөл

- Хэрэглэгчид имэйл хаяг эсвэл хэд хэдэн имэйл хаягыг таслалаар тусгаарлан (хэрвээ multiple аттрибут тодорхойлогдсон бол) оруулах боломжийг олгодог.
- Хэрвээ хэрэглэгч емайл хаягийг буруу форматаар оруулаад submit товч дарахад алдааны цонхыг харуулна.
- HTML5 нь хэрэглэгчийн оруулсан имэйл хаяг зөв эсэхийг шалгадаггүй боловч зөв форматтай эсэхийг шалгана.

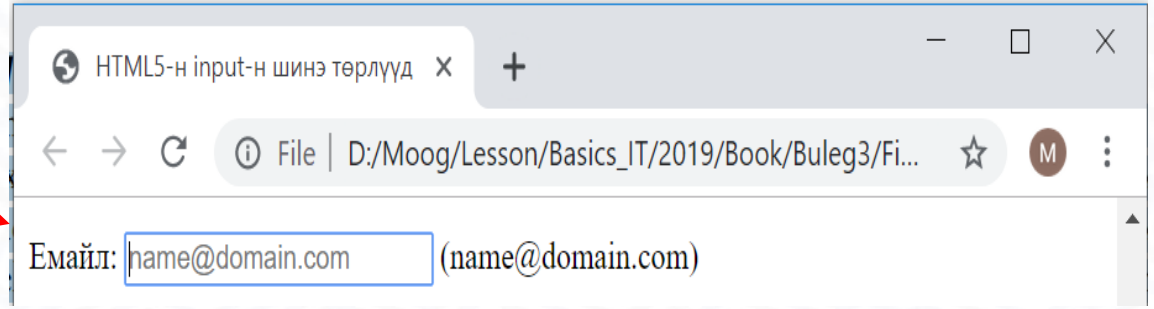
```
<label>Емайл:
    <input type = "email" placeholder = "name@domain.com"
        required /> (name@domain.com)
</label>
```



# placeholder аттрибут

- placeholder аттрибут нь текст талбар дээр тайлбар байдлаар гарах текст юм.
- Тухайн текст талбар идэвхижих үед **placeholder** текст алга болно.
- HTML5 нь placeholder текстийг зөвхөн Input-н text, search, url, tel, email, password гэсэн 6 төрөлд дэмждэг.

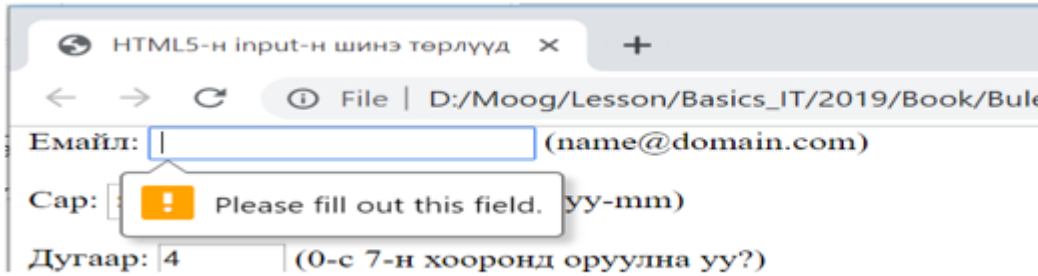
```
<label>Емайл:
    <input type = "email" placeholder = "name@domain.com"
        required /> (name@domain.com)
</label>
```



# required аттрибут

- Формыг submit хийхийн өмнө хэрэглэгчийг заавал өгөгдөл оруулахыг шаардана.
- Формыг submit хийхийн өмнө хэрэглэгч утасны дугаар, емайл хаягийг оруулах шаардлагатай. Хэрвээ хэрэглэгч аль нэг талбар дээр нь өгөгдөл оруулаагүй бол алдааны мэдээлэл гарна.

```
<label>Емайл:
    <input type = "email" placeholder = "name@domain.com"
        required />  (name@domain.com)
</label>
```



# input month төрөл

- Хэрэглэгчид он сарыг yyyy-mm форматын дагуу (Жишээ нь 2019-09) оруулах боломжийг олгодог.

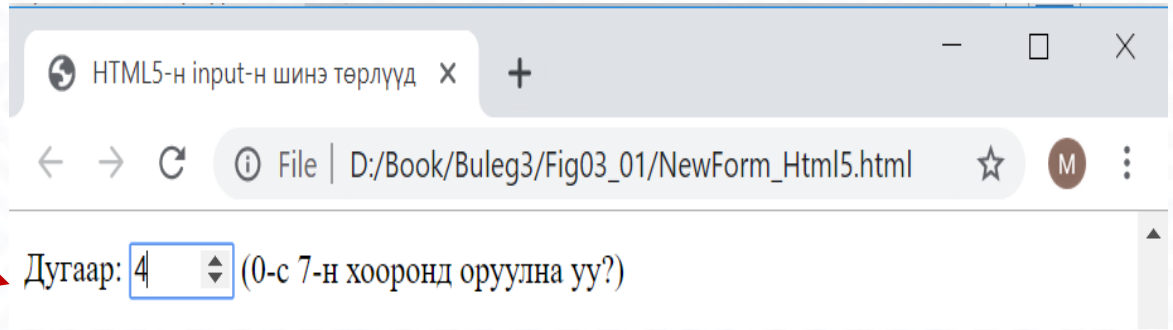
```
<label>Cap:
    <input type = "month" /> (yyyy-mm)
</label>
```

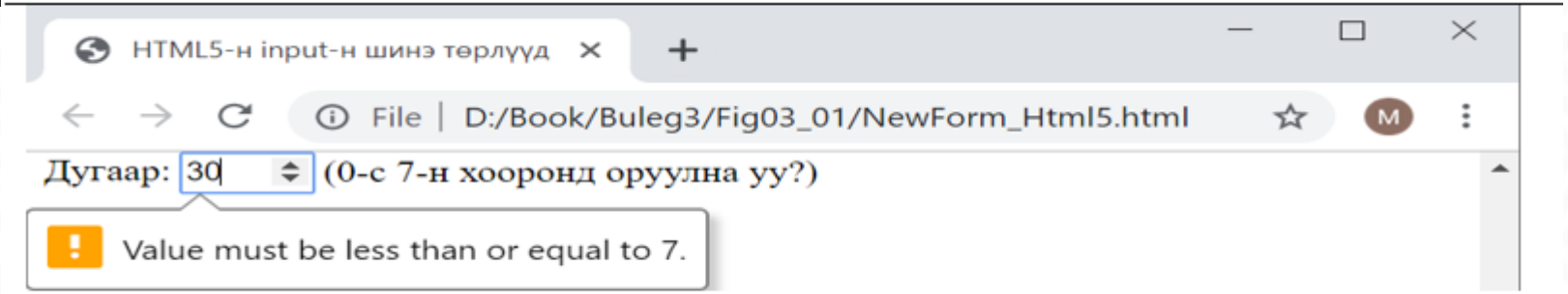
Cap: ----------/ ---- (yyyy-mm)

# input number төрөл

- Хэрэглэгчид тоон утгыг оруулах боломжийг олгодог. Гар утасны хөтөч нь энэ оролтын төрөлд тоон товчлуурыг харуулдаг.
- Min аттрибутад хамгийн бага утгыг, max аттрибутад хамгийн их утгыг, step аттрибутад алхмыг тус тус зааж өгнө.

```
<label>Дугаар:
    <input type = "number"
        min = "0"
        max = "7"
        step = "1"
        value = "4" />
</label> (0-с 7-н хооронд оруулна уу?)
```



# input range төрөл

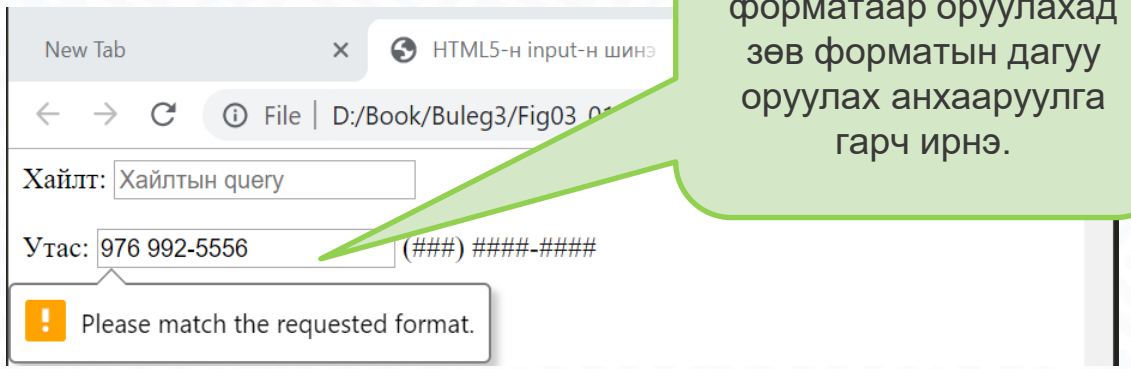
- Chrome, Safari ба Opera дээр (Зураг 3.12) слайдер контрол хэлбэрээр харагддаг.
- Хэрэглэгч хамгийн бага (min), хамгийн их утга(max), утга(value) гэсэн аттрибутуудыг тодорхойлж өгнө.
- Бидний жишээн дээр min=0, max=20, value=10 байна. Э
- Энэ хуудас ачаалагдахад слайдерын заагч сум нь контролын төвдөө байна. **input-н range** төрөл нь өөрийгөө шалгах кодтой бөгөөд хэрэглэгч слайдерийн заагчийг хөдөлгөхдөө хамгийн их, бага утгаас хэтрүүлэх боломжгүй.

```
<label>Муж:
    0 <input type = "range"
        min = "0"
        max = "20"
        value = "10" /> 20
</label>
```

# input tel төрөл

- Хэрэглэгчид утасны дугаар оруулах боломжийг олгодог. Гар утасны хөтөч дээр энэ төрөл гарны товчлуурыг шууд холбож харуулдаг.
- Хэрэглэгч утасны дугаараа зөв форматаар оруулсан эсэхийг шалгахдаа утасны дугаарын формат болон тоон утга байгаа эсэхийг pattern аттрибут ашиглан тодорхойлж болно.

```
<label>Утас:
    <input type = "tel" placeholder = "(###) ####-####"
        pattern = "\(\d{3}\) +\d{4}-\d{4}" required />
        (###) ####-####
</label>
```

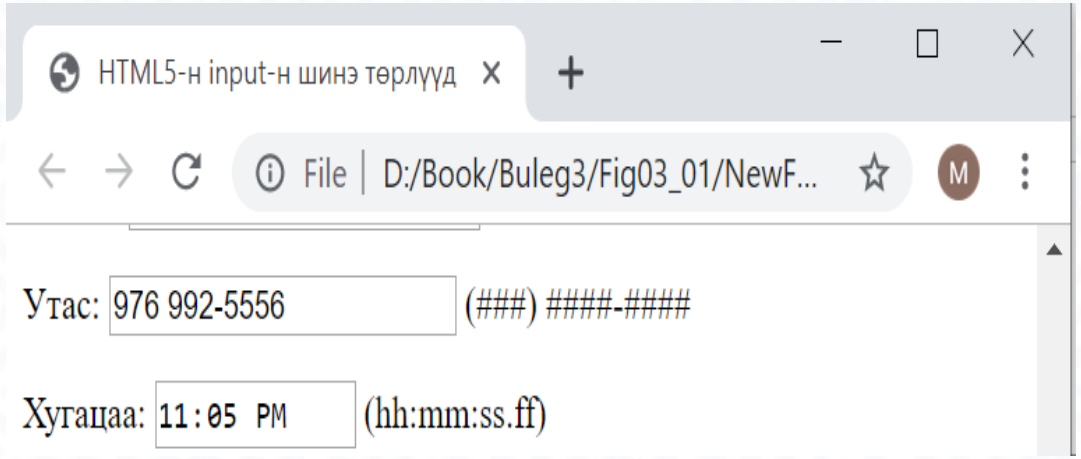



Утасны дугаарыг буруу форматаар оруулахад зөв форматын дагуу оруулах анхааруулга гарч ирнэ.

# input time төрөл

- хэрэглэгчид цаг, минут, секунд, долийг оруулах боломжийг олгоно.
- HTML5 нь дефаултаар цаг:минут гэсэн форматаар хугацааг оруулах боломжтой ба нэмэлтээр : тэмдэглэгээний араас секунд болон долийг оруулж болно.

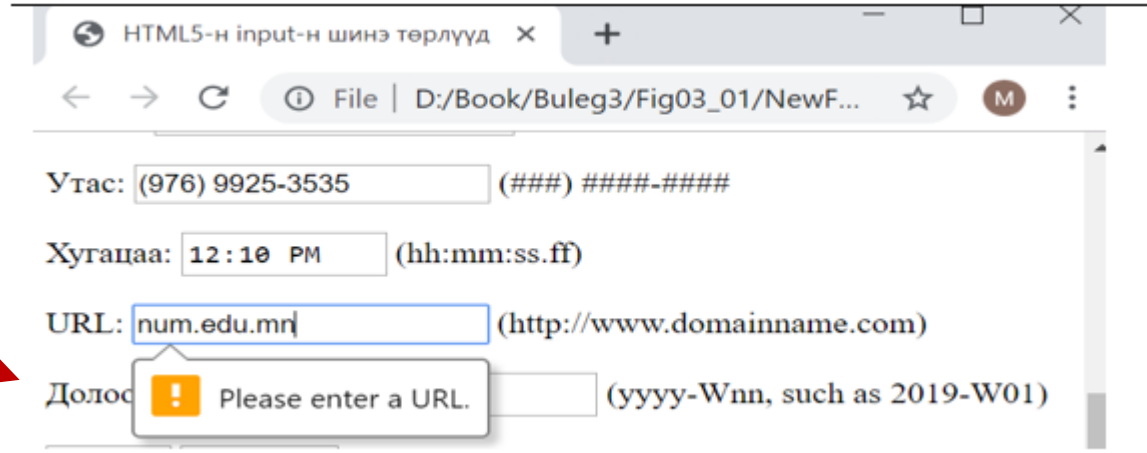
```
<label>Хугацаа:
    <input type = "time" /> (hh:mm:ss.ff)
</label>
```



# input url төрөл

- Хэрэглэгчид URL хаягийг оруулах боломжийг олгодог. Элементийг оруулах талбар нь текст талбар байх ба зөв формат нь http://num.edu.mn.
- Хэрвээ хэрэглэгч URL хаягыг (num.edu.mn эсвэл www.num.edumn) буруу оруулбал HTML5 хэдийгээр хаягийн зөв буруу шалгаж чадахгүй ч зөв форматтай эсэхийг шалгаж алдаатай бол алдааны мэдээллийг гаргана.

```
<label>URL:
    <input type = "url"
        placeholder = "http://www.domainname.com" />
        (http://www.domainname.com)
</label>
```



# input-н week төрөл

- Хэрэглэгчид жил болон долоо хоногийг сонгоход тухайн сонгосон жилийн хэд дэхь долоо хоног болох нь yyyy-Wnn форматын дагуу гарч ирнэ.
- Үүнд nn нь 0-53 хооронд утга авна.  Internet Explorer, Firefox ба Safari текст талбар харин Chrome доошоо, дээшээ сонгох боломжтой контролыг харуулна.

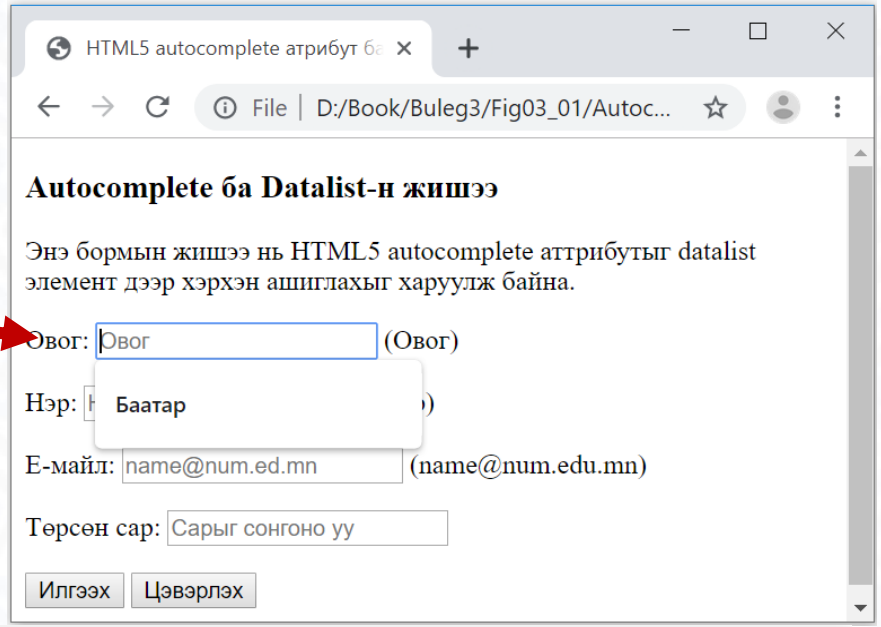
```
<label>Долоо хоног:
    <input type = "week" />
        (yyyy-Wnn, жишээ нь 2019-W01)
</label>
```

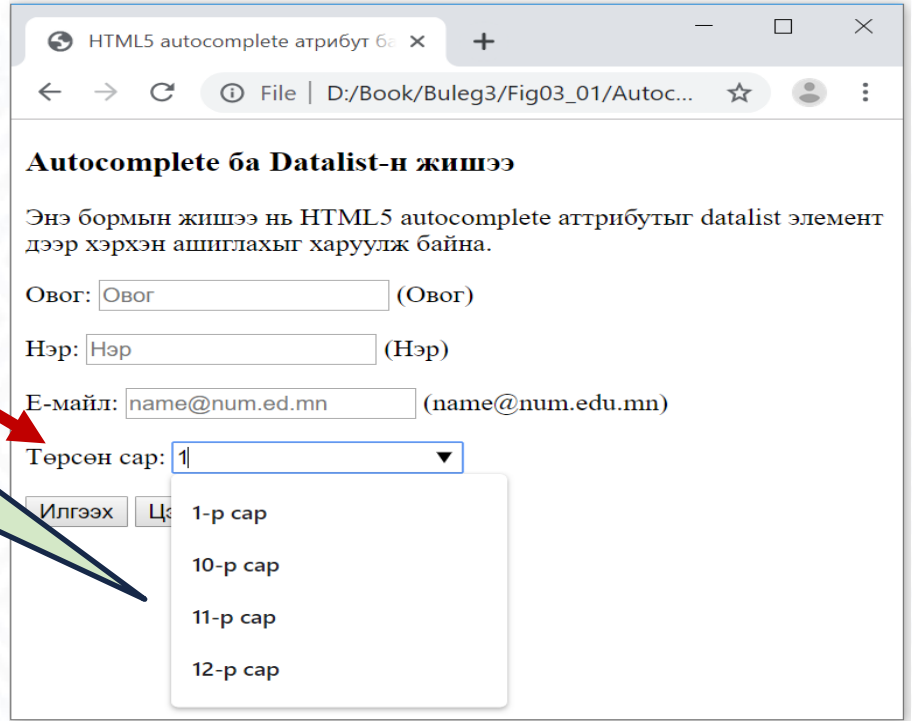
Долоо хоног: Week --, ---- (yyyy-Wnn, such as 2019-W01)

# input элементийн autocomplete атрибут

- Autocomplete атрибут нь нэр, хаяг, емайл хаяг гэх мэтчилэн input элементүүдийг өмнө нь бөглөж байсан хэрэглэгчийн мэдээлэл дээр тулгуурлан автоматаар бөглөнө.
- autocomplete аттрибутыг элемент бүр дээр тохируулж өгч болно. Жишээ нь: нэр, хаяг зэрэг талбаруудын autocomplete=on, харин нууцлалын үүднээс кредит карт, нууц үгийн талбаруудын autocomplete=off болгох боломжтой.
- *Autocomplete аттрибут нь зөвхөн name болон id аттрибутыг тодорхойлж өгсөн input элементүүдийн  хувьд ажиллана.*

```
<p><label>Нэр:
<input type = "text" id = "firstName"
    placeholder = "Нэр" /> (Нэр)
</label></p>
<p><label>Овог:
<input type = "text" id = "lastName"
    placeholder = "Овог" /> (Овог)
</label></p>
<p><label>Емайл:
<input type = "email" id = "email"
    placeholder = "name@num.ed.mn" /> (name@num.edu.mn)
</label></p>
<p><label for = "txtList">Төрсөн сар:
<input type = "text" id = "txtList"
    placeholder = "Сарыг сонгоно уу" list = "months" />
<datalist id = "months">
    <option value = "1-р сар">
    <option value = "2-р сар">
    <option value = "3-р сар">
    <option value = "4-р сар">
    <option value = "5-р сар">
    <option value = "6-р сар">
    <option value = "7-р сар">
    <option value = "8-р сар">
    <option value = "9-р сар">
    <option value = "10-р сар">
    <option value = "11-р сар">
    <option value = "12-р сар">
</datalist>
</label></p>
```



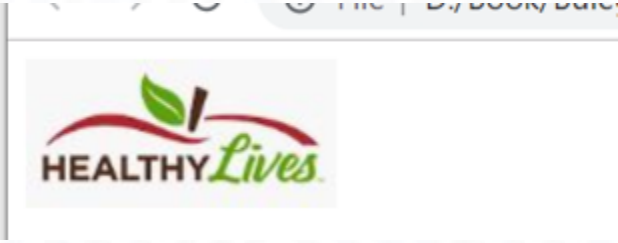




**datalist** элемент text input элементэд өгөгдлийг хялбараар оруулах боломжийг олгоно.

# Хуудасны бүтцийн элементүүд

- HTML5-д хуудасны бүтцийг тодорхойлох хэд хэдэн шинэ элементүүд нэмэгдсэн байдаг.
- Эдгээр элементүүд нь  толгой, хөл, мэдээ, удирдлага, талууд гэх зэргээр хуудасны хэсгүүдийг төлөөлнө.
- header элемент-header элемент нь зураг болон текстийг агуулах боломжтой ба хуудасны толгойн хэсгийг үүсгэдэг.

```
<header><!-- header элемент нь хуудасны толгойн хэсгийг үүсгэдэг.-->
    <img src = "healthylogo.jpg" alt = "Healthy logo" />
    <h3>Манай эрүүл мэндийн зөвөлгөөг амтархан уншаарай.<h3>
    <!-- time элементээр цаг хугацаа ба огноог оруулна. -->
    <time>2019-01-17</time>
</header>
```



# nav элемент

- nav элементээр  удирдлагын холбоосуудыг бүлэглэж болдог. Жишээн дээр “Эрүүл хоололтын 7 дүрэм”-г эрэмбэлэгдээгүй жагсаалтын ul болон li тагийг ашиглан удирдлагын хэсгийг хийсэн байна.

```
<nav><!-- nav элементээр холбоосуудыг бүлэглэсэн удирдлагын хэсэг -->
    <h4> Эрүүл зөв хооллолтын 7 дүрэм</h4>
    <ul>
        <li><a href = "http://www.healthydiet.com/vegatables">
        ЭРҮҮЛ НОГООНД ДУРЛА</a></li>
        <li><a href = "http://www.healthydiet.com/breakfast">
        ӨГЛӨӨ БҮР ХОДООДОО БАЯРЛУУЛ</a>
        </li>
        <li><a href = "http://www.healthydiet.com/diet">
        ӨӨРИЙГӨӨ БИТГИЙ ӨЛСГӨЖ, ШИЙТГЭ</a></li>
        <li><a href = "http://www.healthydiet.com/shopping">
        ХҮНСНИЙ ДЭЛГҮҮР ХЭСЭХДЭЭ Ч ТӨЛӨВЛӨГӨӨТЭЙ ОРОХ</a></li>
        <li><a href = "http://www.healthydiet.com/organicfood"
        БОЛОВСРУУЛСАН ХООЛОО БАГАСГА</a></li>
        <li>
        <a href = "http://www.healthydiet.com/sugarsize">
        НАТРИ БОЛОН САХАРАА ХЯЗГААРЛА</a></li>
        <li><a href = "http://www.healthydiet.com/beans">
        БҮХЭЛ ҮРИЙН ТАРИА РУУ ШИЛЖ</a></li>
    </ul>
</nav>
```

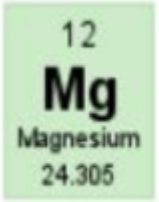
Эрүүл зөв хооллолтын 7 дүрэм

- ЭРҮҮЛ НОГООНД ДУРЛА
- ӨГЛӨӨ БҮР ХОДООДОО БАЯРЛУУЛ
- ӨӨРИЙГӨӨ БИТГИЙ ӨЛСГӨЖ, ШИЙТГЭ
- ХҮНСНИЙ ДЭЛГҮҮР ХЭСЭХДЭЭ Ч ТӨЛӨВЛӨГӨӨТЭ
- БОЛОВСРУУЛСАН ХООЛОО БАГАСГА
- НАТРИ БОЛОН САХАРАА ХЯЗГААРЛА
- БҮХЭЛ ҮРИЙН ТАРИА РУУ ШИЛЖ

# figure элемент ба figcaption элемент

- figure элмент нь диаграмыг (жишээ нь зураг, график, хүснэгт зэрэг) хуудсанд байрлуулахад хэрэглэгдэнэ. Figure элементэнд ямар нэгэн хэлбэржүүлэлт байхгүй боловч CSS-г ашиглан хэлбэржүүлэх боломжтой. Figcaption элементээр хүснэгт, зураг, графикийн гарчгийг хийдэг.

```
<figure><!-- figure элементийн хэсэг нь зураг байна. -->
    <img src = "magni.jpg" alt = "Магнигийн ач тус" />
    <!-- figurecaption элемэнт нь figure-н гарчгийг хийд
    <figcaption><em>Магни агуулагдах </em>
    хүнсний бүтээгдэхүүнүүд</figcaption>
</figure>
```

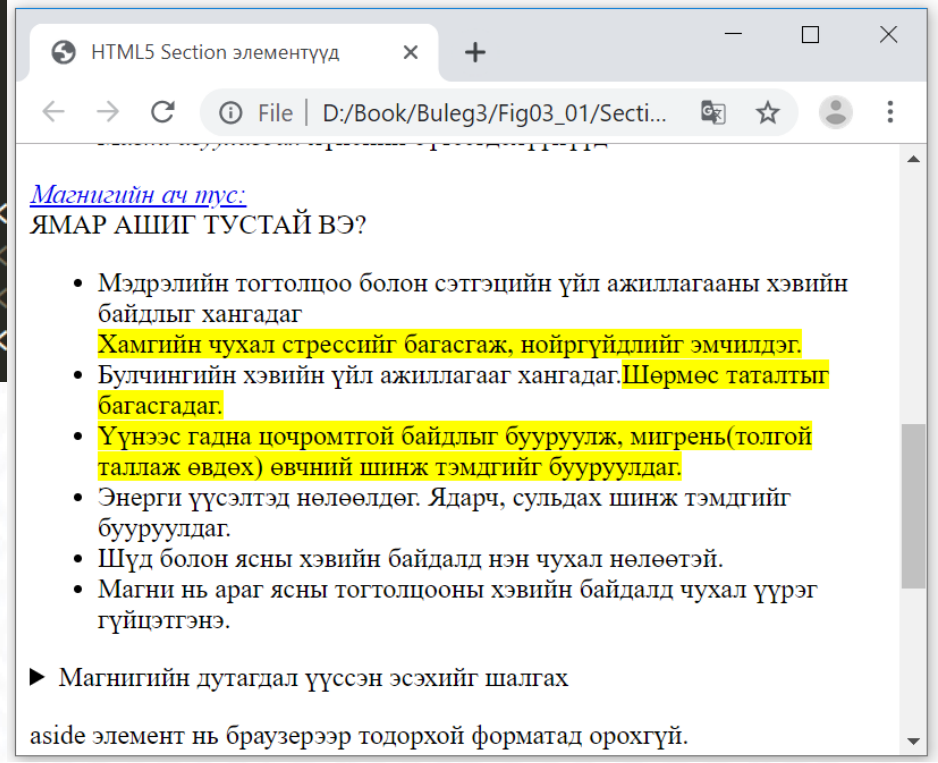



*Магни агуулагдах* хүнсний бүтээгдэхүүнүүд

# article элемент

- article элементээр тодорхой бие даасан агуулгуудыг (Жишээ нь: мэдээ, хэлэлцүүлэгийн пост, блог гэх мэт) хуудсанд байрлуулахад ашиглана. Article-уудыг бие биендээ агуулагдах байдлаар байрлуулж болно. Жишээ нь: уншигчдийн сэтгэгдлийн сэтгүүлийн article дотор байрлуулах гэх мэт.

```
<!--article элементийг өөр эх сурвалжаас авч байгаа мэдэ
<article>
    <header>
        <em>
            <a href = "http://www.healthydiet/magni">
                Магнигийн ач тус: </a>
        </em>
    </header
    <p>ЯМАР АШИГ ТУСТАЙ ВЭ?
        <ul>
            <li>Мэдрэлийн тогтолцоо болон сэтгэцийн үйл а
            <!-- mark элемэнтээр техтийг тодруулна. -->
            </li>
            <mark>Хамгийн чухал стрессийг багасгаж, нойрг
            <li>Булчингийн хэвийн үйл ажиллагааг хангадаг
```



# summary ба details элементүүд

- summary элемент доошоо сумтай тэмдэглэгээгээр хөтөч дээр харагдана.
- Хэрэглэгч хулганаар summary элемент дээр дарахад details элементэд бичигдсэн агуулга дэлгэгдэн харагдана.

```
<details>
    <summary>Магнигийн дутагдал үүссэн эсэхийг шалгах</summary>
    Магнийн дутагдал үүсэх нь нэн элбэг. Цай, кофе, кока-кола, мөн т
    шимэгдэлтийг бууруулдаг. Дараах асуултанд тийм гэж хариулж байва
    <ul>
        <li>Та цочромтгой юу?
        <strong>&mdash;ИЛЧЛЭГИЙН ТЭНЦВЭР</strong></li>
        <li>Таны хүзүү мөрний булчин чангарч хөшиж байна уу?<strong>
        &mdash;ШИМТ БОДИСЫН ХЭМЖЭЭ, ХАРЬЦАА</strong></li>
        <li>Таны толгой өвддөг үү?
        <strong>&mdash;МАХ, МАХАН БҮТЭЭГДЭХҮҮН</strong></li>
        <li>Та нойргүйддэг үү?
        <strong>&mdash;СҮҮ ЦАГААН ИДЭЭ</strong></li>
        <li>Таны зүрх дэлсдэг үү? domains&mdash;
        <strong> ХҮНСНИЙ НОГОО, ЖИМС</strong>
        </li>
    </ul>
</details>
```

▶ Магнигийн дутагдал үүссэн эсэхийг шалгах

aside элемент нь браузерээр тодорхой форматад орохгүй.

Ямар өвчин туссаныг тухайн хүний зовиураар мэдэх болом

▼ Магнигийн дутагдал үүссэн эсэхийг шал

Магнийн дутагдал үүсэх нь нэн элбэг. Цай,

байвал та магнийн дутагдалтай байх болом

# section элемент

- section элементээр хуудсыг тодорхой хэсгүүдэд хуваах боломжтой. Мөн эдгээр хэсгүүд нь бие биедээ агуулагдсан байх боломжтой. Жишээн дээр бид хуудсыг үндсэн 3 section-д хуваасан байна.

```
<section id = "3"> <!-- Хэсэг 3 -->
    <h2>Манай Facebook-н судалгаа</h2>
        <p>Та эрүүл энх, урт удаан амьдрахыг хүсэж байвал эрүүл зөв
            Таны эрүүл зөв хооллох хэвшилд манай вэб хуудас тус болн
            манай судалгааны үр дүнг бид доор танилцуулав.
        </p>
        <!-- meter элемент муж доторх утгыг заадаг. -->
            0 <meter min = "0"
            max = "5400"
            value = "3800"></meter> 5400
            <p>Зөв хооллолт ач тустай эсэх судалгааны үр дүн.</p>
</section>
```

# aside элемент

- aside элементээр эргэн тойрон дахь агуулгатайгаа холбоотой боловч текстийн урсгалаасаа салангид газар байрлах агуулгыг тодорхойлж өгдөг.
- Жишээ нь мэдээний хуудсанд aside-аар хамгийн их уншсан мэдээнүүдийг, зар сурталчилгааны хуудсанд хэрэглэгчийн өгсөн сэтгэгдлийг гэх мэтчилэнгээр хэрэглэх боломжтой.

```
<!-- aside элементээр хажуугийн агуулгуудыг харуулна. Энэ нь дээрх агуулгатай х
    <aside>
        aside элемент нь браузерээр тодорхой форматад орохгүй.
        <p>Ямар өвчин туссаныг тухайн хүний зовиураар мэдэх боломжтой.</p>
    </aside>
```

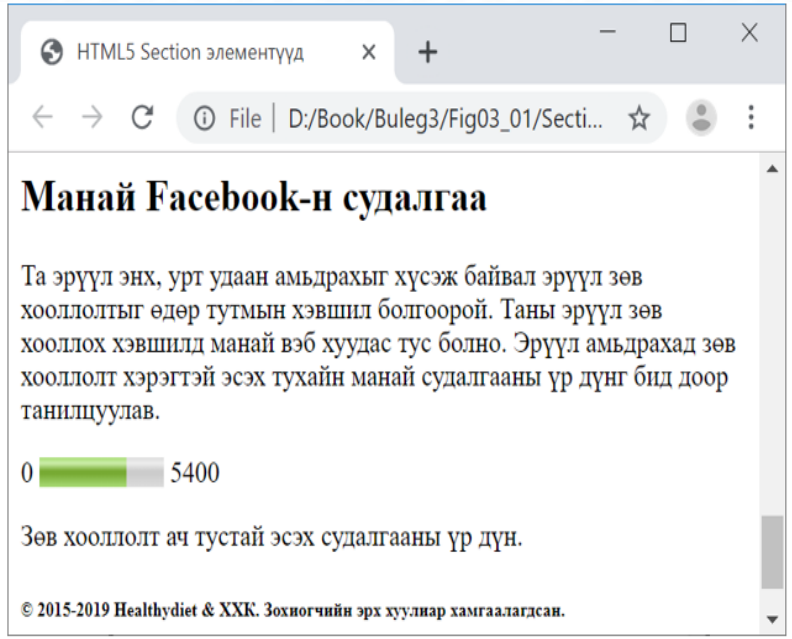
aside элемент нь браузерээр тодорхой форматад орохгүй.

Ямар өвчин туссаныг тухайн хүний зовиураар мэдэх боломжтой.

# meter элемент

- meter элемент нь  тодорхой мужийн хэмжээсийг дүрсээр харуулдаг.
- Бидний жишээн дээр бид зөв хооллолтын талаарх судалгааны үр дүнг харуулсав.
- Үүнд хамгийн бага аттрибут буюу min=0, хамгийн их аттрибут буюу max=5400 хүн хамрагдснаас 3800 хүн судалгаанд эерэг санал өгчээ.

```
0 <meter min = "0"
max = "5400"
value = "3800"></meter> 5400
<p>Зөв хооллолт ач тустай эсэх судалгааны үр дүн.</p>
```



# footer элемент

- footer элементээр хуудас болон хэсгийн footer мэдээллийг хийнэ.
- Бидний жишээн дээр footer-ийн мэдээлэл дээр зохиогчийн эрхийн болон холбоо барих мэдээллүүдийг оруулсан байна.
- CSS-р footer-ийг хэлбэржүүлэх боломжтой.

```
<footer>
    <!-- wbr элементээр мөрийг дараагийн мөр луу хугална(wrap үйлдэл) -->
    <h6>&copy; 2015-2019 Healthydiet &amp; ХХК.
        Зохиогчийн эрх хуулиар хамгаалагдсан.<h6>
    <!-- address element represents contact information for a --
    <!-- document or the nearest body element or article -->
    <address>
        Бидэнтэй холбоо барих хаяг <a href = "mailto:healthydiet@diet.com">
        healthydiet@diet.com</a>
    </address>
</footer>
```

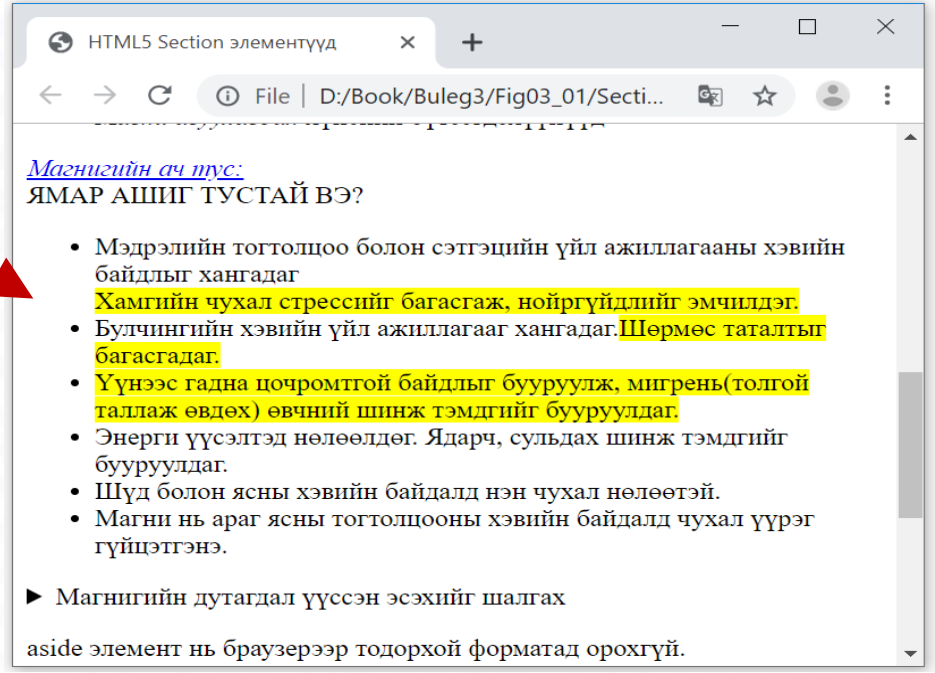
© 2015-2019 Healthydiet & ХХК. Зохиогчийн эрх хуулиар хамгаалагдсан.

*Бидэнтэй холбоо барих хаяг healthydiet@diet.com*

# mark ба wbr элементүүд

- mark элементийг текстийг бусдаас ялгах, тодруулахад ашиглана. wbr элементийг хуудсан дотор мөрийг шинэ мөрөнд шилжүүлэхэд ашиглана.

```
<mark>Хамгийн чухал стрессийг багасгаж, нойргүйдлийг эмчилдэг.</mark></li>
<li>Булчингийн хэвийн үйл ажиллагааг хангадаг.<mark>Шөрмөс таталтыг багасгадаг.</mark></li>
<li><mark>Үүнээс гадна цочромтгой байдлыг бууруулж,  мигрень(толгой таллаж өвдөх) өвчний шинж тэмдгийг бууруулдаг.
</mark></li>
```



# Анхаарал хандуулсанд баярлалаа.

МОНГОЛ УЛСЫН ИХ СУРГУУЛЬ
Хэрэглээний шинжлэх ухаан, Инженерчлэлийн сургууль
Мэдээлэл, компьютерийн ухааны тэнхим

# Лекц 4.
# CSS – Cascading Style Sheet

Интернэт технологийн үндэс

2021 оны хавар

# Өнөөдрийн агуулга

- CSS гэж юу вэ?
- Синтакс болон бичих хэлбэр
- Inline, Internal, External загварын тухай
- Selector гэж юу вэ?
- Элементийн байршил: Absolute байршил
- Элементийн байршил: Relative байршил
- Арын дэвсгэр тохируулах
- Элементийн хэмжээсүүд
- Box модел, текст-үүдийн зай
- Media төрлүүд болон media queries.

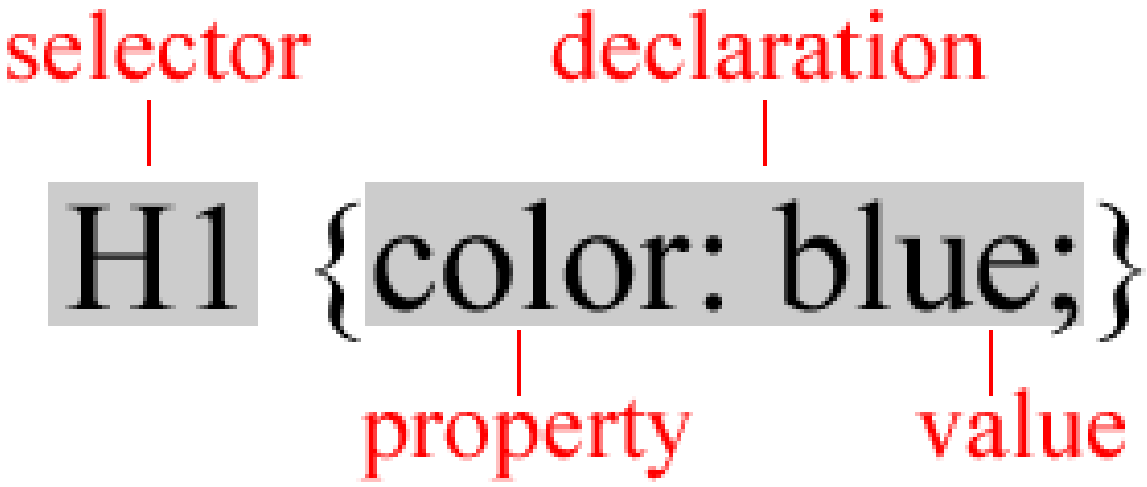
# CSS гэж юу вэ?

- CSS гэдэг нь Cascading Style Sheet гэх үгний товчлол юм
- Өөрөөр хэлбэл CSS буюу Cascading Style Sheet гэдэг нь вэб хөтчид элемент буюу тагыг хэрхэн яаж дүрслэхийг заах заавар юм.

- Hierarchy → inheritance:
  - Агуулж байгаа элементэд (parent) дизайн оруулахад тухайн элементийн дотор байх элементэд (children) хамт өөрчлөлт ордог.
  - Өөрөөр хэлбэл CSS –ын дүрэм нь мод бүтцээр ажилладаг

# Синтакс

- **Rules** хоёр хэсэгтэй: **selector** ба **declaration**
- **Selector** нь browser-т аль элементийг өөрчлөх шаардлагатай тодорхойлдог. Хэд хэдэн ялгаатай selecter-үүд байдаг.
- **Declaration** нь тухайн selector-ын шинж чанар /**properties/** нь ямар байхыг тодорхойлдог.



# Синтаксийг жишээгээр үзүүлбэл

- Вэб хуудасны бүх h1 элементийн өнгийг цагаан өнгөтэй, хар дэвсгэр өнгөтэй, зүүн болон баруун талаасаа 10px, дээр болон доороосоо 5px-ын зайтай байхаар css загварыг бич.
- h1 { color: white; background-color: black; padding-left: 10px; padding-right: 10px; padding-top: 5px; padding-bottom: 5px; }

**This is title.**

# Inline, Internal, External загварын тухай

HTML баримтанд CSS загварыг 3 янзаар холбох боломжтой байдаг. Үүнд:

**1. External (linking)**

```
<head>
<link rel="stylesheet" href="style.css" type="text/css"/>
</head>
```

**2. Internal (embedded):**

```
<head>
<style type="text/css" media="screen">
   p {text-indent: 10pt}
</style>
</head>
```

**3. Inline:**

```
<p style="text-indent: 10pt; color: blue;">indented paragraph</p>
```

# Ямар тохиолдолд хэрэглэх вэ?

- **External**
  - Нэг CSS загварыг олон хуудсуудад холбон хэрэглэх шаардлага нь хамгийн нийтлэг тохиолддог.
  - Улмаар нэг л css файлд өөрчлөлт оруулахад, түүнийг холбосон бүх хуудсуудад өөрчлөлт нь дагаж ордогоороо давуу талтай юм.
  - Өөрөөр хэлбэл вэб сайтын бүхий л хуудсууд ижилхэн нэг загвартай байдаг билээ, тэгвэл түүнийг нэгдсэн css файлыг хөгжүүлэх замаар хэрэгжүүлдэг.
- **Internal (Document)**
  - Хэрэв бид өөрсдийн бичсэн css кодыг зөвхөн тухайн хуудсанд зориулан ажиллахаар кодлох бол internal төрлийн css-ыг сонгох хэрэгтэй.
- **Inline**
  - Харин тухайн нэг элементэнд зориулан css бичих гэж байгаа бол inline хэлбэрээр бичихийг санал болгодог.

# Selector буюу сонгуур - 1

- **Элемент Selectors** – Энэ төрлийн сонгуур нь тухайн tag буюу элементэд зориулан бичих байдлаар хэрэгждэг.

```
H1 {color: purple;}
H1, H2, P {color: purple;}
```

Contextual – Элементийн доторхи элементэд зориулан CSS бичихэд ашиглана.

```
LI STRONG {color: purple;}
```

# Selector буюу сонгуур - 2

- **Класс Selectors**

  ***Элементийн дотор байх класс-д зориулан бичихэд энэ төрлийг ашиглана.***

```
H1.warning {color: red;}
```

  ***Эсвэл энэ класс-ыг ашигласан бүх элементэд ижилхэн үйлчлэх байдлаар бичихэд энэ төрлийг ашиглана.***

```
.warning {color:blue;}
```

- Класс-ыг элементэд оруулж ирэхдээ class attribute-ыг элемент дотор бичнэ.

```
<H1 CLASS="warning">Аюултай!</H1>
<P CLASS="warning">Болгоомжил…</P>
```

- Нэг элементэд хэд хэдэн класс-ыг оруулж бичих боломжтой бөгөөд хамгийн доор бичигдсэн css нь өмнө бичигдсэн css загварыг дарж ажиллах зарчмаар ажилладаг.

# Selector буюу сонгуур - 3

- **ID Selectors**
- ID selector нь класс selector-той яг ижилхэн зарчмаар ажиллах боловч гол ялгаа нь нэг вэб хуудасны хэмжээнд нэг элементэд нэг л ID-г ашиглах санамжтай байдаг.

```
<html>
   <head>
          <style>
                 #foo { color: red; }
          </style>
   <head>
<body>
   <p id="foo">red text</p>
</body>
</html>
```

# Pseudo Elements

pseudo-elements нь элементийн тодорхой нөхцлүүдэд ажиллахаар тохируулагдсан бөгөөд жишээлбэл хулганаар элемент дээр очиход, элементийн хамгийн эхний үсгийг авахад гэх мэт

Өргөн хэрэглэгддэг pseudo элементүүдээс дурдвал

```
:visited     :active     :hover
:first-line
:first-letter
```

```
<html>
<head>
  <title>Title for Page</title>
  <style type="text/css">
      a {color : red;
         text-decoration : none;
         font-size : larger}
      a:visited {color : black}
      a:active {color : orange}
      a:hover {color : blue}
      p:first-letter {font-size : large;
              color : white;
              background-color : darkblue}
  </style>
</head>

<body>
  <p> Welcome to my Web page.  I am so
  happy you are here.
  </p>
  <p> Be sure to visit
  <a href="http://www.cnn.com">CNN</a>
  for late-breaking news.
  </p>
</body>
</html>
```

# Элементийн байршил

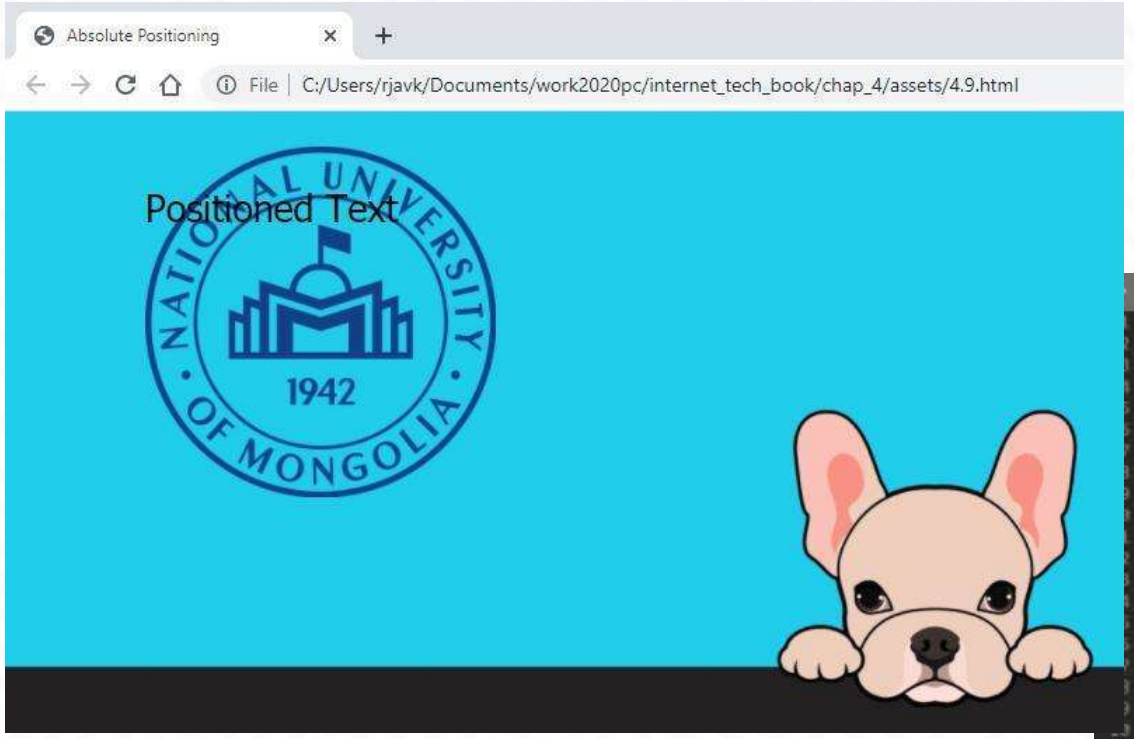
- HTML хуудсанд байх элементүүдийг block төрлийн болон inline төрлийн гэж 2 хуваадаг.
- Block төрлийн элементүүд нь өөр дотроо бусад элементүүдийг агуулах боломжтой элементүүд байх бөгөөд энэ төрлийн элементүүд нь default байдлаараа relative байршилтай буюу агуулж байгаа элемент болон өөрийн хажууд байрлах элементүүдийн байршлаас хамаарсан байдаг.

# Absolute

- CSS-д танилцуулагдсан position шинж чанарын нэг утга болох absolute утгын тусламжтайгаар элементийг вэб хуудасны дурын байрлалд байршуулах боломжтой болсон.
- Өөрөөр хэлбэл агуулж буй элементээс бусад элементтэй хамааралгүйгээр бие даасан байрлалд орших боломжтой виртуал блок түвшний элемент болж хувирч байгаа юм.
- Блок төрлийн элементүүдэд section, div, p болон бидний гарчиг үүсгэхэд ашигладаг h1 – h6 гэх зэрэг элементүүд багтдаг.

# z-index

- z-index шинж чанарын тусламжтайгаар элементүүдийг давхарлан байршуулах боломжтой юм.
- Өөрөөр хэлбэл бидний харж байгаа дэлгэц нь 2 хэмжээст буюу X Y тэнхлэгийн түвшинд л харагдаж байгаа хэдий ч наана, цаана гэдгийг илэрхийлдэг Z тэнхлэгийг z-index шинж чанарын тусламжтайгаар хэрэгжүүлж байгаа юм.

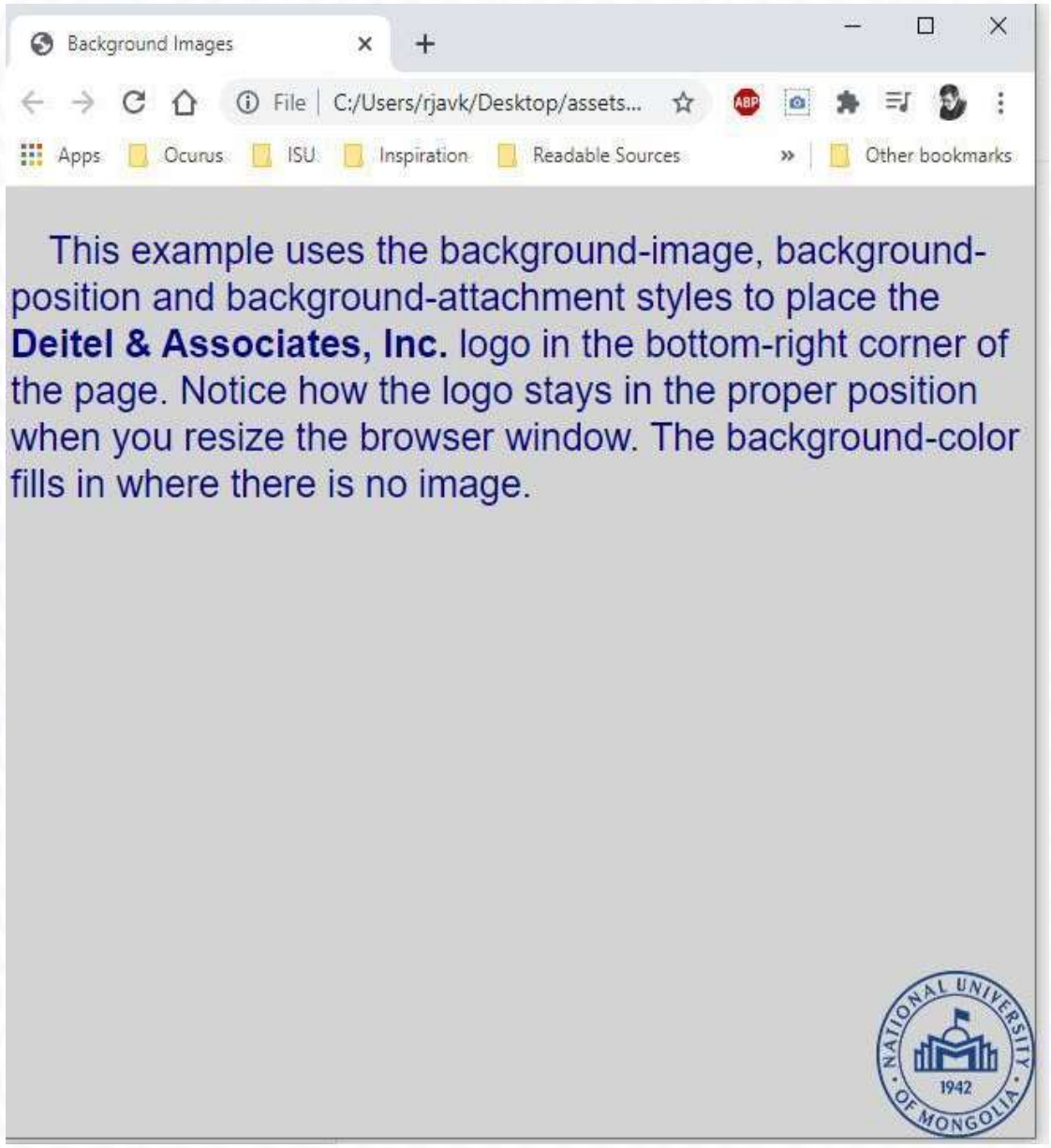



```html
<!DOCTYPE html>
<!-- Fig. 4.9: positioning.html -->
<!-- Absolute positioning of elements. -->
<html>
<head>
<meta charset = "utf-8">
<title>Absolute Positioning</title>
<style type = "text/css">
    .background_image {
        position: absolute;
        top: 0px;
        left: 0px;
        z-index: 1;
    }
    .foreground_image {
        position: absolute;
        top: 25px;
        left: 100px;
        z-index: 2;
    }
    .text {
        position: absolute;
        top: 25px;
        left: 100px;
        z-index: 3;
        font-size: 20pt;
        font-family: tahoma, geneva, sans-serif;
    }
</style>
</head>
<body>
    <p><img src = "background_image.png" class = "background_image" alt = "First positioned image" width="800px" /></p>
    <p><img src = "foreground_image.png" class = "foreground_image" alt = "Second positioned image" width="250px" /></p>
    <p class = "text">Positioned Text</p>
</body>
</html>
```

Absolute утгыг ашиглахгүйгээр энгийн гарааны утгаар нь элементийг байршуулбал өмнөх элементийн доор эсвэл баруун талд байрладаг.

# Background буюу арын дэвсгэртэй ажиллах

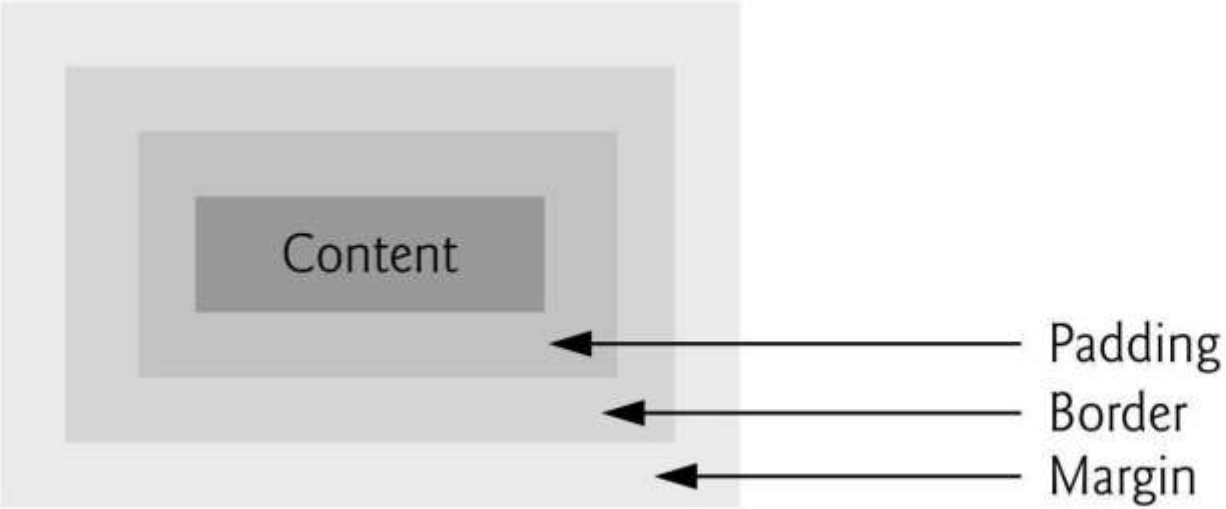
- CSS-ын тусламжтайгаар block түвшний элементийн арын дэвсгэрийг бид хүссэнээрээ удирдах, өөрчлөх боломжтой юм.
- Арын дэвсгэрээр бид өнгө, зураг гээд хүссэн бүхнээ үүсгэх боломжтой юм.
- Жишээгээр бид байгууллагын лого зургийг вэб сайтын баруун доод булан байршуулан үзүүлэх бөгөөд хуудсыг дээд доош гүйлгэсэн ч байрлалаа алдахгүй байх юм.




```html
<!DOCTYPE html>
<!-- Fig. 4.11: background.html -->
<!-- Adding background images and indentation -->
<html>
<head>
    <meta charset = "utf-8">
    <title>Background Images</title>
    <style type = "text/css">
        body {
            background-image: url(logo.png);
            background-position: bottom right;
            background-repeat: no-repeat;
            background-attachment: fixed;
            background-color: lightgrey; }
        p {
            font-size: 18pt;
            color: Darkblue;
            text-indent: 1em;
            font-family: arial, sans-serif; }
        .dark { font-weight: bold; }
    </style>
</head>
<body>
<p>
This example uses the background-image,
background-position and background-attachment
styles to place the <span class = "dark">Deitel
& Associates, Inc.</span> logo in the
bottom-right corner of the page. Notice how the logo
stays in the proper position when you resize the
browser window. The background-color fills in where
there is no image.
</p>
</body>
</html>
```

# Box Model болон Text Flow

- Бүхий л блок түвшний HTML5 элементүүд нь дөрвөлжин хэлбэртэй элементээр дүрслэгддэг бөгөөд энэхүү элементүүдийг вэб хөтчөд дүрслэхдээ дөрвөлжин элементээс гадна
  - доторх агуулга хоорондын зай,
  - хүрээ,
  - гадна талаас авах зай зэргийг мөн зааж өгөх боломжтой байна.



# Floating элементүүд

- Floating элементийн тусламжтайгаар элементийг түүний зэргэлдээ байрлах элементийн зүүн эсвэл баруун талд байршуулах боломжтой бөгөөд энгийн үгээр хэлбэл бид тесктийг ар араас нь бичдэгтэй адилхан элементүүдийг ар араас нь байрлуулах боломжтой юм.

4.1.html 4.10.html 4.11.html 4.12.html 4.14.h

```html
<!DOCTYPE html>
<!-- Fig. 4.15: floating.html -->
<!-- Floating elements. -->
<html>
    <head>
    <meta charset = "utf-8">
    <title>Flowing Text Around Floating Elements</title>
    <style type = "text/css">
        header { background-color: skyblue;
        text-align: center;
        font-family: arial, helvetica, sans-serif;
        padding: .2em; }
        p { text-align: justify;
        font-family: verdana, geneva, sans-serif;
        margin: .5em;}
        h1 { margin-top: 0px; }
        .floated { background-color: lightgrey;
        font-size: 1.5em;
        font-family: arial, helvetica, sans-serif;
        padding: .2em;
        margin-left: .5em;
        margin-bottom: .5em;
        float: right;
        text-align: right;
        width: 50%; }
    </style>
    </head>
<body>
    <header><img src = "logo.png" alt = "NUM" /></header>
    <section>
    <h1 class = "floated">Corporate Training and Authoring</h1>
    <p>National University of Mongolia. is an internationally
    recognized corporate training and authoring organization
    specializing in programming languages, Internet/web
    technology, iPhone and Android app development and
    object technology education. The company provides courses
    on Java, C++, C#, Visual Basic, C, Internet and web
    programming, Object Technology and iPhone and Android
    app development.</p>
    </section>
    <section>
    <h1 class = "floated">Programming Books and Videos</h1>
    <p>Through its publishing
    partnership with government. publishes leading-edge programming textbooks,
    professional books and interactive web-based and DVD
    LiveLessons video courses.</p>
    </section>
</body>
</html>
```

Анхаарал хандуулсанд баярлалаа.

МОНГОЛ УЛСЫН ИХ СУРГУУЛЬ
Хэрэглээний шинжлэх ухаан, Инженерчлэлийн сургууль
Мэдээлэл, компьютерийн ухааны тэнхим

# Лекц 5.
# Cascading Style Sheets (CSS) 2-р хэсэг

Интернэт технологийн үндэс

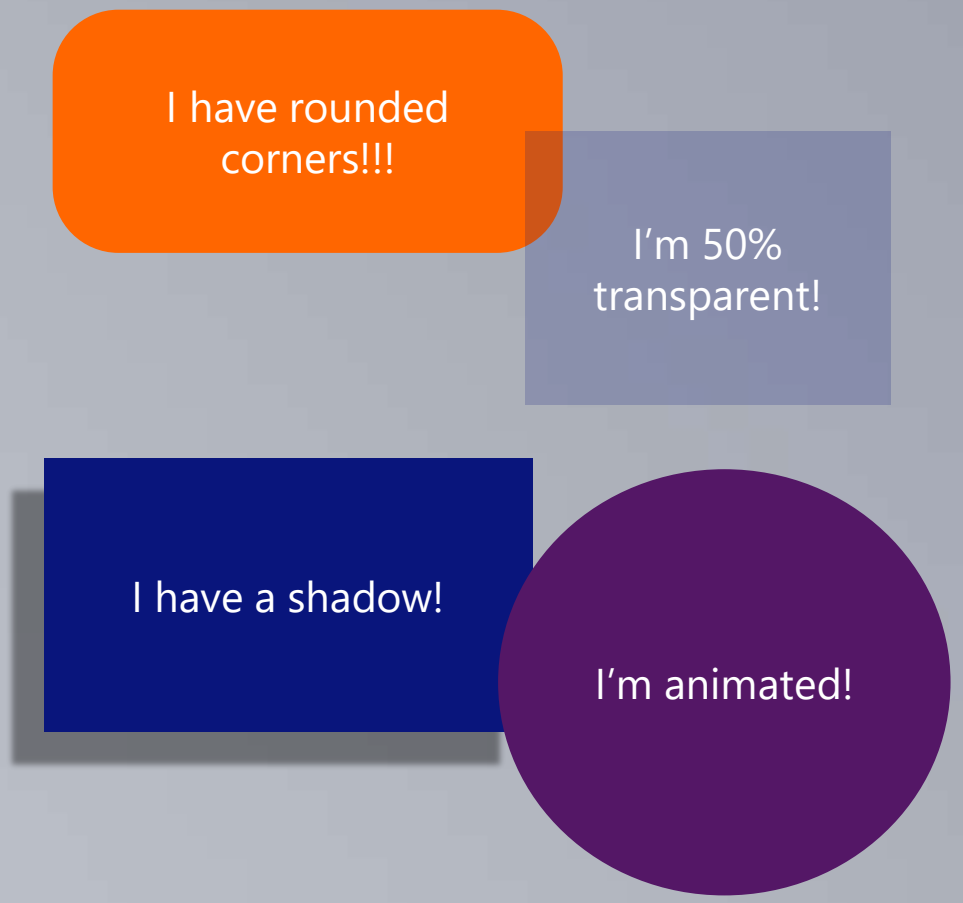
2021 оны хавар

# Өнөөдрийн агуулга

- Текст сүүдэрлэлт
- Дугуйрсан булан
- Өнгө
- Хайрцаг сүүдэрлэлт
- Шугаман градиент
- Цацраг градиент
- Олон дэвсгэр зургууд
- Зурган хүрээ
- Текст эффект
- Анимейшн
- Transition, transformation
- Google вэб фонт ба @font-face дүрэм
- Media Queries

# Vendor Prefix

- Some CSS rules won't work without the vendor prefix.
  - Mozilla Browsers (Firefox)
    -moz
  - Webkit Browsers (Safari, Chrome)
    -webkit
  - Opera
    -o
  - Internet Explorer
    -ms
    <!--[if IE]>  <![endif]-->
- Not all CSS rules work with all browsers:
  - http://www.caniuse.com/
  - http://www.css3.info/selectors-test/
  - http://quirksmode.org/css/contents.html




# New Effects in CSS3

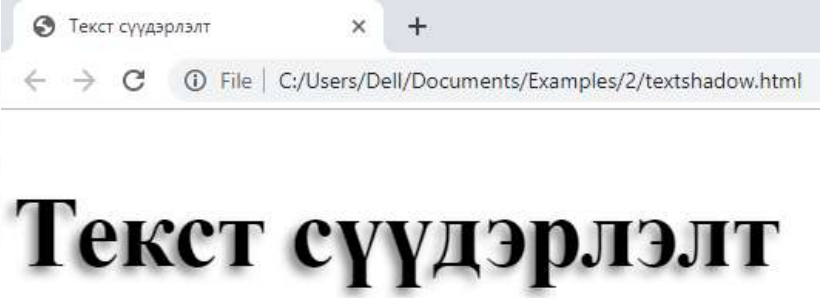
- New additions in CSS3 allow you to create a more engaging experience for users
- 2D and 3D animations and transformations make moving from page to page more fun
- Drop shadows and rounded corners make text and graphics more visually appealing

# Текст сүүдэрлэлт

text-shadow шинж чанарын авах утгууд:

- **Сүүдрийн хэвтээ offset**: утга нь пиксэлээр өгөгдөх бөгөөд эерэг утгатай үед баруун тийш, сөрөг утгатай үед зүүн тийш сүүдэрлэлт үүснэ. Жишээний утга -4px гэсэн учир сүүдэрлэлт баруун тийш гарсан байна.
- **Сүүдрийн босоо offset**: утга нь пиксэлээр өгөгдөх бөгөөд эерэг утгатай үед доош, сөрөг утгатай үед дээшээ сүүдэрлэлт үүснэ. Жишээний утга 4px гэсэн учир сүүдэрлэлт доош үүссэн байна.
- **Blur radius**: Сүүдэрлэлтийн сарнилтыг пиксэлээр өгнө. 0px үед сарнилттай, тэгээс их утга авах тусам сарнилт нэмэгдэнэ.
- **Өнгө**: Сүүдэрлэлтийн өнгийг тодорхойлно.

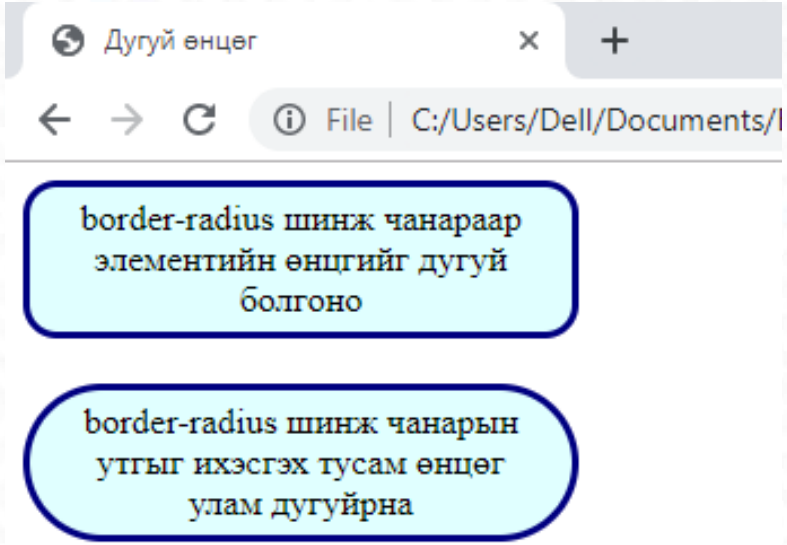
```html
<!DOCTYPE html>

<!-- Зураг 5.1: textshadow.html -->
<!-- CSS3 дахь текст сүүдэрлэлт -->
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Текст сүүдэрлэлт</title>
    <style type="text/css">
        h1{
            text-shadow: -4px 4px 6px grey; /*Сүүдэр нэмж байна*/
            font-size: 400%; /*Фонтын хэмжээг томруулж байна*/
        }
    </style>
</head>
<body>
    <h1>Текст сүүдэрлэлт</h1>
</body>
</html>
```



# Дугуйрсан булан

```html
<!DOCTYPE html>

<!-- Зураг 5.2: roundedcorners.html -->
<!-- border-radius ашиглан элементийн өнцгийг дугуй болгоно -->
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Дугуй өнцөг</title>
    <style type="text/css">
        div{
            border: 3px solid navy;
            padding: 5px 20px;
            background: lightcyan;
            width: 200px;
            text-align: center;
            border-radius: 15px; /*Дугуй өнцөг үүсгэж байна*/
            margin-bottom: 20px;
        }
        #round{
            border: 3px solid navy;
            padding: 5px 20px;
            background: lightcyan;
            width: 200px;
            text-align: center;
            border-radius: 50px; /*Дугуй өнцөг үүсгэж байна*/
        }
    </style>
</head>
<body>
    <div>border-radius шинж чанараар элементийн өнцгийг дугуй
        болгоно</div>
    <div id="round">border-radius шинж чанарын утгыг ихэсгэх
        тусам өнцөг улам дугуйрна</div>
</body>
</html>
```

- border-top-left-radius
- border-top-right-radius
- border-bottom-left-radius
- border-bottom-right-radius



# Creating Rounded Corners

In CSS3, you can now add rounded corners to layout elements, including headers, footers, sidebars, and images

Use the `border-radius` property along with a length value, such as pixels, ems, or a percentage

- the higher the value, the more rounded a corner will be
- some browsers have problems rendering a percentage value

You can round individual corners with the following properties:

- `border-top-left-radius`
- `border-top-right-radius`
- `border-bottom-right-radius`
- `border-bottom-left-radius`

```
.rounded {
    border-radius: 20px 20px 20px 20px;
}
```

I have rounded corners!!!

# Өнгө

Өнгийг тодорхойлох аргууд

- Нэрээр (140 нэртэй)
- HEX кодоор (Жишээ нь #000015)
- RGB (red, green, blue)
- RGBA (red, green, blue, alpha)
- HSL (hue, saturation, lightness)
- HSLA (hue, saturation, lightness, alpha)

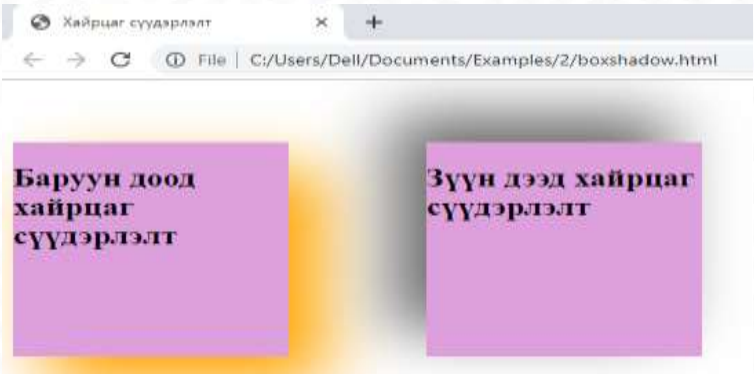
background: rgba(255, 0, 0, 0.5);

background: hsla(120, 100%, 50%, 0.5);

# Хайрцаг сүүдэрлэлт

**box-shadow** шинж чанар дараах дөрвөн утга авна.

- **Сүүдрийн хэвтээ offset**: утга нь пиксэлээр өгөгдөх бөгөөд эерэг утгатай үед баруун тийш, сөрөг утгатай үед зүүн тийш сүүдэрлэлт үүснэ.
- **Сүүдрийн босоо offset**: утга нь пиксэлээр өгөгдөх бөгөөд эерэг утгатай үед доош, сөрөг утгатай үед дээшээ сүүдэрлэлт үүснэ.
- **Blur radius**: Сүүдэрлэлтийн сарнилтыг пиксэлээр өгнө. 0px үед сарнилттай, тэгээс их утга авах тусам сарнилт нэмэгдэнэ.
- **Өнгө**: Сүүдэрлэлтийн өнгийг тодорхойлно.




```html
<!DOCTYPE html>

<!--Зураг 5.3 boxshadow.html -->
<!-- Хайрцаг сүүдэрлэлт -->
<html>
    <head>
        <meta charset="utf-8">
        <title>Хайрцаг сүүдэрлэлт</title>
        <style type="text/css">
            div{
                width: 200px;
                height: 200px;
                background-color: plum;
                box-shadow: 25px 25px 50px orange;
                float: left;
                margin-right: 100px;
                margin-top: 50px;
            }
            #box2{
                width: 200px;
                height: 200px;
                background-color: plum;
                box-shadow: -25px -25px 50px dimgrey;
            }
        </style>
    </head>
    <body>
        <div><h2>Баруун доод хайрцаг сүүдэрлэлт</h2></div>
        <div id="box2"><h2>Зүүн дээд хайрцаг сүүдэрлэлт</h2></div>
    </body>
</html>
```

# Creating Shadows

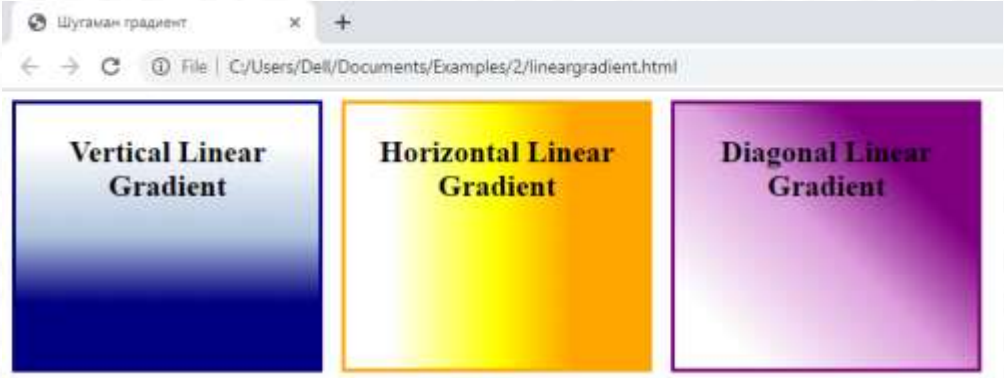
- Add drop shadows to elements using the `box-shadow` property
  - a drop shadow is a visual effect that makes an object appear like it is floating above other objects on a document
- There are six attributes that can be modified when using the `box-shadow` property: **`h-shadow`**, **`v-shadow`**, **`blur`**, **`spread`**, **`color`**, and **`inset`**
- The **`h-shadow`** and **`v-shadow`** attributes must be included, while the others are optional

```
box-shadow: 10px 10px 8px #808080;
```

h-shadow v-shadow blur color

# Шугаман градиент

Градентийг дэвсгэр зураг авдаг бүхий л шинж чанарт өгөх боломжтой. Градентийн хамгийн эхний утганд чиглэлийг, дараачаар нь өнгүүд эхлэх дарааллаараа бичигдэнэ.




```html
<!DOCTYPE html>

<!-- Зураг 5.4: lineargradient.html -->
<!-- Шугаман градиент үүсгэх нь -->
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Шугаман градиент</title>
    <style type="text/css">
        div{
            width: 200px;
            height: 200px;
            border: 3px solid navy;
            padding: 5px 20px;
            text-align: center;
            background: linear-gradient(to bottom, white 15%,
                lightsteelblue 50%, navy 75%);
            float: left;
            margin-right: 15px;
        }
        #horizontal{
            border: 3px solid orange;
            background: linear-gradient(
                90deg, white 15%, yellow 50%, orange 75% );
        }
        #angle{
            border: 3px solid purple;
            background: linear-gradient(
                45deg, white 15%, plum 50%, purple 75% );
        }
    </style>
</head>
<body>
    <div><h2>Vertical Linear Gradient</h2></div>
    <div id = "horizontal"><h2>Horizontal Linear Gradient</h2></div>
    <div id = "angle"><h2>Diagonal Linear Gradient</h2></div>
</body>
</html>
```

# Цацраг градиент

Цацраг градиент нь шугаман градиенттай төстэй боловч төв цэгээс гадагшаа тойрог хэлбэрээр өнгөө уусгадаг.  Авах утгууд нь хэлбэр болон color-stop утгууд байна. Цацраг градиент circle, ellipse гэсэн хоёр утгууд авах ба ellipse нь анхны утга байна.

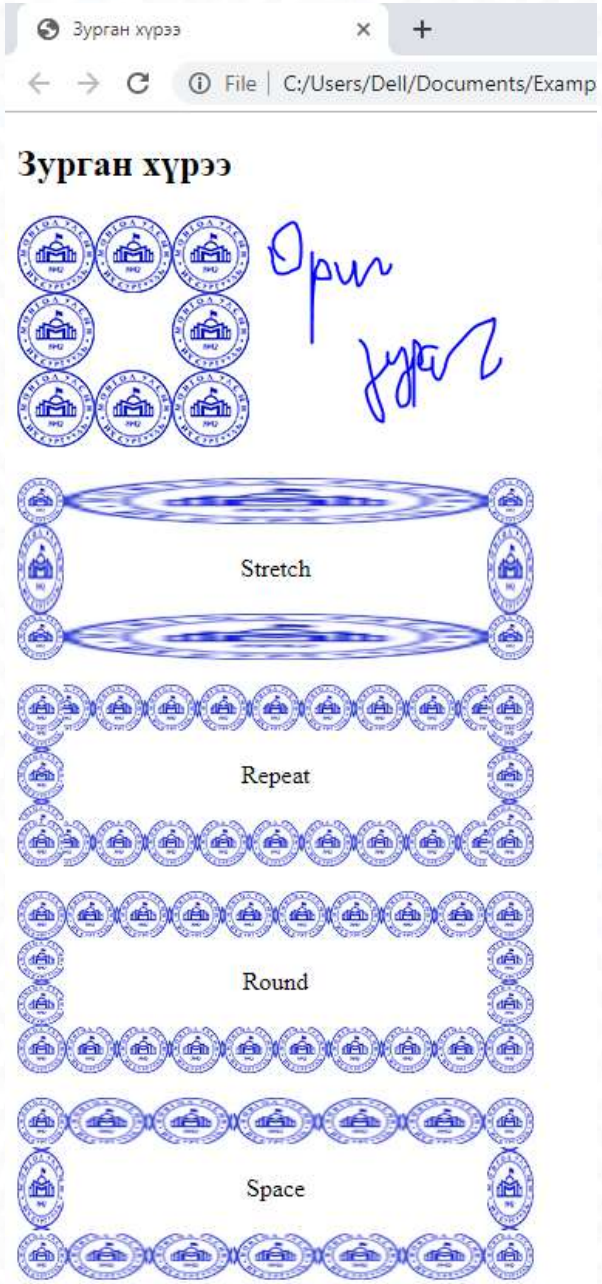
```html
<!DOCTYPE html>

<!— Зураг 5.6: radialgradient.html —>
<!— Цацраг градиент. —>
<html>
<head>
    <meta charset = "utf-8">
    <title>Radial Gradient</title>
    <style type = "text/css">
        div{
            width: 300px;
            height: 200px;
            padding: 5px;
            text-align: center;
            background: radial-gradient(blue, yellow, red);
            display: inline-block;
            }
        #box2{
            background: radial-gradient(circle, blue, yellow, red);
        }
        #box3{
            background: radial-gradient(red 5%, yellow 15%, green 60%);
        }
    </style>
</head>
<body>
    <div><h3>Ellipse Radial Gradient</h3></div>
    <div id="box2"><h3>Circle Radial Gradient</h3></div>
    <div id="box3"><h3>Radial Gradient</h3></div>
</body>
</html>
```

# Олон дэвсгэр зургууд

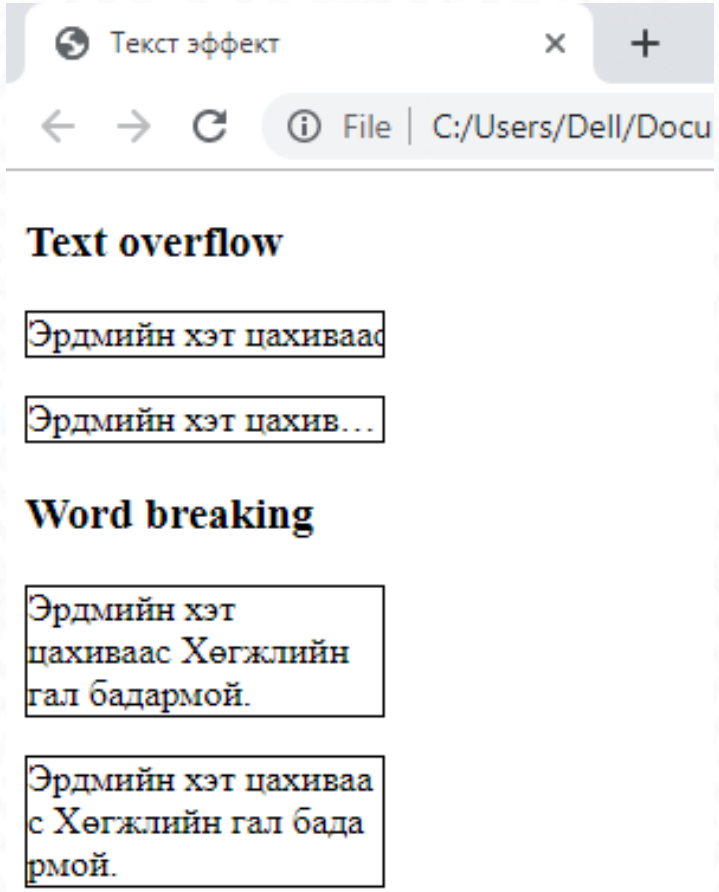
```html
<!DOCTYPE html>

<!— Зураг 5.5: multiplebackgrounds.html —>
<!— Давхар дэвсгэр зургууд —>
<html>
<head>
    <meta charset = "utf-8">
    <title>Давхар дэвсгэр зургууд</title>
    <style type = "text/css">
        div.background{
            background-image: url(logo.png), url(ocean.png);
            background-position: bottom right, 100% center;
            background-origin: border-box, content-box;
            background-repeat: no-repeat, repeat;
        }
        div.content{
            padding: 10px 15px;
            color: white;
            font-size: 150%;
        }
    </style>
</head>
<body>
    <div class = "background">
        <div class = "content">
            <p>Манай онлайн сургалтаар C++, Visual C++<sup>&reg;</sup>,
            C, Java&trade;, C#<sup>&reg;</sup>, Visual Basic<sup>&reg;</
            sup>, Objective-C<sup>&reg;</sup>, XML<sup>&reg;</sup>,
            Python<sup>&reg;</sup>, JavaScript, Объект технологи,
            Интернет технологи, Андройд, iPhone app хичээлүүдийг
            суралцах боломжтой.</p>
        </div>
    </div>
</body>
</html>
```

# Зурган хүрээ

```html
<!DOCTYPE html>

<!-- Зураг 5.6: imageborder.html -->
<!-- Зурган хүрээ үүсгэх нь. -->
<html>
<head>
    <meta charset = "utf-8">
    <title>Зурган хүрээ</title>
    <style type = "text/css">
        div{
            border: 30px solid transparent;
            width: 234px;
            padding: 20px 20px;
            text-align: center
        }
        #stretch{
            border-image: url(border.png) 50 50 50 50 stretch;
        }
        #repeat{
            border-image:url(border.png) 32% repeat;
        }
    </style>
</head>
<body>
    <h2>Image Borders</h2>
    <img src = "border.png" alt = "image used to demonstrate borders">
    <p><div id="stretch">Хүрээний зургийг сунгах</div></p>
    <p><div id="repeat">Хүрээний зургийг давтах</div></p>
</body>
</html>
```

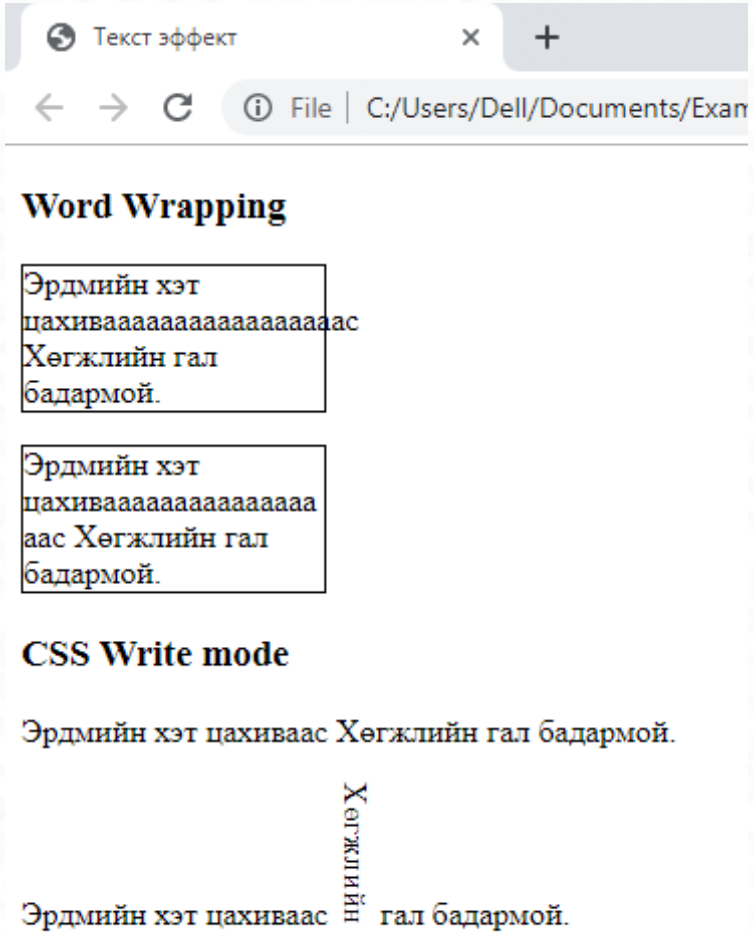


# Текст эффект



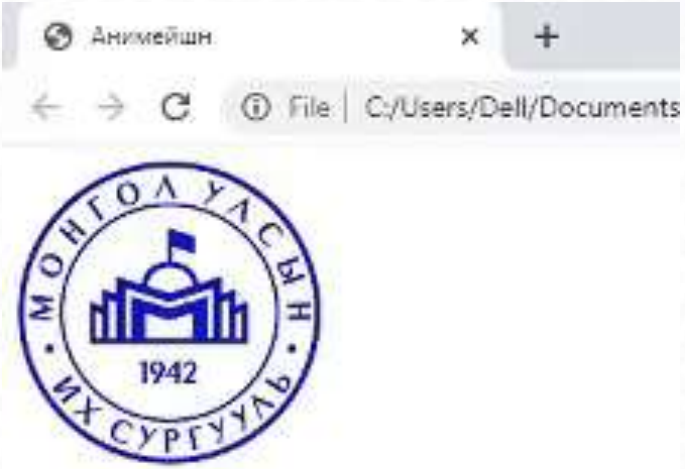

```html
<!DOCTYPE html>

<!-- Зураг 5.7: texteffect1.html -->
<!-- Текст эффект -->
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Текст эффект</title>
    <style type="text/css">
        p{
            width: 150px;
            border: 1px solid #000;
        }
        .text1{
            overflow: hidden;
            white-space: nowrap;
            text-overflow: clip;
        }
        .text2{
            overflow: hidden;
            white-space: nowrap;
            text-overflow: ellipsis;
        }
        .text3{
            word-break: keep-all;
        }
        .text4{
            word-break: break-all;
        }
    </style>
</head>
<body>
    <h3>Text overflow</h3>
    <p class="text1">Эрдмийн хэт цахиваас Хөгжлийн гал бадармой.</p>
    <p class="text2">Эрдмийн хэт цахиваас Хөгжлийн гал бадармой.</p>
    <h3>Word breaking</h3>
    <p class="text3">Эрдмийн хэт цахиваас Хөгжлийн гал бадармой.</p>
    <p class="text4">Эрдмийн хэт цахиваас Хөгжлийн гал бадармой.</p>
</body>
</html>
```

# Текст эффект




```html
<!DOCTYPE html>

<!-- Зураг 5.7: texteffect2.html -->
<!-- Текст эффект -->
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Текст эффект</title>
    <style type="text/css">
        .text1{
            width: 150px;
            border: 1px solid #000;
        }
        .text2{
            width: 150px;
            border: 1px solid #000;
            word-wrap: break-word;
        }
        .text3{
            writing-mode: horizontal-tb;
        }
        .text4{
            writing-mode: vertical-lr;
        }
    </style>
</head>
<body>
    <h3>Word Wrapping</h3>
    <p class="text1">Эрдмийн хэт цахиваааааааааааааааааас Хөгжлийн гал бадармой.</p>
    <p class="text2">Эрдмийн хэт цахиваааааааааааааааааас Хөгжлийн гал бадармой.</p>
    <h3>CSS Write mode</h3>
    <p class="text3">Эрдмийн хэт цахиваас Хөгжлийн гал бадармой.</p>
    <p >Эрдмийн хэт цахиваас <span class="text4">Хөгжлийн</span> гал бадармой.</p>
</body>
</html>
```

# Анимейшн




```html
<!DOCTYPE html>

<!-- Fig. 5.11: animation.html -->
<!-- Анимейшн -->
<html>
<head>
    <meta charset = "utf-8">
    <title>Анимейшн</title>
    <style type = "text/css">
        img{
            position: relative;
            animation: movingImage linear 10s 2 1s alternate;
        }
        @keyframes movingImage{
            0% {opacity: 0; left: 50px; top: 0px;}
            25% {opacity: 1; left: 0px; top:5 0px;}
            50% {opacity: 0; left: 50px; top: 100px;}
            75% {opacity: 1; left: 100px; top: 50px;}
            100% {opacity: 0; left: 50px; top: 0px;}
        }
</style>
</head>
<body>
    <img src = "logo.png" width = "150" height = "150"
        alt = "Монгол улсын их сургууль">
    <div></div>
</body>
</html>
```

# Анимейшн

```
animation-name: movingImage;
animation-timing-function: linear;
animation-duration: 10s;
animation-delay: 1s;
animation-iteration-count: 2;
animation-direction: alternative;
```

```
@keyframes example {
  from {background-color: red;}
  to {background-color: yellow;}
}
```

```html
<!DOCTYPE html>

<!-- Fig. 5.11: animation.html -->
<!-- Анимейшн -->
<html>
<head>
    <meta charset = "utf-8">
    <title>Анимейшн</title>
    <style type = "text/css">
        img{
            position: relative;
            animation: movingImage linear 10s 2 1s alternate;
        }
        @keyframes movingImage{
            0% {opacity: 0; left: 50px; top: 0px;}
            25% {opacity: 1; left: 0px; top:5 0px;}
            50% {opacity: 0; left: 50px; top: 100px;}
            75% {opacity: 1; left: 100px; top: 50px;}
            100% {opacity: 0; left: 50px; top: 0px;}
        }
</style>
</head>
<body>
    <img src = "logo.png" width = "150" height = "150"
        alt = "Монгол улсын их сургууль">
    <div></div>
</body>
</html>
```

# Methods for the Transform Property, pt. 1

| VALUE | DESCRIPTION |
|---|---|
| `matrix (n,n,n,n,n,n)` | Specifies a 2D transformation using a six-value matrix |
| `matrix3d (n,n,n,n,n,n,n,n,n,n,n,n,n,n,n,n)` | Specifies a 2D transformation using a sixteen-value matrix |
| `perspective(n)` | Specifies a perspective view for a 3D element that's been transformed |
| `rotate (angle)` | Rotates an element in 2D |
| `rotate3d (x,y,z,angle)` | Rotates an element in 3D |

| VALUE | DESCRIPTION |
|---|---|
| `rotateY (angle)` | Rotates an element in 3D along the y-axis |
| `rotateZ (angle)` | Rotates an element in 3D along the z-axis |
| `scale (x,y)` | Scales an element in 2D (width and height) |
| `scale3d (x,y,z)` | Scales an element in 3D (width, height, and an arbitrary vector in 3D space) |
| `scaleX (x)` | Scales an element in 3D along the x-axis |
| `scaleY (y)` | Scales an element in 3D along the y-axis |

# Methods for the Transform Property, pt. 2

| VALUE | DESCRIPTION |
|---|---|
| `scaleZ (z)` | Scales an element in 3D along the z-axis (a vector in 3D space) |
| `skew (x-angle, y-angle)` | Skews an element in 2D along the x-axis and the y-axis |
| `skewX (angle)` | Skews an element in 3D along the x-axis |
| `skewY (angle)` | Skews an element in 3D along the y-axis |
| `translate (x,y)` | Translates (moves) an element in 2D |
| `translate3d (x,y,z)` | Translates (moves) an element in 3D |

| VALUE | DESCRIPTION |
|---|---|
| `translateX (x)` | Translates an element in 3D using the x-axis |
| `translateY (y)` | Translates an element in 3D using the y-axis |
| `translateZ (z)` | Translates an element in 3D using the z-axis |

# Transition, Transformation

```html
<!DOCTYPE html>

 <!-- Fig. 5.12: transitions.html -->
 <!-- Transitions in CSS3. -->
<html>
<head>
    <meta charset = "utf-8">
    <title>Transitions</title>
    <style type = "text/css">
        img{
            margin: 80px;
            transition: transform 4s;
        }
        img:hover{
            transform: rotate(360deg) scale(2, 2);
        }
    </style>
</head>
<body>
    <img src = "logo.png" width = "100" height = "100" alt = "МУИС">
</body>
</html>
```

# LINK element usage

- If you define different alternative style sheets, you have to assign a title to each style sheet

```
<link rel="stylesheet"
href="style.css" type="text/css"
media="screen" title="Style 1" />
```

# LINK element usage [3]

- **`media`**:

  Tells the browser the type of device the style sheet is for:
  - screen: Computer display
  - print: Printer
  - projection: Projector
  - aural: Speechsyntetizer – aural: Speech syntetizer
  - braille: Braille line
  - tty: Console (text) display
  - tv: Television
  - all: All devices (default value)

# LINK element usage [3]

- **`media`**:

  Tells the browser the type of device the style sheet is for:
  - screen: Computer display
  - print: Printer
  - projection: Projector
  - aural: Speechsyntetizer – aural: Speech syntetizer
  - braille: Braille line
  - tty: Console (text) display
  - tv: Television
  - all: All devices (default value)

# INTRODUCTIONS

- What is Responsive Design
- What it contains?
- What tools or frameworks are best for responsive web design?
- More ….

# Орчин үеийн вэб сайтын №1 шаардлага

Source: http://bradfrostweb.com/

# 2.7 Billion of Population Will Have Smartphones by 2020

Source: http://www.pcmag.com/article2/0,2817,2485277,00.asp

“Anyone who slaps a ‘This page is best viewed with browser X’ label on a web page appears to be yearning for the bad old days, before the web, when you had very little chance of reading a document written on another computer, another word processor, or another network.”

Tim Berners-Lee in Technology Review, July 1996

# What is Responsive Web Design?

Вэб дизайн нь бүх төрлийн төхөөрөмжүүдээр үзэхэд хамгийн тохиромжтой байдлаар өөрчлөгдөж байгааг хэлнэ.

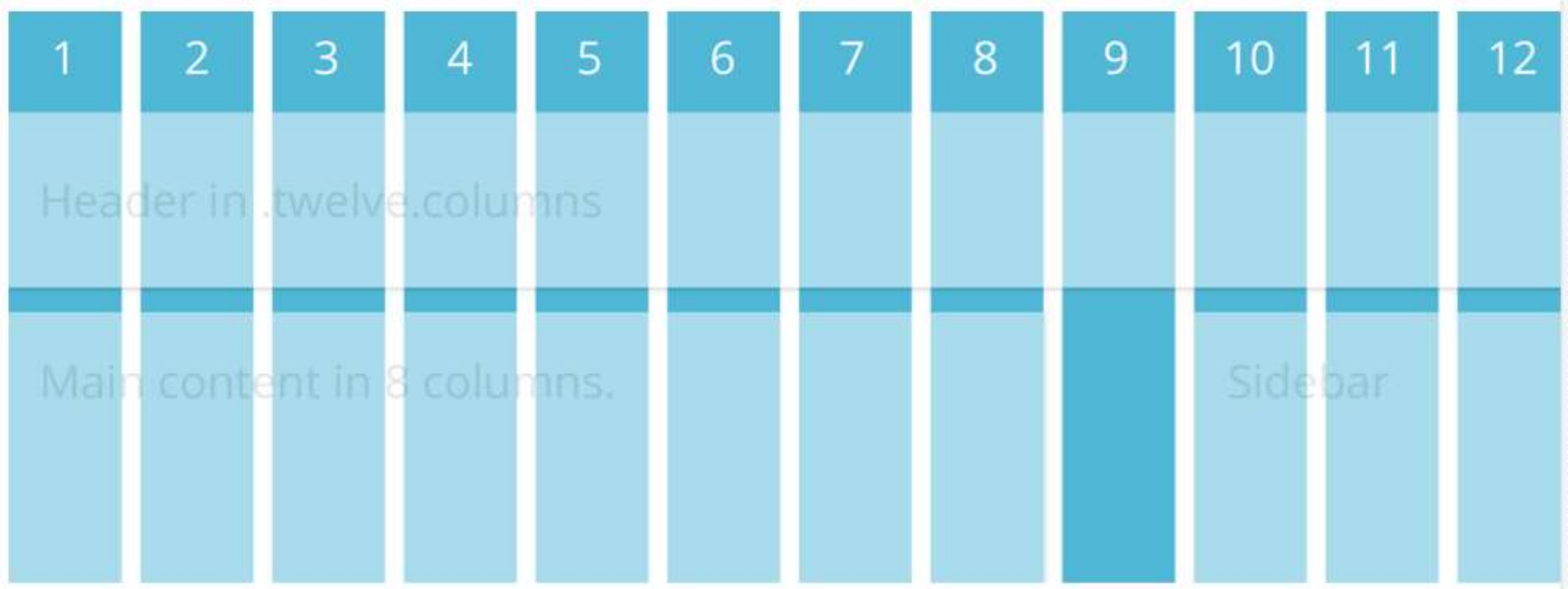
An approach to web design that provides an optimal viewing experience across a wide range of devices.

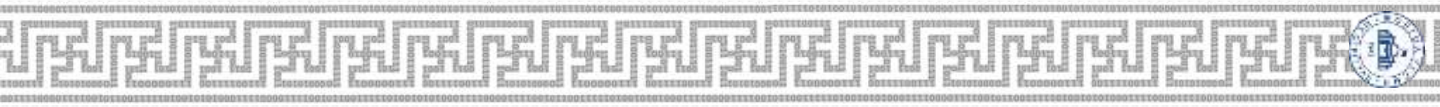
Source: http://www.alistapart.com/articles/responsive-web-design/

# Elements of Responsive Web Design

- Fluid Grid
- Resizable Images
- Media Queries

# Grids

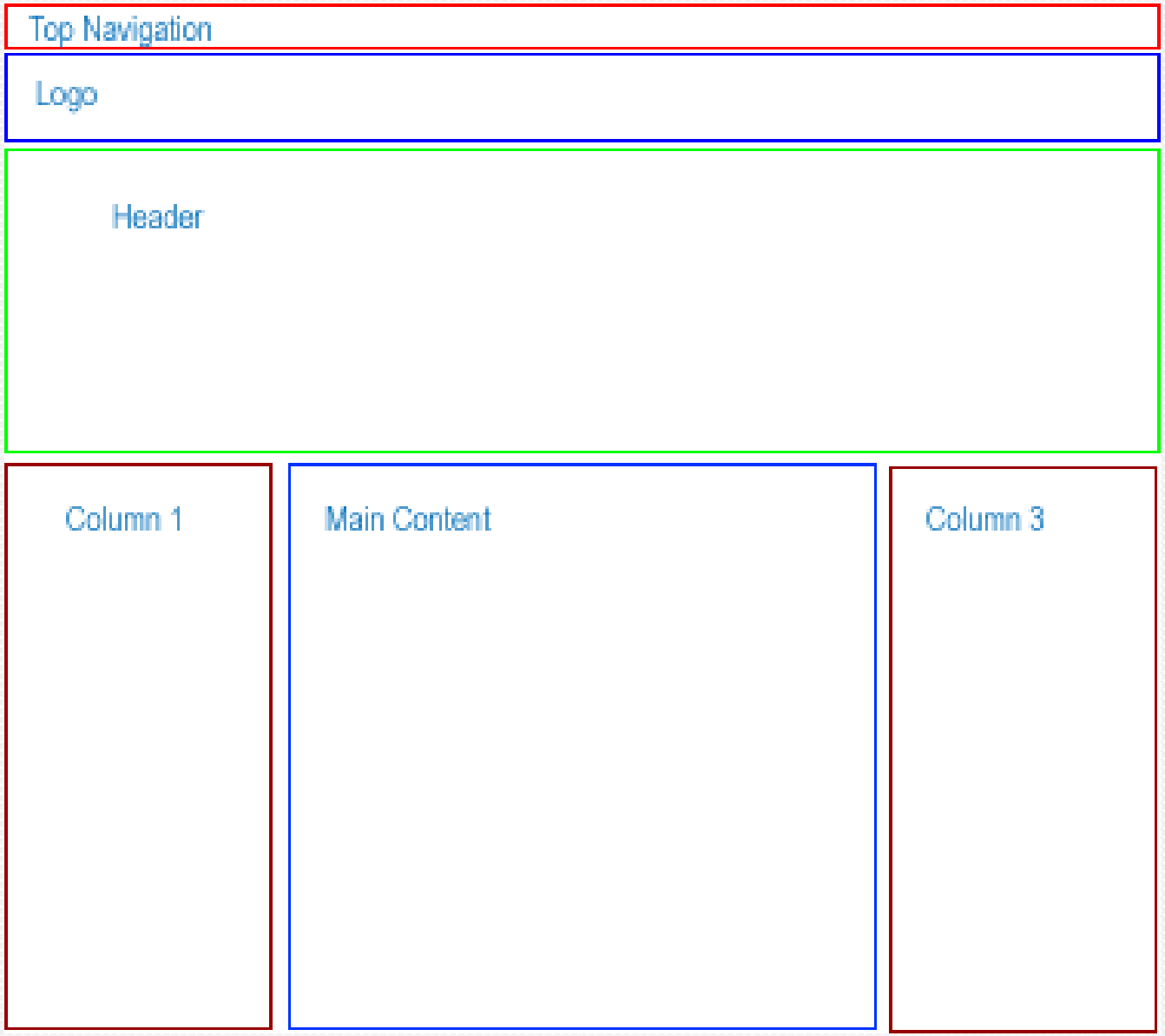

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
Header in .twelve.columns
Main content in 8 columns.
Sidebar



# How do grid systems work?

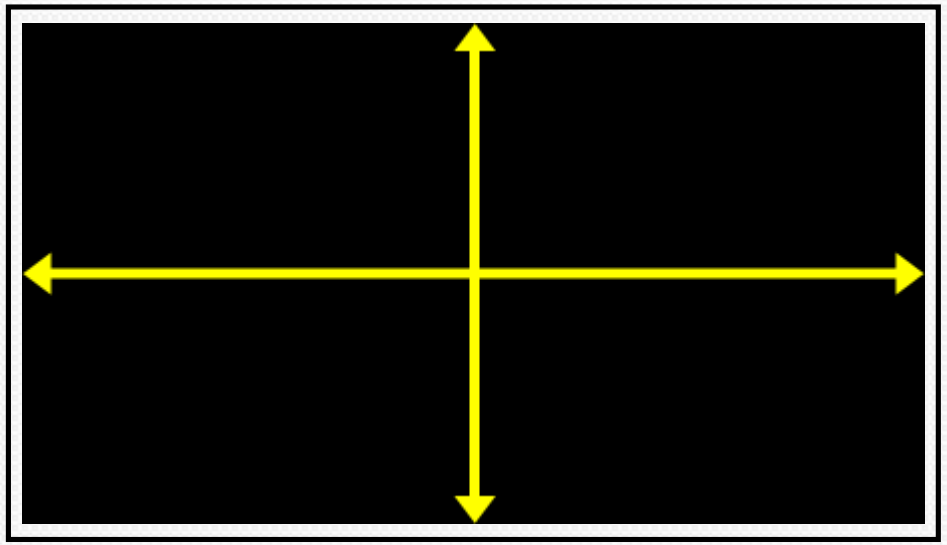
Example based on Foundation Zurb Framework (http://foundation.zurb.com). A 12 column grid system

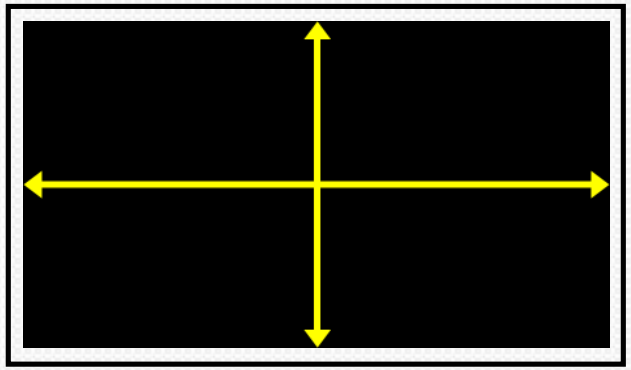
# BONUS (USE HTML5 AND RESPONSIVE SYNTAX TO CREATE FOLLOWING LAYOUT)



# Resizable Images

```
img {
   max-width: 100%;height: auto;
}
```





# Media Queries

- A CSS3 module that renders web pages based on conditions such as screen resolution
- Drafted in 2001 by the W3C
- Became a recommended standard in June 2012

Source: Wikipedia.org

# Media Queries

- The other key component of responsive designs is **CSS media queries**.
- A media query is a way to apply style rules based on the medium that is displaying the file. You can use these queries to look at the capabilities of the device, and then define CSS rules to target that device.

Defines this as a media query

Device has to be a screen

CSS rules to use if device matches these conditions

```
@media only screen and (max-width:480px) { ... }
```

Only use this style if both conditions are true

Use this style if width of viewport is no wider than 480 pixels

# Media Queries

- Contemporary responsive sites will typically provide CSS rules for phone displays first, then tablets, then desktop monitors, an approach called **progressive enhancement**, in which a design is adapted to progressively more advanced devices

  - Browser features you can Examine with Media Queries

| Feature | Description |
|---|---|
| **width** | Width of the viewport |
| **height** | Height of the viewport |
| **device-width** | Width of the device |
| **device-height** | Height of the device |
| **orientation** | Whether the device is portrait or landscape |
| **color** | The number of bits per color |

# Media queries in action

styles.css

```
/* rules for phones */
@media only screen and (max-width:480px)
{
  #slider-image { max-width: 100%; }
  #flash-ad { display: none; }
    ...
}


/* CSS rules for tablets */
@media only screen and (min-width: 481px)
    and (max-width: 768px)
{
   ...
}



/* CSS rules for desktops */
@media only screen and (min-width: 769px)
{
   ...
}
```

Instead of having all the rules in a single file, we can put them in separate files and add media queries to <link> elements.

```
<link rel="stylesheet" href="mobile.css"  media="screen and (max-width:480px)" />
<link rel="stylesheet" href="tablet.css"  media="screen and (min-width:481px)
    and (max-width:768px)" />
<link rel="stylesheet" href="desktop.css" media="screen and (min-width:769px)" />
```

```
<!--[if lt IE 9]>
<link rel="stylesheet" media="all" href="style-ie.css"/>
<![endif]-->
```

Handles Internet Explorer 8 and earlier using IE conditional comments.

# Common Breakpoints

| Label | Layout Width |
|---|---|
| Smartphones | 480px and below |
| Portrait Tables | 480px to 768px |
| Landscape Tablets | 768px to 940px |
| Default | 940px and up |
| Large Screens | 1210px and up |

# Why We Need CSS Frameworks

- Project requirements determine the framework
- Fluid Grid System
- Responsiveness
- Offer more than just a grid (pre-defined styles for typography, tables, buttons, navigation, forms elements, etc.)

Also…

- Great documentation
- Maintained regularly by the community or creator
- Open Source (free)

Хэрэглээний шинжлэх ухаан, Инженерчлэлийн сургууль

# SEO – Search Engine Optimization

**Рэнцэндоржийн ЖАВХЛАН**

**МЭДЭЭЛЭЛ, КОМПЬЮТЕРИЙН УХААНЫ ТЭНХИМ**
**МУИС, Хэрэглээний шинжлэх ухаан инженерчлэлийн сургууль**
javkhlan@seas.num.edu.mn

Интернэт технологийн үндэс
2017 оны Намар

# Let's talk about the SEO

# What is SEO?

- SEO = Search Engine Optimization – Хайлтын системийн оновчлол
  - SEO is simply a matter of making sure your **site is structured** in a way that search engines understand.  Search engines have two major functions: crawling and building an index, and providing search users with a ranked list of the websites they've determined are the most relevant.
  - Хайлтын системийн оновчлол гэдэг нь таны вэб сайт нь хайлтын систем ойлгохуйц байдлаар бүтэцлэгдсэн байхын хэлнэ.
  - Refers to the process of “optimizing” both the on-page and off-page ranking factors in order to achieve high search engine rankings for targeted search terms.
    Хайлтын утганд зориулан хамгийн тохиромжтой үр дүнгийн эрэмбийг вэб сайтуудын on-page болон off-page утгуудад тулгуурлан гаргах процесс юм.
  - Refers to the “industry” that has been created regarding using keyword searching a a means of increasing relevant traffic to a website

# Popular Search Engines

77.4% - Google

8.1% - Baldu - China

7.3% - Bing

5.6% - Yahoo

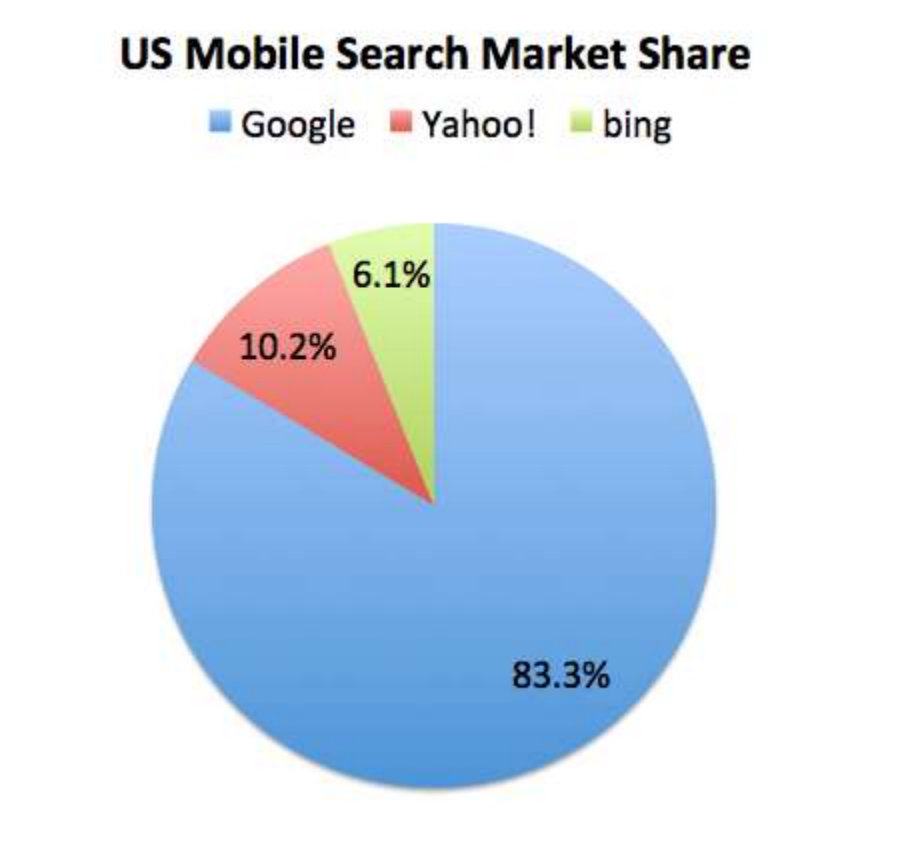
1.6% - All the rest

# Search Engine Market Share

Search starts with the Web, made up of over

**600 TRILLION**

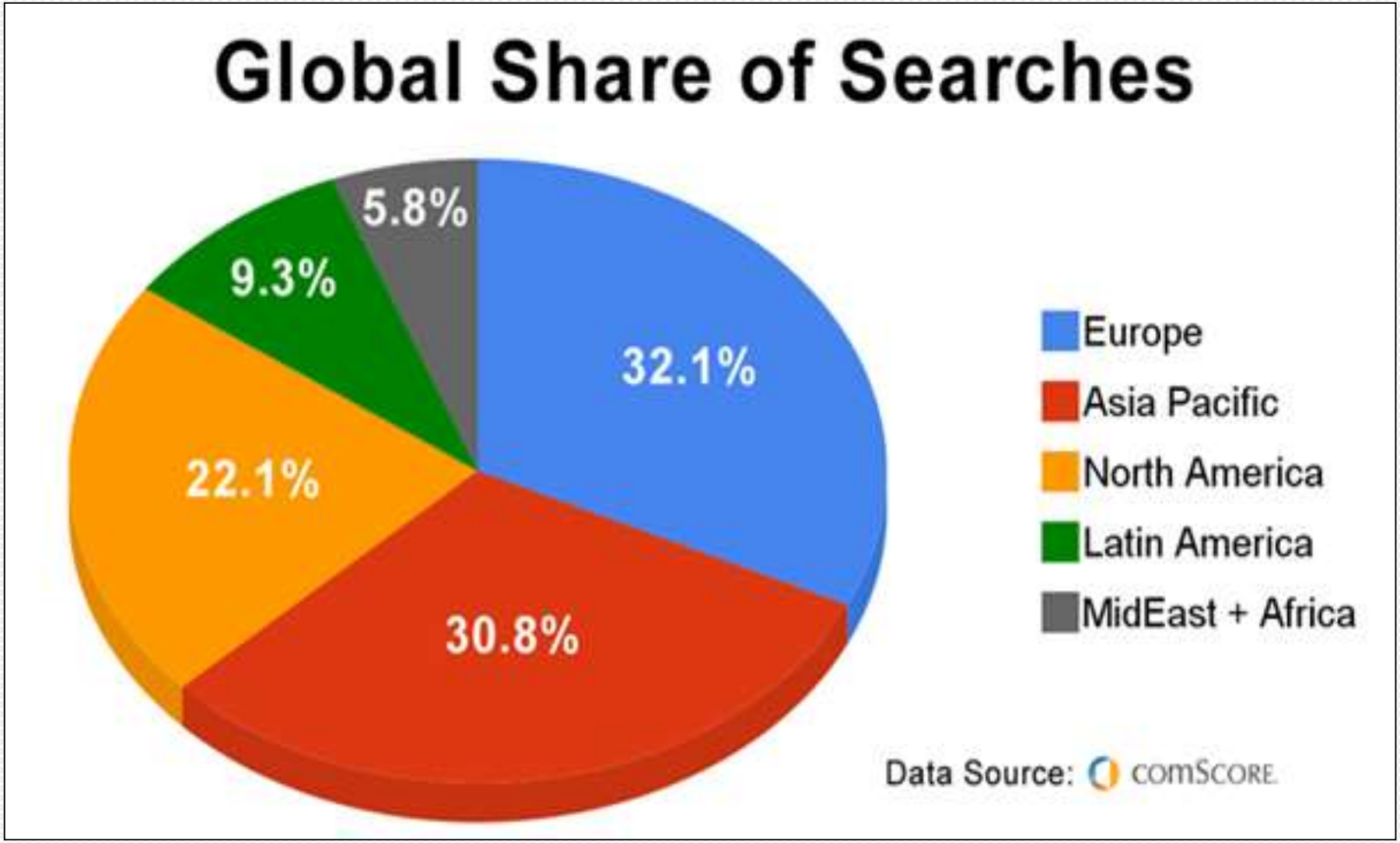
Pages & Growing



# How Do Search Engines Work?

- Spider "crawls" the web to find new documents (web pages, other documents) typically by following hyperlinks from websites already in their database
- Search engines indexes the content (text, code) in these documents by adding it to their databases and then periodically updates this content
- Search engines search their own databases when a user enters in a search to find related documents (not searching web pages in real-time)
- Search engines rank the resulting documents using an algorithm (mathematical formula) by assigning various weights and ranking factors

# 100+ Billion Searches / Month



# IMPORTANT?

- 80% of consumers find your website by first writing a query into a box on a search engine (Google, Yahoo, Bing)
- 90% choose a site listed on the first page
- 85% of all traffic on the internet is referred to by search engines
- The top three organic positions receive 59% percent of user clicks.
- Cost-effective advertising
- Clear and measurable ROI
- Operates under this assumption:

  *More (relevant) traffic + Good Conversions Rate = More Sales/Leads*

# Ranking Factors

- On-Page Factors (Code & Content)

  #Title tags <title>

  #Header tags <h1>

  #ALT image tags

  #Content, Content, Content (Body text) <body>

  #Hyperlink text

  #Keyword frequency & density

- Off-Page Factors

  #Anchor text

  #Link Popularity ("votes" for your site) – adds credibility

# WHAT SEARCH ENGINE SEES

- View > Source (HTML code)

www.ehagroup[1] - Notepad

File Edit Format View Help

```
<html>
<head>
<title>Public Health and Environmental Health Consultants, Expert Food Safety Consultinc
<meta name="description" content="EHA Consulting Group provides public and environmental
<meta name="keywords" content="EHA, epidemiology, epidemiology consultant, food safety,
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="styles.css">
</head>
<body bgcolor="#ffffff" onload="">dtml>
<head>
<script language="JavaScript1.2" src="mm_menu.js"></script>
<script language="JavaScript" src="mm_menu2.js"></script>
</head>
<body bgcolor="#ffffff" onload="">
<script language="JavaScript1.2">mm_loadMenus();</script>
<div align="center">
  <center>
<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" width="758" style="border-collapse: cc
  <tr>
   <td style="border-left: 1px solid #000080; border-right: 1px solid #000080; border-tc
   <a href="http://www.ehagroup.com">
   <img border="0" src="http://www.ehagroup.com/images/eha-header.jpg"></a></td>
  </tr>
  <tr>
   <td><table border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" width="758">
         <tr>
          <td style="border-left: 1px solid #000080">
       <img name="header_r2_c1" src="http://www.ehagroup.com/images/header_r2_c1.jpg" bc
          <td><a href="#" onMouseOut="MM_startTimeout();" onMouseOver="MM_showMenu(winc
       <img name="header_r2_c2" src="http://www.ehagroup.com/images/header_r2_c2.jpg" bc
          <td><a href="#" onMouseOut="MM_startTimeout();" onMouseOver="MM_showMenu(winc
       <img name="menuepidemiology" src="http://www.ehagroup.com/images/menu-epidemiolog
          <td><a href="#" onMouseOut="MM_startTimeout();" onMouseOver="MM_showMenu(winc
       <img name="menumolds" src="http://www.ehagroup.com/images/menu-molds.jpg" border=
          <td><a href="#" onMouseOut="MM_startTimeout();" onMouseOver="MM_showMenu(winc
       <img name="menunosocomial" src="http://www.ehagroup.com/images/menu-nosocomial.jp
          <td><a href="#" onMouseOut="MM_startTimeout();" onMouseOver="MM_showMenu(winc
       <img name="menuimport" src="http://www.ehagroup.com/images/menu-import.jpg" borde
          <td style="border-right: 1px solid #000080"><a href="#" onMouseOut="MM_startT
       <img name="menulegal" src="http://www.ehagroup.com/images/menu-legal.jpg" border=
         </tr>
        </table></td>
  </tr>
  <tr>
   <td style="border-left: 1px solid #000080; border-right: 1px solid #000080" valign="t

   <img border="0" src="http://www.ehagroup.com/images/orange-line.gif" vspace="2"><br>
```

[eha-header.jpg]
[orange-line.gif]

Home | About EHA | Contact

Food Safety Consulting
Epidemiology Consulting
Molds, Indoor Air Quality & Bioaerosols
Nosocomial Infections
Import & Export Services
Legal Support & Expert Witness Testimony
Request More Information

Environmental Health Consultants

EHA Consulting Group offers comprehensive expert services in environmental and public health, food, drug and related matters- from disease outbreak prevention and regulation to remediation, legal support and expert witness testimony. We provide on-call services for our clients, acting as a first line of risk/crisis management. There is no fee for our initial consultation.

> About EHA > Our Services > Request More Info

Food Safety Consulting Epidemiology Services Bioaerosols & Indoor Air Quality Nosocomial Infections Services for Importers & Exporters Legal Services, Expert Witness Testimony

IAQ - Indoor Air Quality Services

Epidemiological Consulting Services

seomoz.org
Read SEOmoz. Rank Better.

# The Web Developer's SEO Cheat Sheet

*Revision 09*

## *Important SEO HTML tags*

| | |
|---|---|
| *Title Tag* | <head><br><title>Keyword</title><br></head> |
| *H1,H2,H3* | <h1>Most Important</h1><br><h2>Second Most Important</h2><br><h3>Third Most Important</h3> |
| *Bold, Strong (Same Worth)* | Keyword<br>Keyword |
| *Image (XHTML)* | <img src="keyword.jpg" alt="keyword" /> |
| *Hyperlink* | <a href="http://www.mysite.com/webpage.html" title="keyword">Keyword in Anchor Text</a> |
| *Hyperlink (No Followed)* | <a href="http://www.mysite.com/webpage.html" title="keyword" rel="nofollow">Keyword in Anchor Text</a> |

## *Search Engine Indexing Limits*

*Does not apply to websites with significant authority

| | | |
|---|---|---|
| *Page File Size* | **No more than 150 kilobytes** *(Before Images, CSS and other Attachments)* | |
| *Amount of links* | **No more than 100 unique links per page** | |
| *Title Tag* | **No more than 70 characters** | |
| *Meta Description* | **No more than 155 characters** | |
| *Parameters in URL* | **No more than 2** | **Bad Example:** http://www.mysite.com/brands.php?object=1&type=2&kind=3&node=5&arg=6 |
| | | **Good Example:** http://www.mysite.com/brands.php?nike |
| *Depth of URL* | **No more than 4** | **Bad Example:** http://www.mysite.com/people/places/things/noun/danny/car |
| | | **Best Practice*<br>**Good Example:** http://www.mysite.com/people/danny/ |

## *Recommended Title Tag Syntax*

| | |
|---|---|
| | **Keyword < Category \| Website Title** |

## *Common Canonical Homepage Issue*

| | |
|---|---|
| **Bad** | http://www.mysite.com<br>http://mysite.com<br>http://www.mysite.com/index.html<br>http://mysite.com/index.html |
| **Good** | http://www.mysite.com/ |

**To condense the four default homepages into one homepage, use 301 redirects (See table on right) to correct for erroneous incoming links and make all internal links point to your domain using the syntax 'http://www.mysite.com/'. Always include trailing "/" on folders.**

## *301 Redirect for Apache*

Write to file called '.htaccess'. The file is named only as an extension.
Hidden files must be viewable in operating system. mod_rewrite must be enabled

| *Command* | *Description* |
|---|---|
| Redirect 301 /oldpage.html http://www.newdomain.com/newpage.html | **Redirect single file or directory to a new file or directory on a different domain** |
| RewriteEngine on<br>RewriteCond %{HTTP_HOST} ^mysite\.com [NC]<br>RewriteRule (.*) http://www.mysite.com/$1 [L,R=301] | **Redirect http://mysite.com to http://www.mysite.com. Affects entire domain.** |
| Entire site:<br>Redirect 301 / http://www.newdomain.com/<br>Redirect permanent /old http://www.newdomain.com/new | **Redirect entire domain to a new domain as either a 301 (recommended) or 302** |

# Title Tag

- The title element of a page is meant to be an accurate, concise description of a page's content.
- Keyword phrase use in the title tag is the most important place to achieve high rankings
- Place important keywords close to the front
- Don't overdo SEO keywords (cloaking)
- Give every page a unique descriptive title

# Description Meta Tag

Accurately summarize the page's content

Write a description that would both inform and interest users if they saw your description meta tag as a snippet in a search result.  First words count more.

Avoid using generic descriptions like  "Page about WWII"

Avoid Filling the description with only keywords

Avoid long descriptions – Two or three sentences is Good.

Use unique descriptions for each page.

Avoid using a single description meta tag across all of your site's pages or a large group of pages.

# Keywords and Popularity

- The level of key word phrase query popularity is how they are ranked.
- How you build your website will effect how popular your site it.
  - We're talking about the 'key word' Meta Statement
  - Key word phrase is better than a simple 'key word'
  - Search engines measure how keywords are used on pages to help determine the relevance of a query.
  - Keyword Abuse – Stuffing & Cloaking

# The Use of the keyword phrase:

- In the meta title tag at least once. Try to keep the keyword phrase as close to the beginning of the title tag as possible.
- In a <h1> html tag.
- Once prominently near the top of the page and body.
- At least two or three times, including variations, in the body of the page.
- At least once in the alt attribute of an image on the page.
- Once in the URL  If possible.
- At least once in the meta description tag.
- Key word Meta Statement not important.

# Content – Body of Website

- Easy to use, navigate and understand.
- Avoid duplicate text from your site or others
- Design for user not SEO
- Use ‘breadcrumb’ lists on pages
- Provide direct, high quality, legitimate, credible content.
- Use the alt tag on images
- Avoid sloppy text with spelling and grammatical mistakes
- Avoid varying topics with out subheadings ( <h?> tags )
- Actionable information relevant to the query – blogs surveys
- HTML/CSS3 compliant and responsive
- YouTube embedded
- Have a useful 404 page.

# Anchor Text

<a href=http://www.b24.net/Mission-18March1944.htm title=Mission Details of 18 march>Mission Details of 18 March 1944</a>

The Anchor Text should tell users and Google something about the page you're linking to

- Choose descriptive text

  The anchor text you use for a link should provide at least a basic idea of what the page linked to is about.

  Avoid writing generic anchor text like "page", "article", or "click here"

- Write concise text

  Aim for short but descriptive text-usually a few words or a short phrase.

  Avoid using excessively keyword-filled or lengthy anchor text just for search engines

# Internal links & links to your site.

- Internal Navigational Links
  - Try to have navigational links higher up in the body HTML coding
  - Every page should be reachable from at least one static text link.
  - External links have more influential that internal links
  - Links to pages that have spam may devalue your website
  - Make anchor text meaningful and accurate description of link
  - Sitemap.htm Sitemap.xml Robot.txt

# Internal links & links to your site.

- External links pointed to your website
  - Links from unique domains matter – more is better.
  - Links from sites close to your content are helpful
  - Links from more important, popular, trusted sites pass more value
  - Links to/from YouTube, Facebook and other social media have value.

# POPULARITY

- Sites are ranked by Google by a page popularity index from 1 -10 - http://pr.eyedomain.com
  - CNN.com 9
  - wikipedia.org 9
  - Foxnews.com 8
  - Ebay.com 8
  - B24.net 5
  - 8thAFHS.org 4
  - 492nd bomb group 3
  - Heritage League 3
- The number of sites linked to you and their popularity index have significance.
- The Number of clicks on google for your site based on keywords.

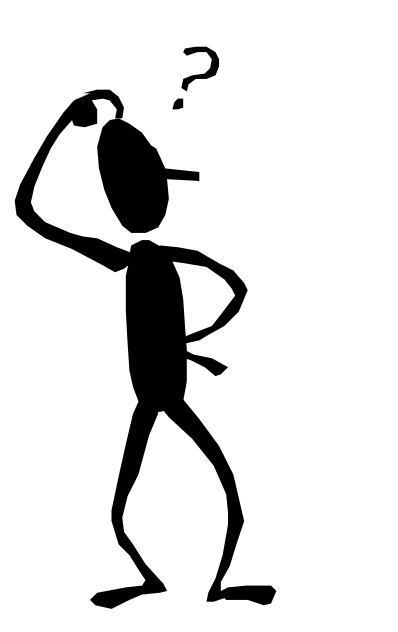
# PPC vs. "Organic" SEO

| Pay-Per-Click | "Organic" SEO |
|---|---|
| • results in 1-2 days<br>• easier for a novice or one little knowledge of SEO<br>• ability to turn on and off at any moment<br>• generally more costly per visitor and per conversion<br>• fewer impressions and exposure<br>• easier to compete in highly competitive market space (but it will cost you)<br>• Ability to generate exposure on related sites (AdSense)<br>• ability to target "local" markets<br>• better for short-term and high-margin campaigns | • results take 2 weeks to 4 months<br>• requires ongoing learning and experience to achieve results<br>• very difficult to control flow of traffic<br>• generally more cost-effective, does not penalize for more traffic<br>• SERPs are more popular than sponsored ads<br>• very difficult to compete in highly competitive market space<br>• ability to generate exposure on related websites and directories<br>• more difficult to target local markets<br>• better for long-term and lower margin campaigns |

We will learn this more on "E-Business" lesson.

# References

- Beginners Guide to SEO: https://moz.com/beginners-guide-to-seo
- Google Guide: http://www.google.com/webmasters/docs/search-engine-optimization-starter-guide.pdf
- Webmaster tools: https://www.google.com/webmasters/tools Need gmail account
- Test for Mobile Friendly: https://search.google.com/test/mobile-friendly/
- Validate website: https://validator.w3.org/
- Sitemap Generator https://www.xml-sitemaps.com/
- SEO tools https://www.xml-sitemaps.com/seo-tools.html
- Google Tips: https://support.google.com/webmasters/answer/40349?hl=en&ref_topic=3309300
- Page Ranking: http://pr.eyedomain.com



Questions?