

Hoorcollege 1

Het Web & HTML

Informatie-uitwisseling: Web
Jeroen Ooge



Over mij

*Human-centred
explainable AI met
visualisaties*

Mijn korte carrière

MSc fundamentele wiskunde
MSc toegepaste informatica
2012-2019

KU LEUVEN

PhD in computer science
2019-2023

Assistent professor
in computer science
2023-nu



Universiteit
Utrecht



Jeroen Ooge
jeroenooge.be

Wat ik vaak hoor van studenten



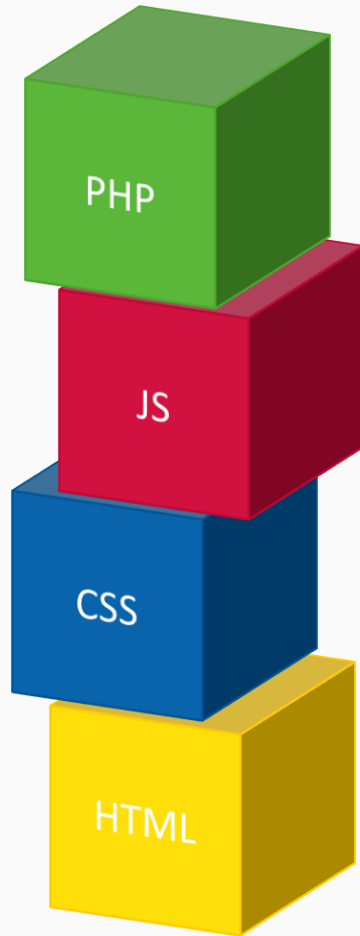
Jeroen Ooge
jeroenooge.be

Plaats van de Web-colleges in het curriculum

- **Doel:** principes begrijpen en ervaring opdoen, niet per se expert worden in websites bouwen
- We gebruiken dus geen kant-en-klare oplossingen zoals WordPress of Weebly
- Relatie met andere vakken:
 - *Ontwerp interactieve systemen* (blok 3)
 - *Usability engineering & user experience* (keuzevak in het rode pad)
 - Verdieping kan in *Webtechnologie* (keuzevak informatica)



Bouwblokken voor webdesign



PHP (*Hypertext Preprocessor*)
genereert websites dynamisch

JavaScript
programmeert het gedrag van websites

CSS (*Cascading Style Sheets*)
specificeert de opmaak van websites

HTML (*HyperText Markup Language*)
definieert de inhoud van websites

SVG (*Scalable Vector Graphics*) creëert afbeeldingen

Overzicht Web-hoorcolleges



Hoorcollege 1
Het Web & HTML



Hoorcollege 2
CSS & responsive
webdesign



Hoorcollege 3
JavaScript & PHP

Hoorcollege 1

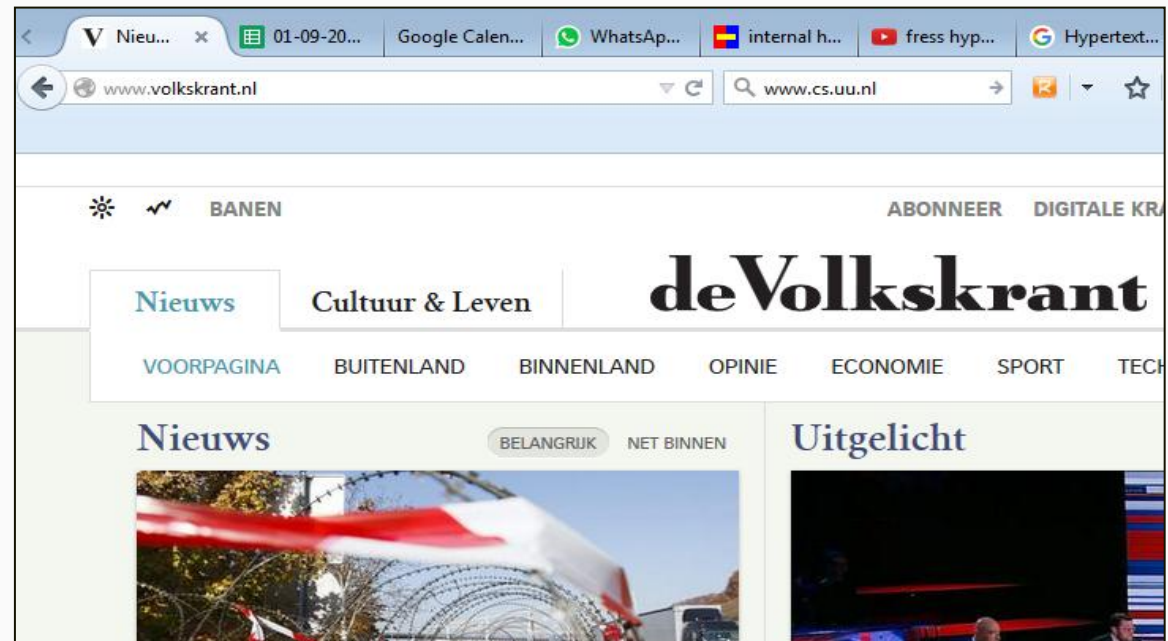
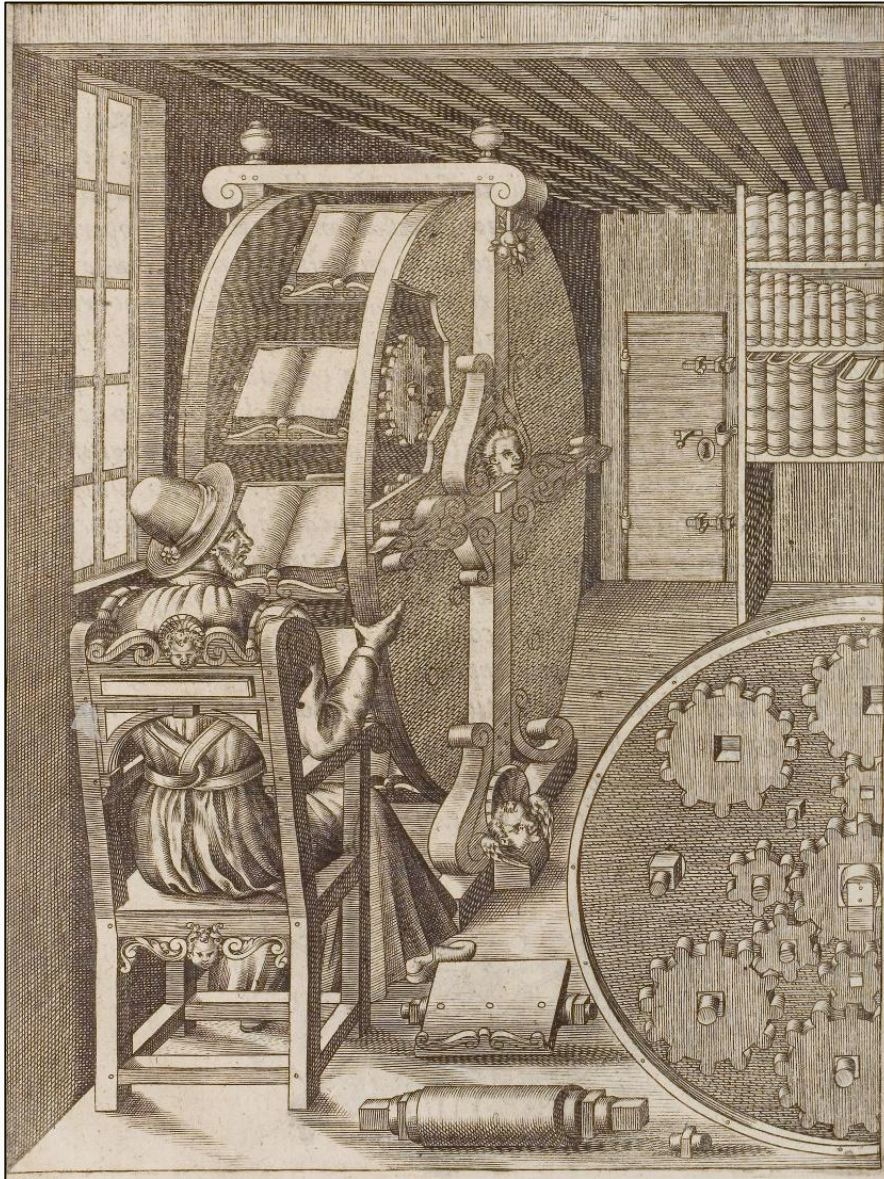
Het Web & HTML

1. Blitz-geschiedenis van het Web
2. Introductie tot HTML
3. Afbeeldingen op het Web

Stel gerust vragen



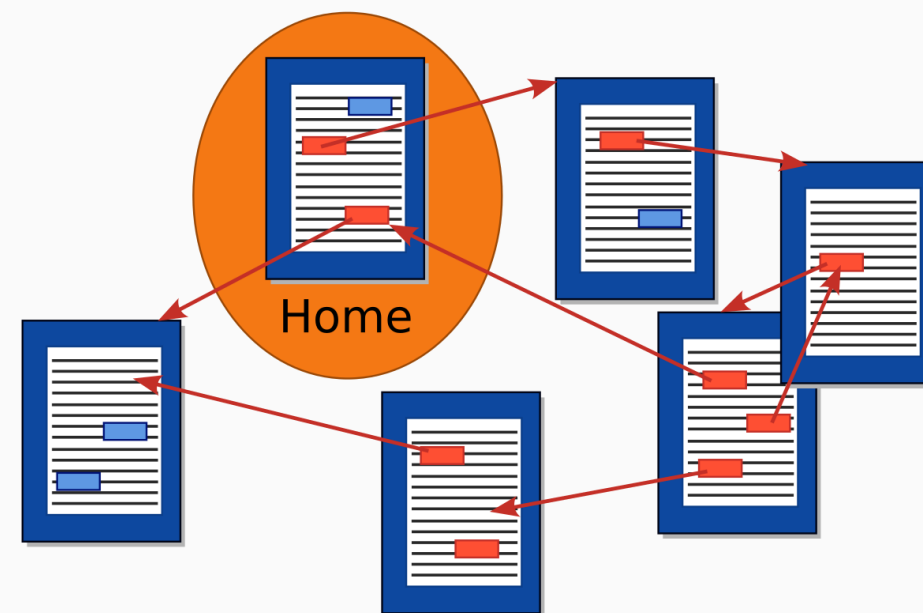
Voorlopers WWW Bookwheel (1588)



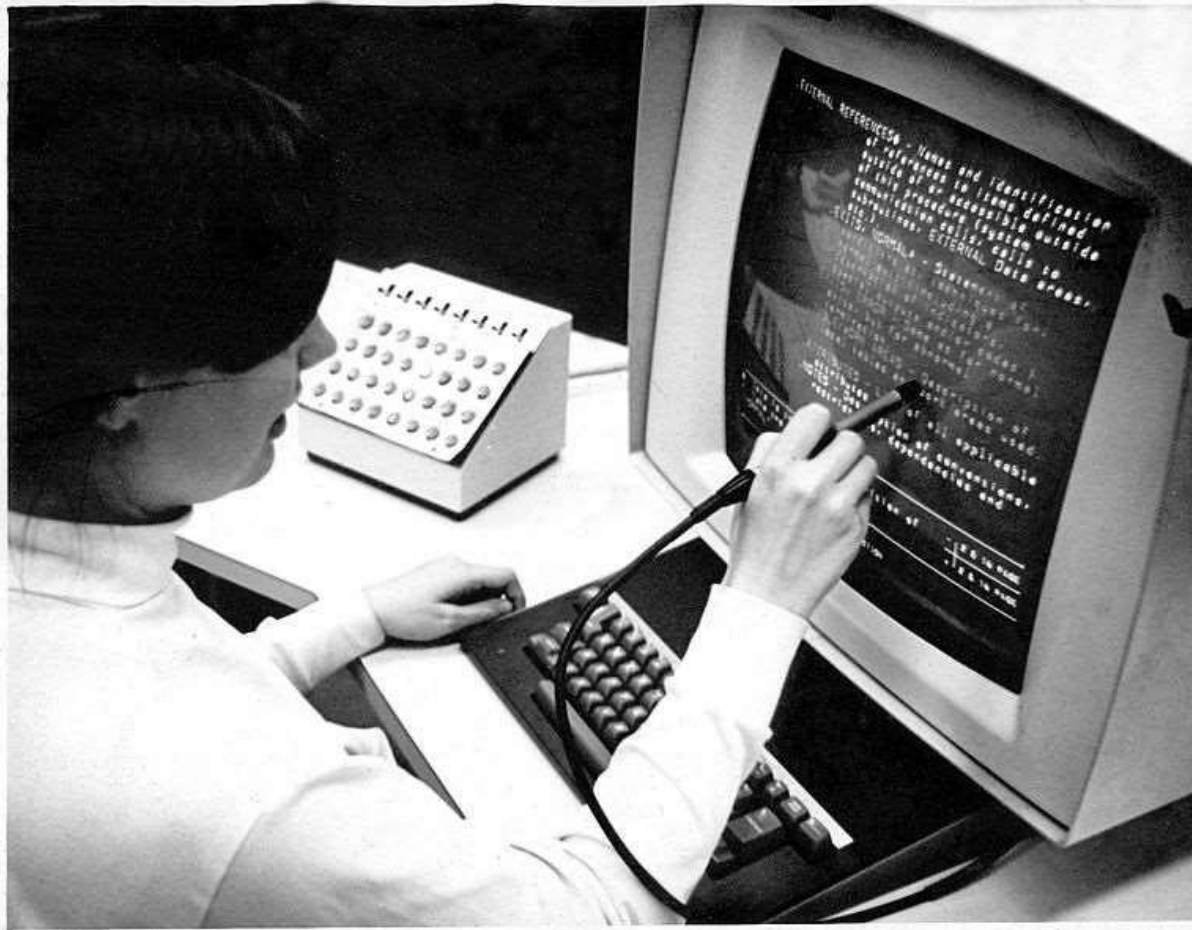
Hypertekst (Ted Nelson): tekst met direct activeerbare hyperlinks

- Onnodig bladzijden, hoofdstukken of andere teksten op te zoeken en open te slaan
- Direct naar een specifieke tekst of een specifieke plek in de tekst springen

Hypermedia: andere media, zoals geluid en video, kunnen ook deel zijn van het “netwerk”



Voorlopers WWW “Hypertext Editing System” console (1967)

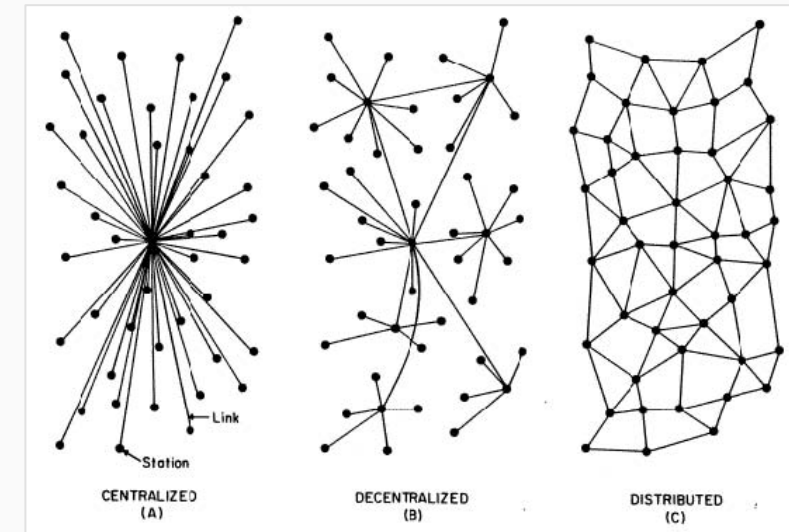
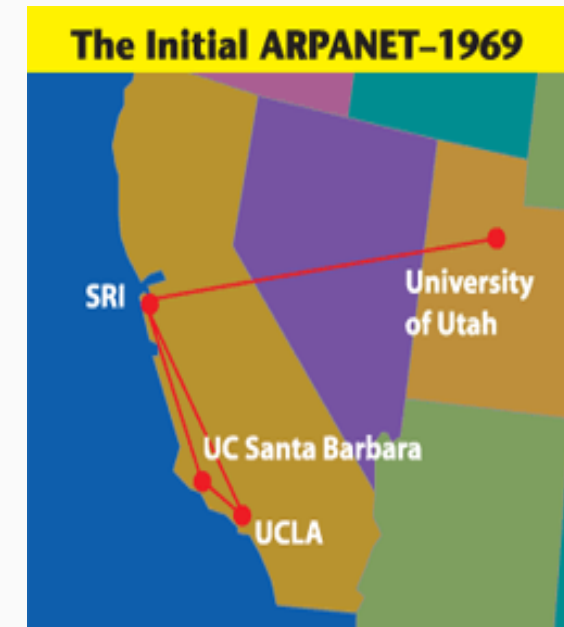


Gebruik van de “Hypertext Editing
System” console op Brown
University

ARPAnet

ARPA = Advanced Research Projects Agency in de VS

- Kwam op gang in 1960's
- Communicatie voor onderzoek rond defensie
- Gedistribueerd netwerk werd ARPAnet



Geboorte van het Web op CERN (1991)

WHERE THE **WEB** WAS BORN

In the offices of this corridor, all the fundamental technologies of the World Wide Web were developed.

Started in 1990 from a proposal made by Tim Berners-Lee in 1989, the effort was first divided between an office in building 31 of the Computing and Networking Division (CN) and one in building 2 of the Electronics and Computing for Physics Division (ECP).

In 1991 the team came together in these offices, then belonging to ECP. It was composed of two CERN staff members, Tim Berners-Lee (GB) and Robert Cailliau (BE), aided by a number of Fellows, Technical Students, a Coopérant and Summer Students.

At the end of 1994 Tim Berners-Lee left CERN to direct the WWW Consortium (W3C), a world-wide organization devoted to leading the Web to its full potential. The W3C was founded with the help of CERN, the European Commission, the Massachusetts Institute of Technology (MIT), the Institut National pour la Recherche en Informatique et en Automatique (INRIA), and the Advanced Research Projects Agency (ARPA).

In 1995 Tim Berners-Lee and Robert Cailliau received the ACM Software System Award for the World Wide Web. In 2004, Tim Berners-Lee was awarded the first Millenium Technology Prize by the Finnish Technology Award Foundation.

*The CERN Library
June 2004*

Geboorte van het Web

- **WWW** = World Wide Web = het Web
- Uitgevonden in 1989 door Tim Berners-Lee om wetenschappelijke papers van CERN te publiceren
- WWW combineerde 3 ideeën:
 - ❑ elektronische documenten (SGML, markup)
 - ❑ hypertext (documenten verbonden door links)
 - ❑ computernetwerken (Internet bestond al langer)
- Nieuwe technologieën:
 - ❑ HyperText Markup Language (HTML): documenten
 - ❑ HyperText Transfer Protocol (HTTP): communicatie

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..

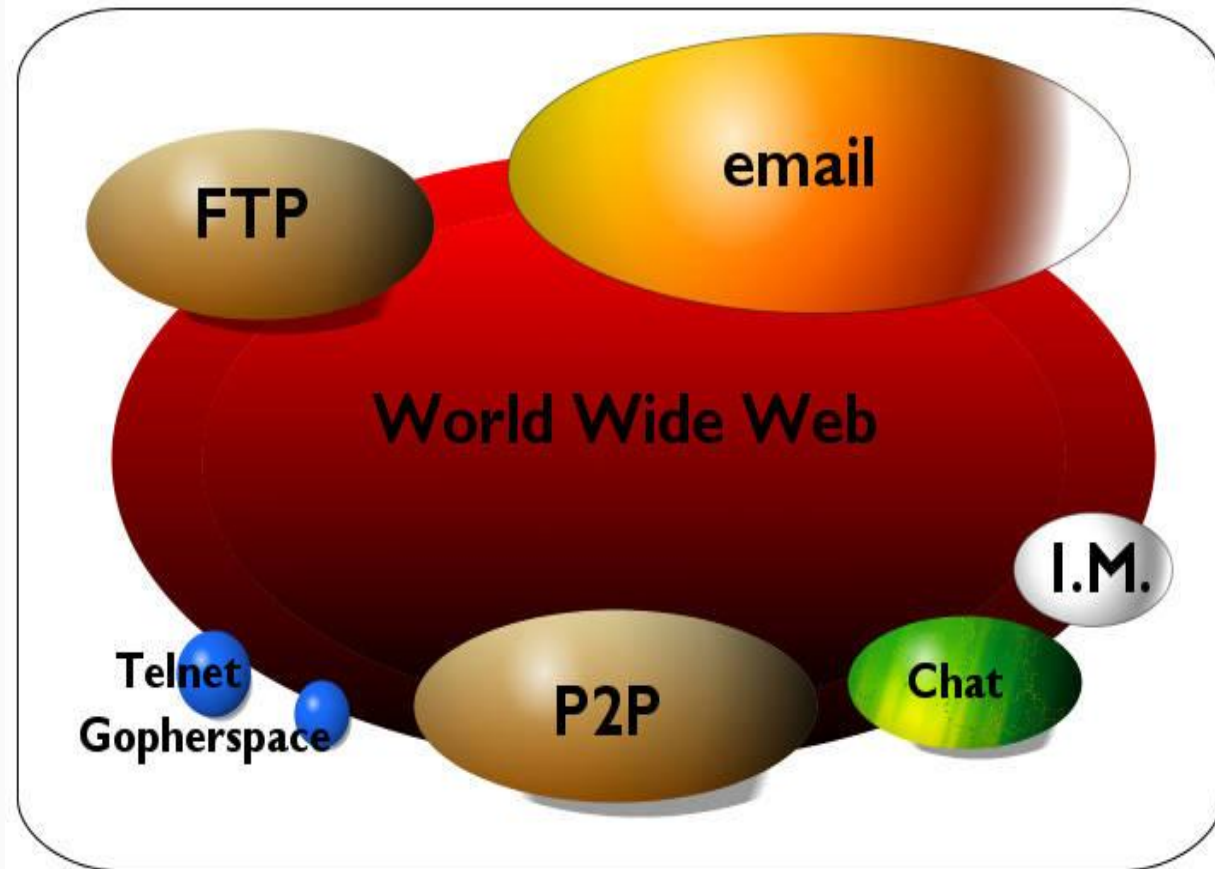
[Getting code](#)

Getting the code by [anonymous FTP](#), etc.



Web ≠ Internet

The Internet: a collection of subnetworks

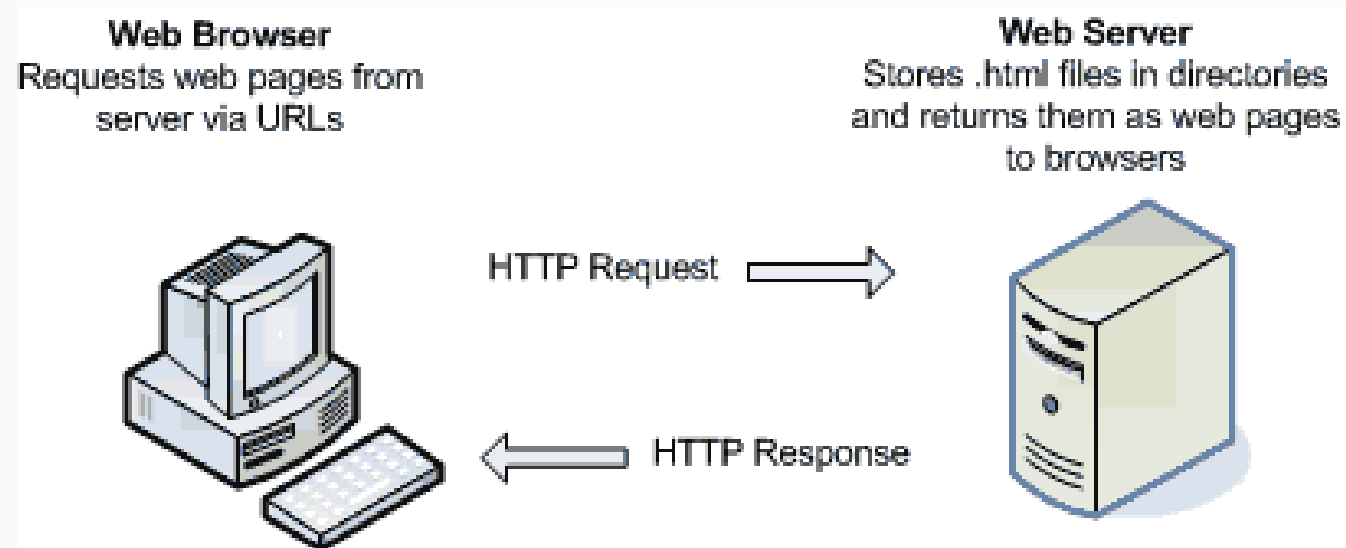


Geen WWW:

- ☐ E-mail
- ☐ P2P
- ☐ Skype
- ☐ Telnet
- ☐ FTP
- ☐ Smartphone apps
- ☐ Dark web
- ☐ ...

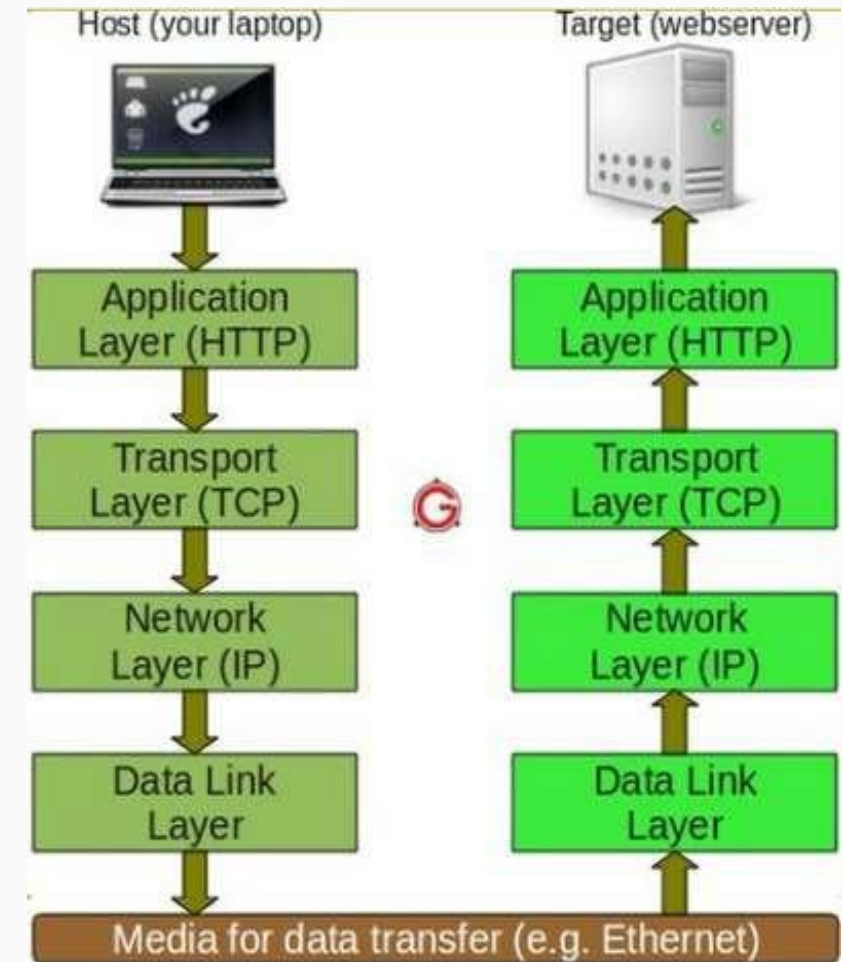
Architectuur van het Web

- Client-server architectuur
- HTTP protocol:
 - **pagina-gebaseerd** = verzendt complete HTML-documenten
 - **stateless** = connectie verbreekt als request is afgehandeld



Computernetwerken: TCP/IP

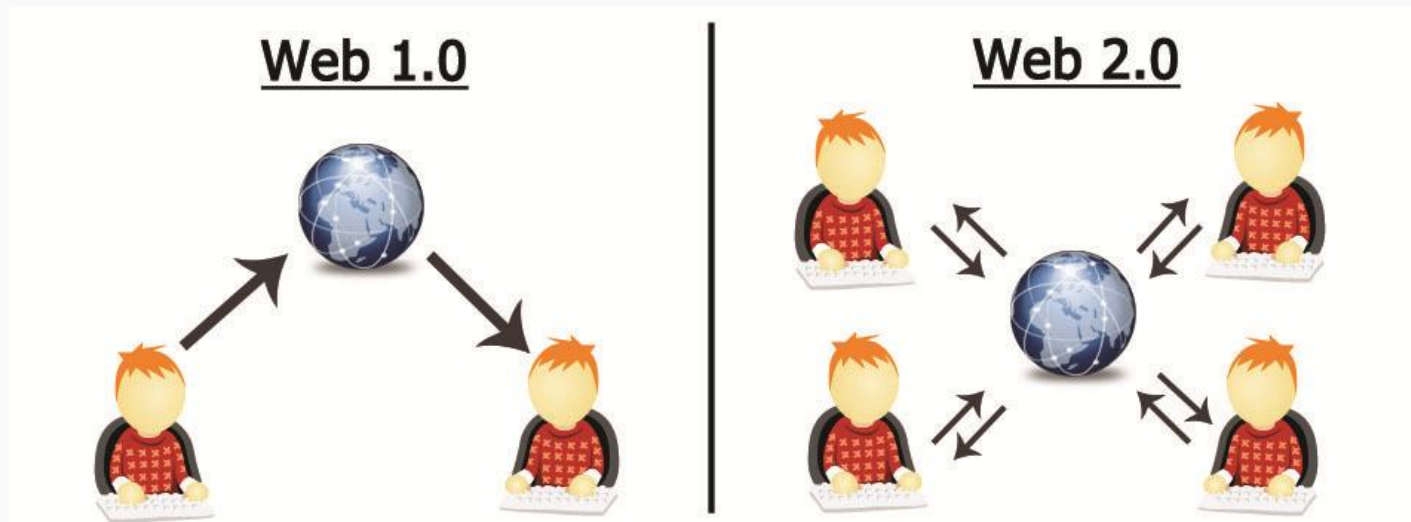
- **TCP** (Transmission Control Program) en **IP** (Internet Network Protocol) verbinden client en server
- Files worden opgebroken in stukjes
- “Nodes” hebben een numeriek IP-adres, (bv. 192.168.5.115), maar in de praktijk gebruiken we URLs voor hiërarchische domeinnamen (bv. www.uu.nl)
- **DNS** (Domain Name System) slaat gelinkte URLs en IP-adressen op in tabel



Evolutie van het Web

Web 1.0: het Web van documenten

Web 2.0: meer interactie (bv. zoekmachines) en user generated content

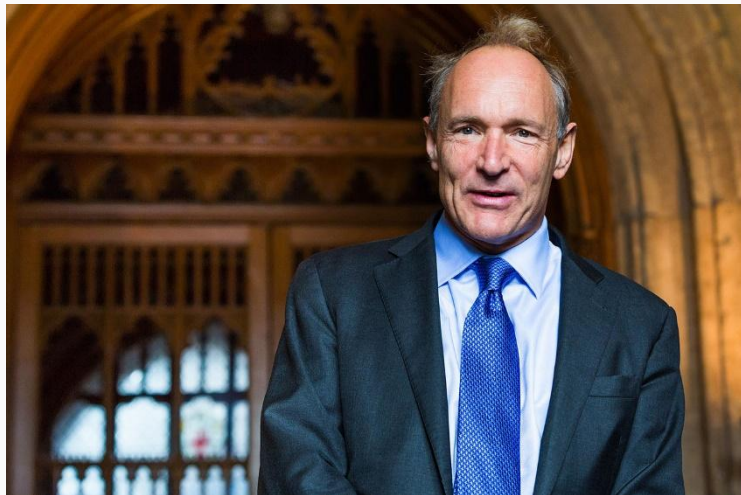


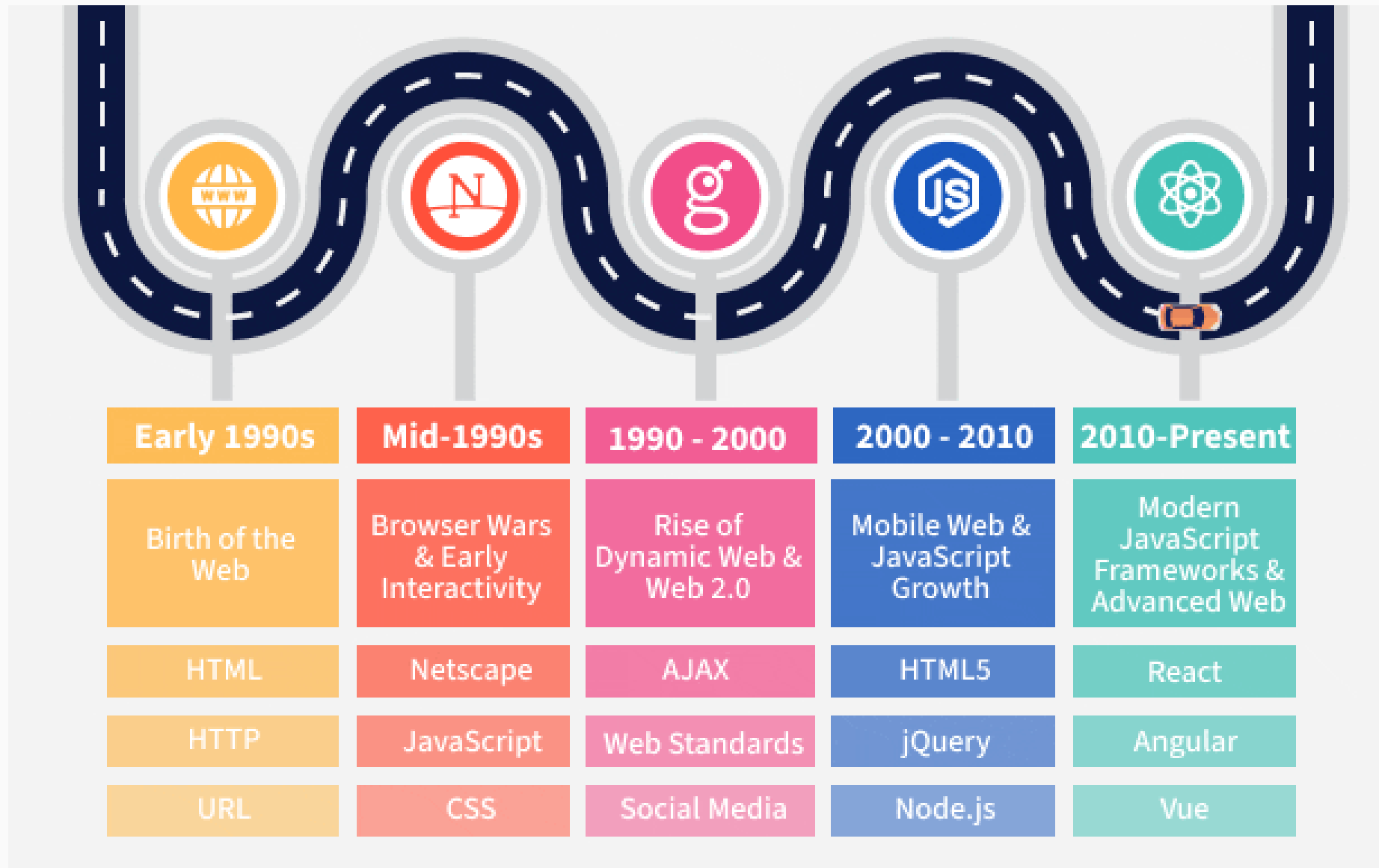
Web 3.0: semantisch web met gepersonaliseerde ervaringen

Evolutie van het Web: vandaag

Artikel van Tim Berners-Lee lezen tegen
hoorcollege 3 ter bespreking:

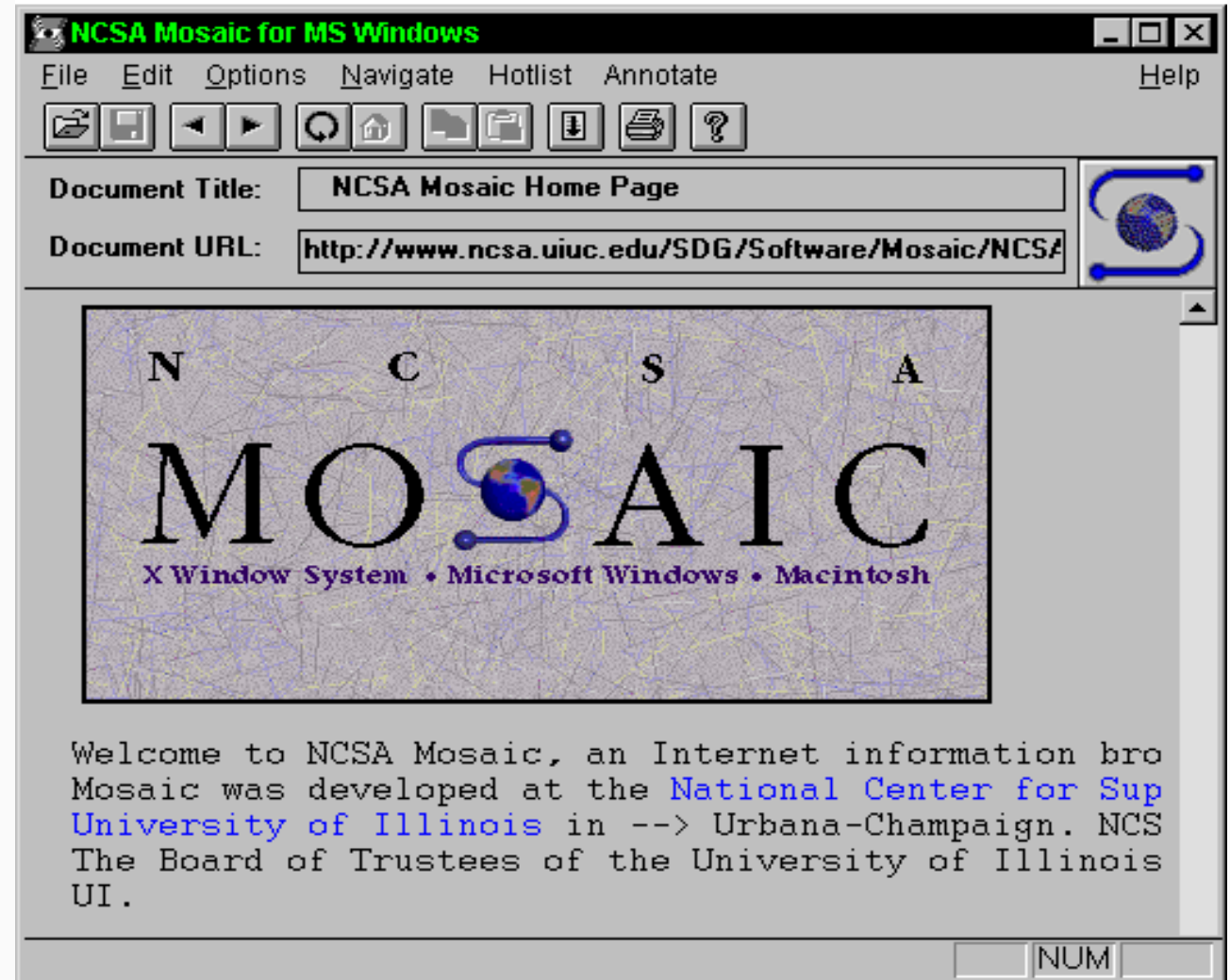
Waarom staat het Web vandaag onder druk?



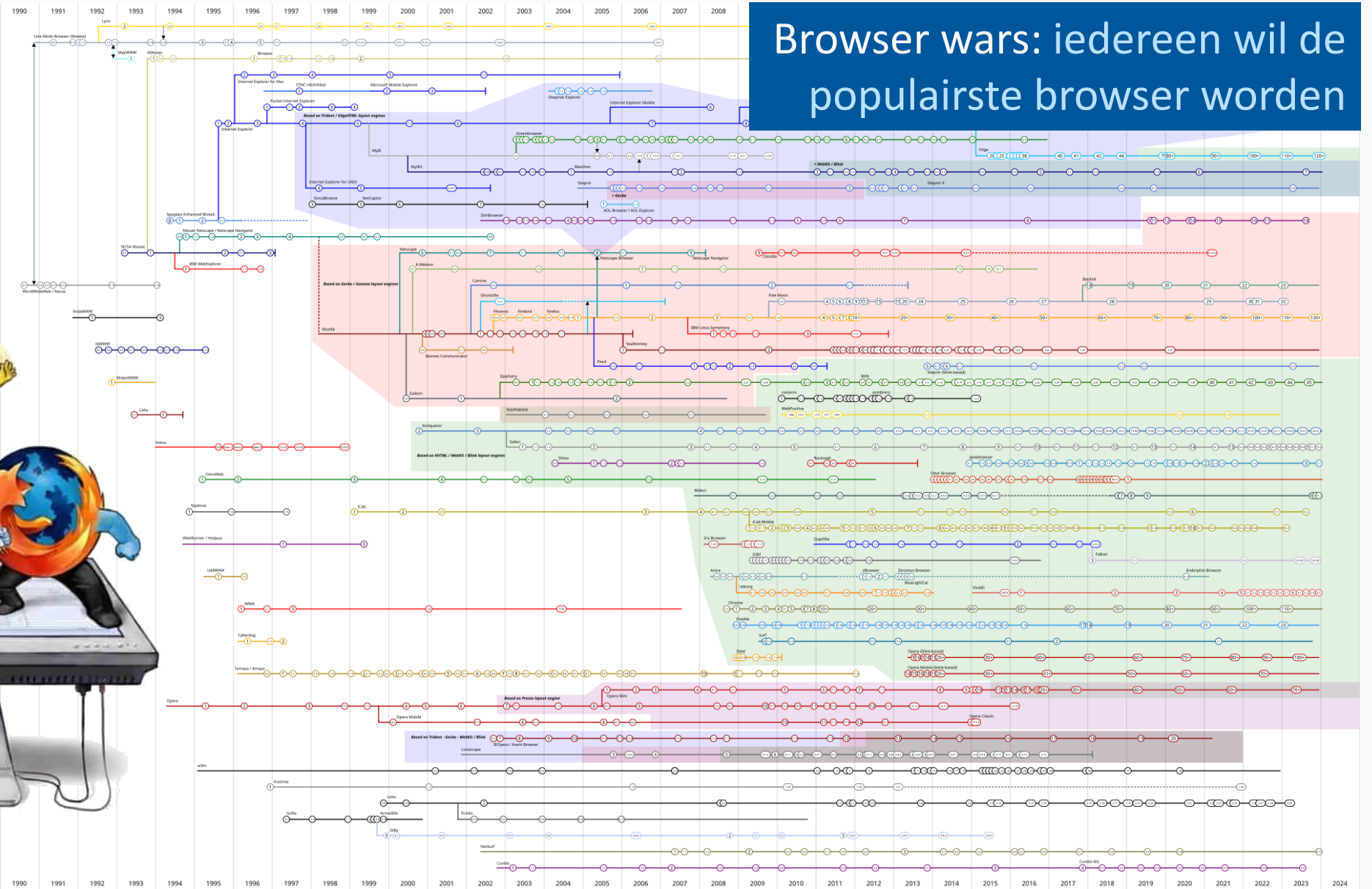


Browsers

Eerste browser die grafische
elementen in HTML
ondersteunde (later Netscape)

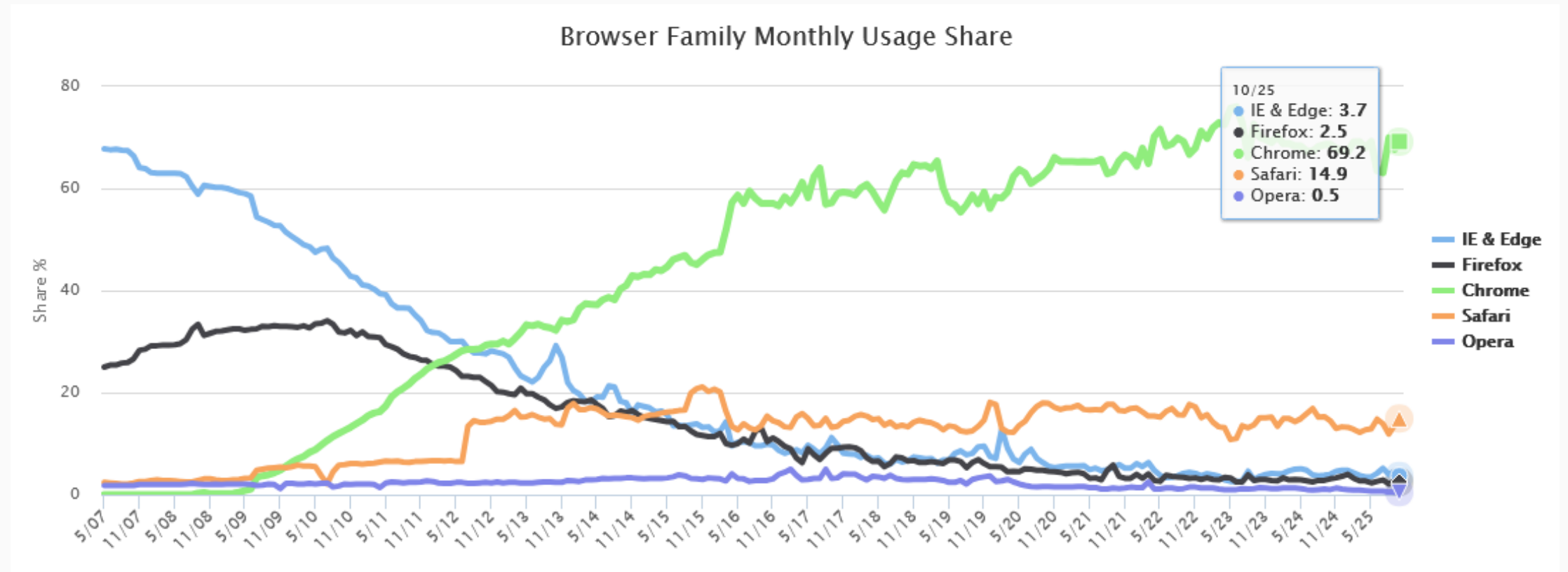


Browser wars: iedereen wil de populairste browser worden



https://en.wikipedia.org/wiki/Browser_wars

Winnaars van de browser wars



Conclusie

Webpagina's zijn anders dan papieren pagina's:

- Geen fysiek object, maar in *real time* gegenereerd met HTML, CSS en JavaScript
- Andere media mogelijk: video, muziek, games
- Te raadplegen met verschillende browsers, besturingssystemen en apparaten
- Niet-lineaire navigatie

Hoorcollege 1

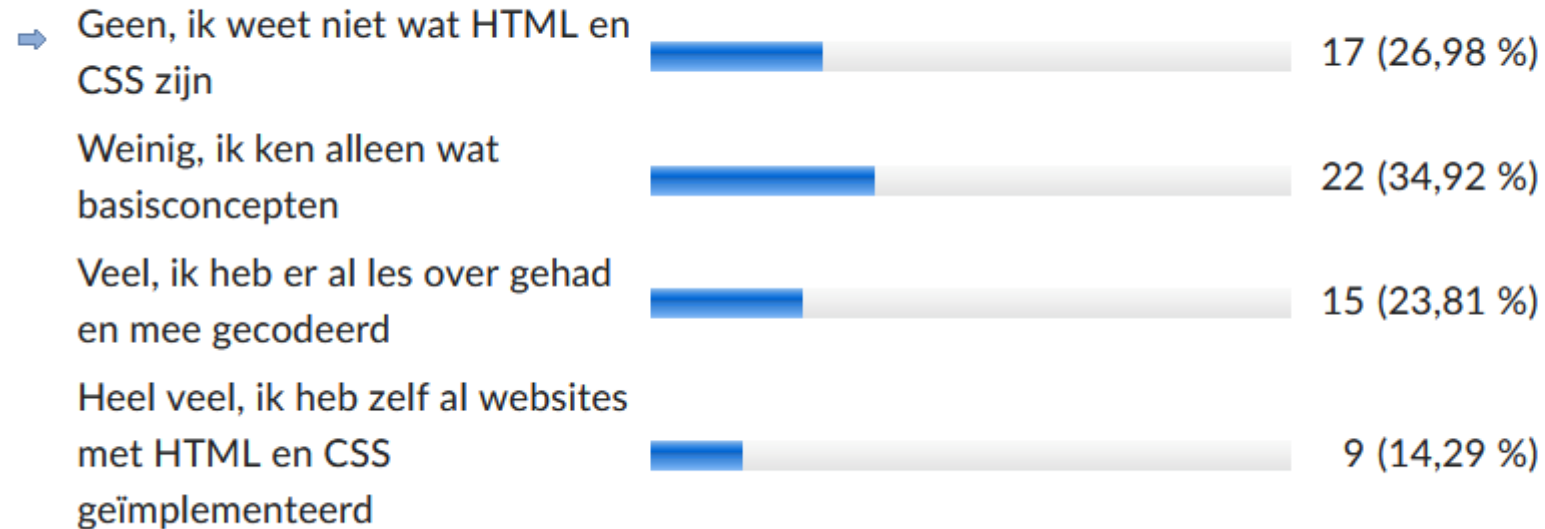
Het Web & HTML

1. Blitz-geschiedenis van het Web
2. Introductie tot HTML
3. Afbeeldingen op het Web

Stel gerust vragen



Hoeveel ervaring heb je met HTML en CSS?



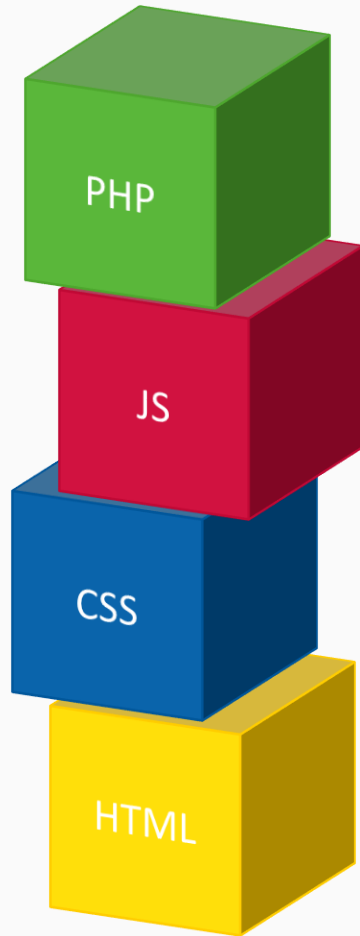
Average Grade: 0,27 / 1 (26,98 %)

Standard Deviation: 44,39 %

Point Biserial: 0,83

Discrimination Index: 94,12 %

Bouwblokken voor webdesign



PHP (*Hypertext Preprocessor*)
genereert websites dynamisch

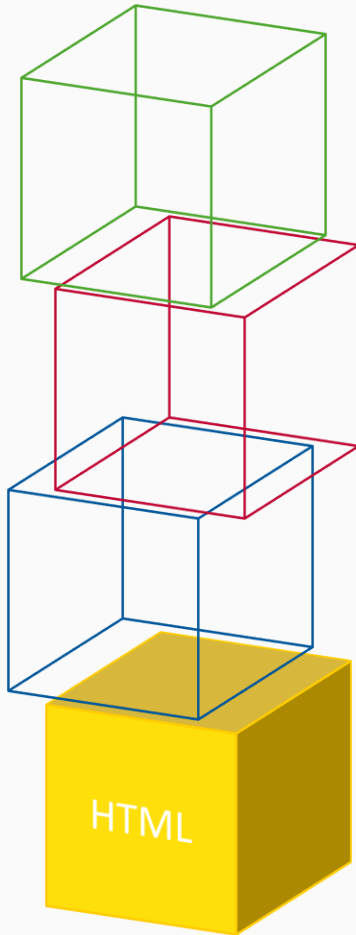
JavaScript
programmeert het gedrag van websites

CSS (*Cascading Style Sheets*)
specificeert de opmaak van websites

HTML (*HyperText Markup Language*)
definieert de inhoud van websites

SVG (*Scalable Vector Graphics*) creëert afbeeldingen

Bouwblokken voor webdesign



PHP (*Hypertext Preprocessor*)
genereert websites dynamisch

JavaScript
programmeert het gedrag van websites

CSS (*Cascading Style Sheets*)
specifieert de opmaak van websites

HTML (*HyperText Markup Language*)
definieert de inhoud van websites

SVG (*Scalable Vector Graphics*) creëert afbeeldingen



HTML Introduction



Er bestaan erg veel HTML tags

Basic HTML

Tag	Description
<u><!DOCTYPE></u>	Defines the document type
<u><html></u>	Defines an HTML document
<u><head></u>	Contains metadata/information for the document
<u><title></u>	Defines a title for the document
<u><body></u>	Defines the document's body
<u><h1> to <h6></u>	Defines HTML headings
<u><p></u>	Defines a paragraph
<u>
</u>	Inserts a single line break
<u><hr></u>	Defines a thematic change in the content
<u><!--...--></u>	Defines a comment

Er bestaan erg veel HTML tags

Formatting

Tag	Description
<u></u>	Defines bold text
<u><blockquote></u>	Defines a section that is quoted from another source
<u></u>	Defines emphasized text
<u><i></u>	Defines a part of text in an alternate voice or mood
<u></u>	Defines important text

Multimedia

Tag	Description
<u></u>	Defines an image
<u><audio></u>	Defines sound content
<u><video></u>	Defines a video or movie

Er bestaan erg veel HTML tags

Links

Tag	Description
<u><a></u>	Defines a hyperlink
<u><nav></u>	Defines navigation links

Lists

Tag	Description
<u></u>	Defines an unordered list
<u></u>	Defines an ordered list
<u></u>	Defines a list item

Tables

Tag	Description
<u><table></u>	Defines a table
<u><tr></u>	Defines a row in a table
<u><td></u>	Defines a cell in a table

Er bestaan erg veel HTML tags

Stijl en semantiek

Tag	Description
<u><style></u>	Defines style information for a document
<u><div></u>	Defines a section in a document
<u></u>	Defines a section in a document
<u><header></u>	Defines a header for a document or section
<u><footer></u>	Defines a footer for a document or section
<u><main></u>	Specifies the main content of a document
<u><section></u>	Defines a section in a document
<u><article></u>	Defines an article
<u><aside></u>	Defines content aside from the page content

HTML elementen

HTML element = starttag + content + eindtag

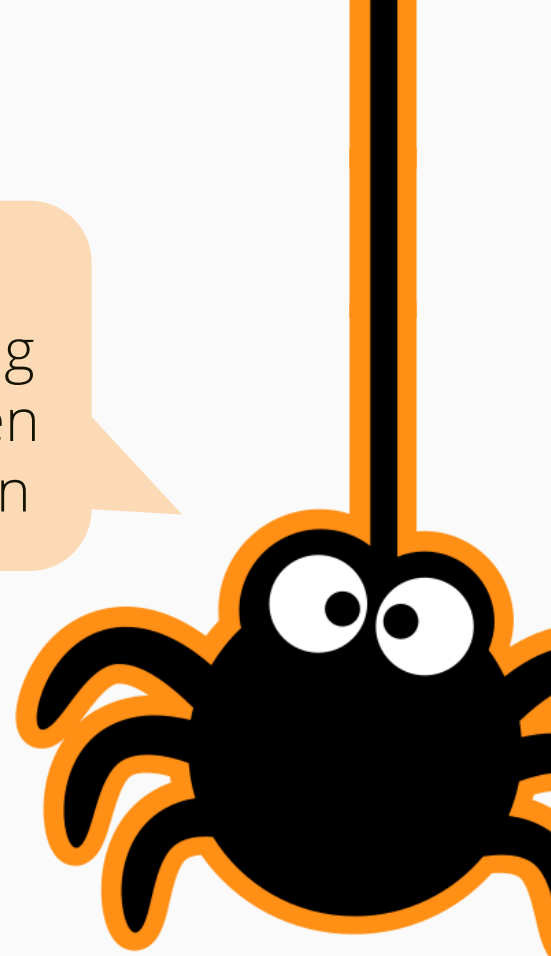
```
<tagname>Content goes here...</tagname>
```

Examples of some HTML elements:

```
<h1>My First Heading</h1>
```

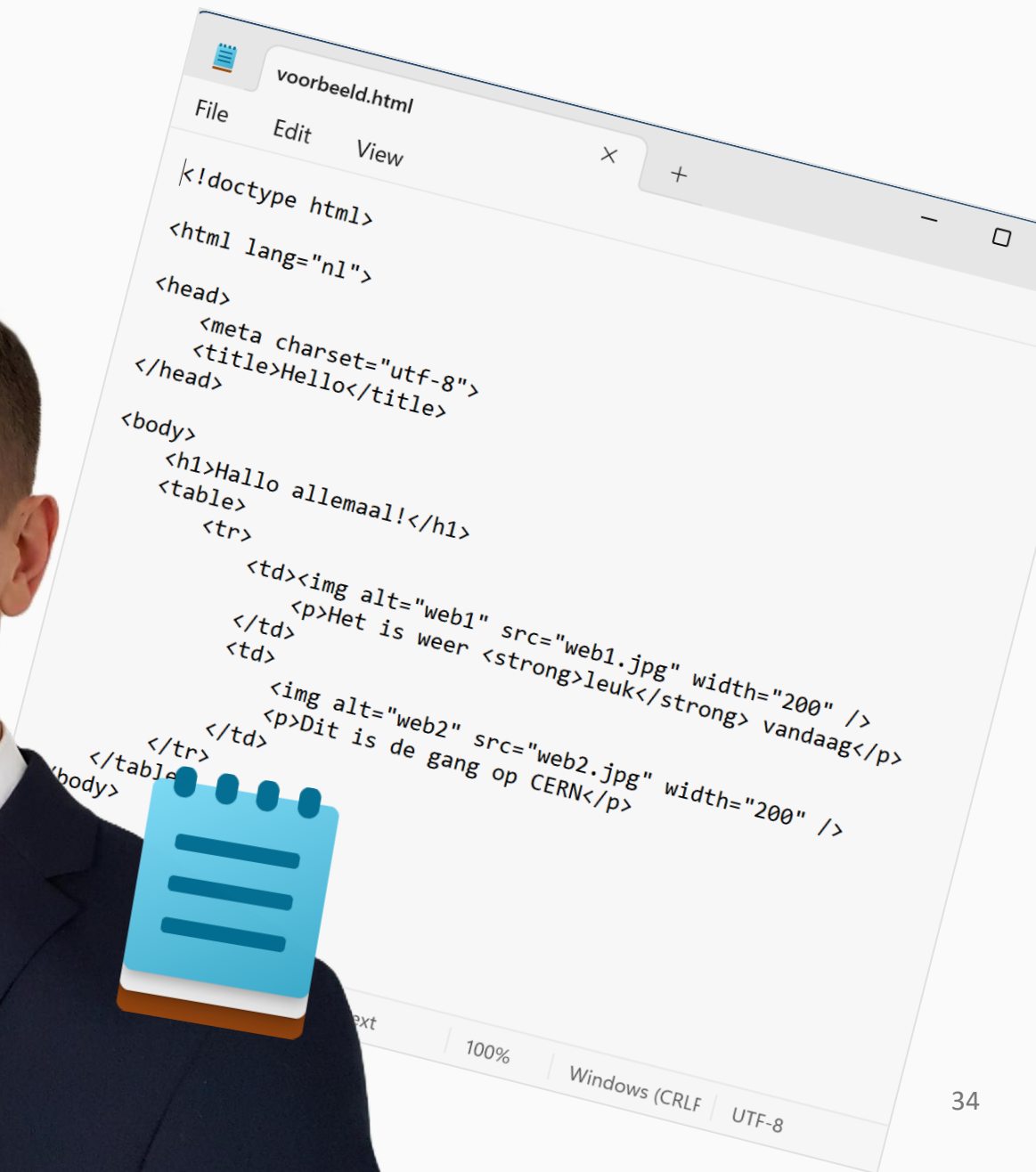
```
<p>My first paragraph.</p>
```

Vergeet indien
nodig de eindtag
niet of er kunnen
fouten optreden



Lege HTML elementen moeten niet gesloten worden, bv. `<br>` en `<img>`

Tijd voor een demo!



Geneste HTML elementen

HTML elementen kunnen **genest** worden
= ze kunnen andere HTML elementen bevatten

```
<html>
  <head>
    <title>Mijn titel</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Sectie</h1>
    <p>Dit is <b>belangrijk</b>!</p>
    <p>
      <a>Link</a>
    </p>
  </body>
</html>
```



Geneste HTML elementen

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<title>Page title</title>
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<h1>This is a heading</h1>
```

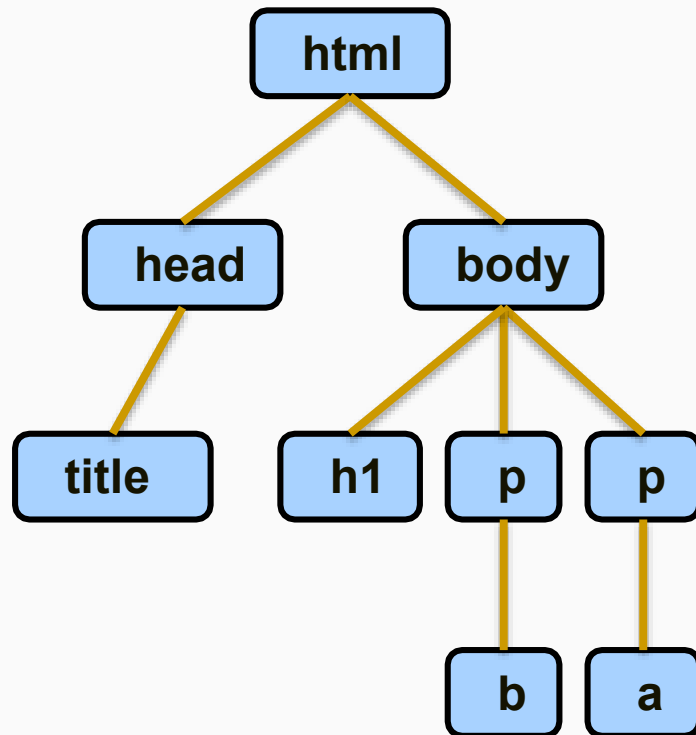
```
<p>This is a paragraph.</p>
```

```
<p>This is another paragraph.</p>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

Geneste HTML elementen



```
<html>
  <head>
    <title>Mijn titel</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Sectie</h1>
    <p>Dit is <b>belangrijk</b>!</p>
    <p>
      <a>Link</a>
    </p>
  </body>
</html>
```



Jargon voor boomstructuren: ancestor, descendant, parent, child, sibling



HTML Attributes



HTML attributen

HTML attributen geven extra informatie over HTML elementen in de starttag:

```
<tagname name="value">Content...</tagname>
```

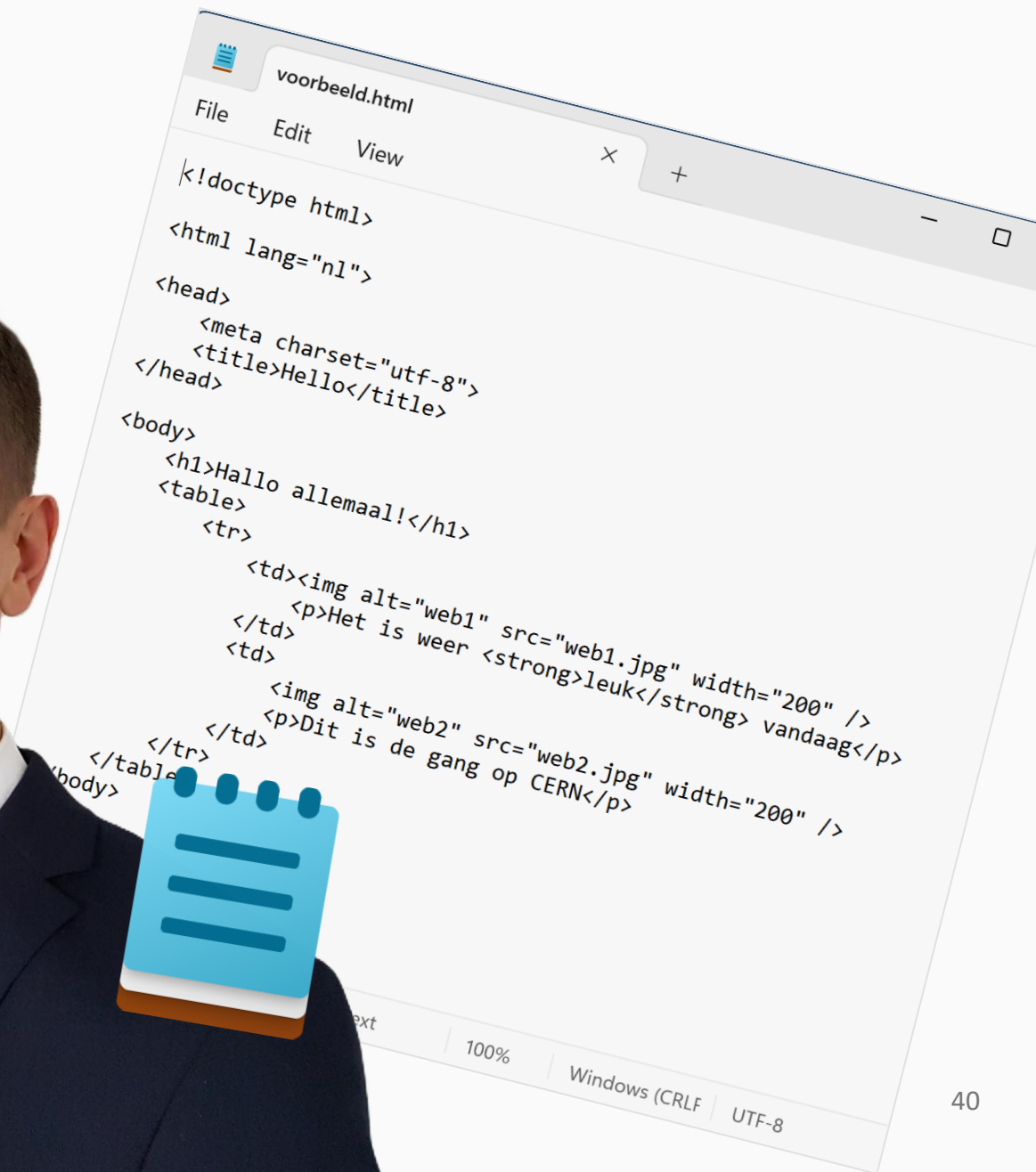
Voorbeelden:

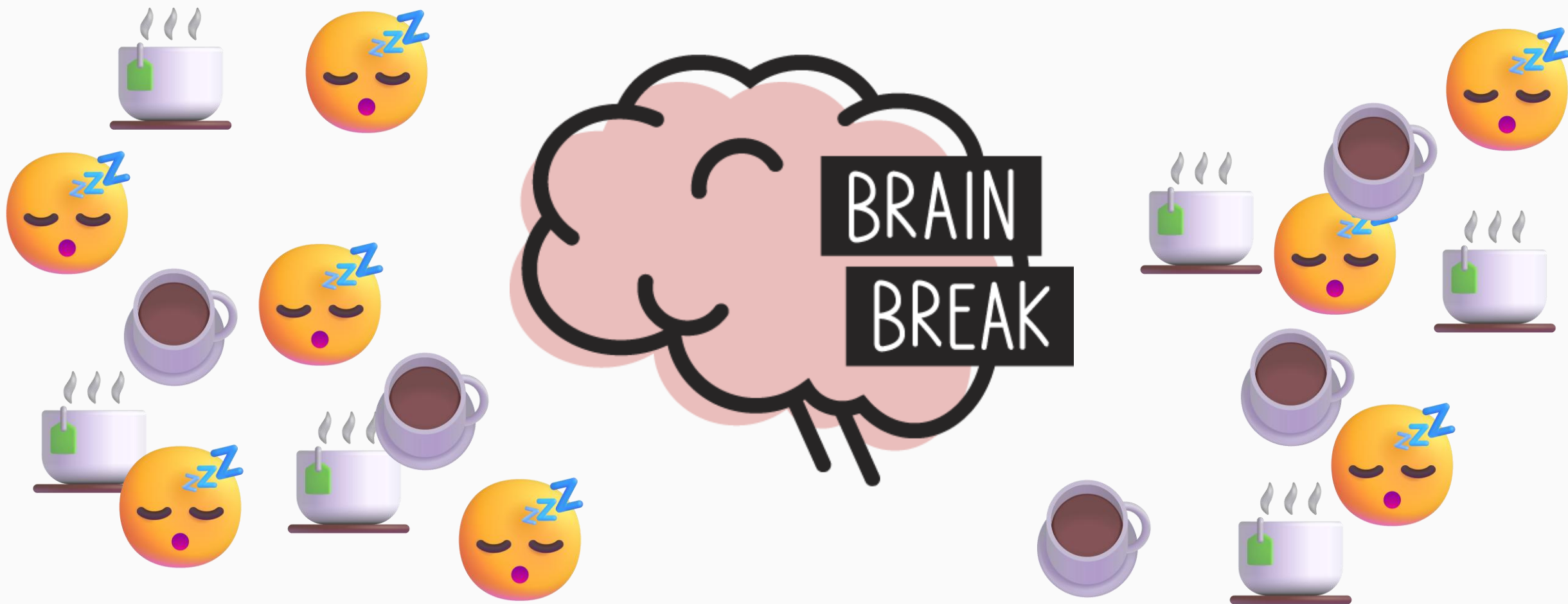
```
<a href="https://www.w3schools.com">Visit W3Schools</a>
```

```

```

Tijd voor een demo!





Kies je favoriete editor (100'en opties)



Visual Studio Code

by Microsoft ★★★★★ 4.8/5 (351)



Sublime Text

Download

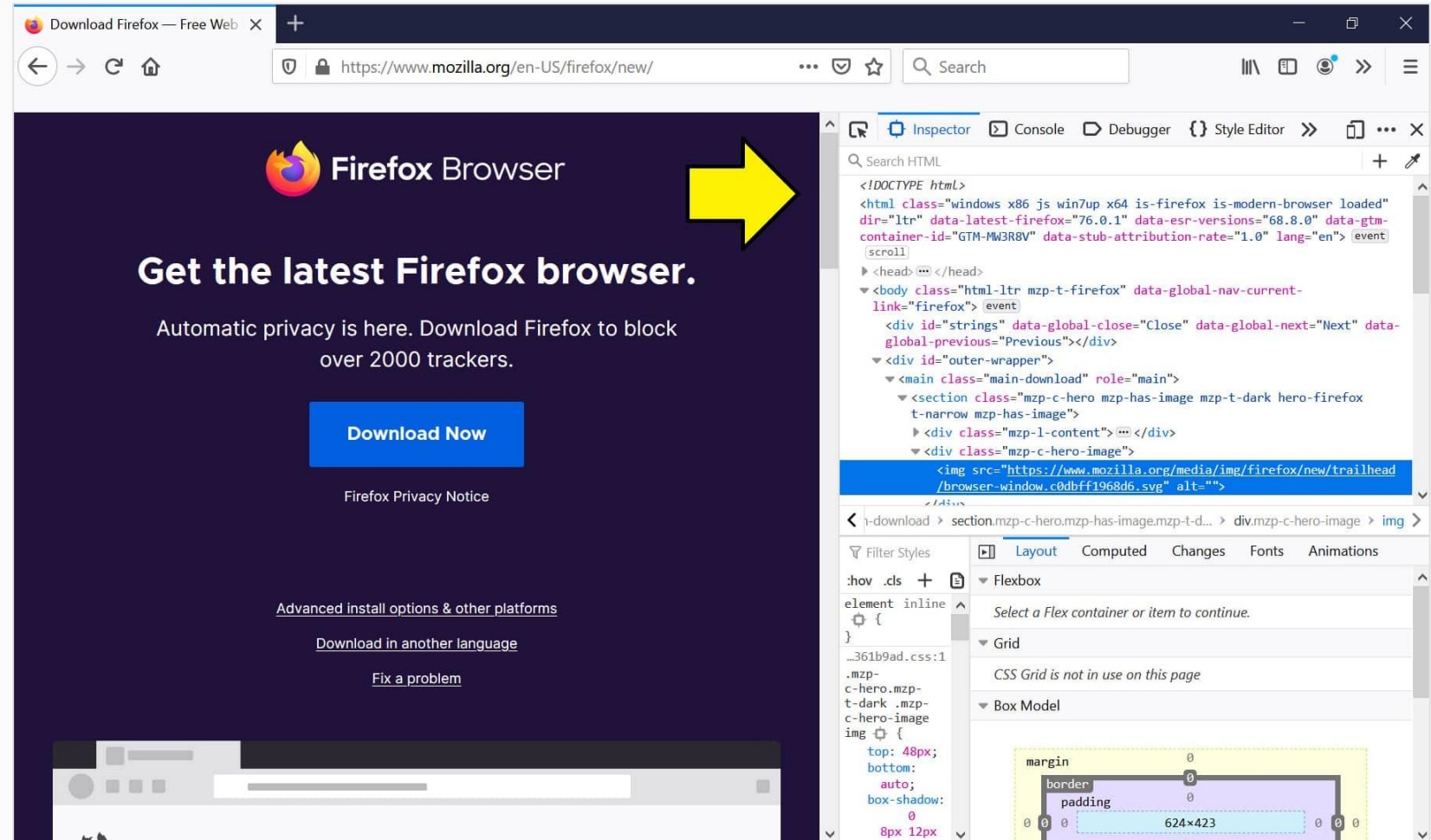
Sublime Text 3 is the current version of Sublime Text. For bleeding-edge releases, see the



Tijd voor een demo!

Developer tools in browsers

Inspecteer en
wijzig HTML live in
je browser



Korte geschiedenis van HTML5

Year	Version
1989	Tim Berners-Lee invented www
1991	Tim Berners-Lee invented HTML
1993	Dave Raggett drafted HTML+
1995	HTML Working Group defined HTML 2.0
1997	W3C Recommendation: HTML 3.2
1999	W3C Recommendation: HTML 4.01
2000	W3C Recommendation: XHTML 1.0
2008	WHATWG HTML5 First Public Draft
2012	WHATWG HTML5 Living Standard
2014	W3C Recommendation: HTML5
2016	W3C Candidate Recommendation: HTML 5.1
2017	W3C Recommendation: HTML5.1 2nd Edition
2017	W3C Recommendation: HTML5.2

Het heeft even geduurd voordat er een algemene standaard werd bereikt voor consistent gedrag in alle browsers

W3C ontwerpt deze standaarden



What is HTML5?



Voorbeeld van vernieuwingen in HTML5

Geen externe plugins meer nodig voor audio en video

```
<audio controls="controls">  
  <source src="song.mp3" type="audio/mpeg" />  
</audio>
```

```
<video controls="controls" autoplay="autoplay">  
  <source src="movie.mp4" type="video/mp4" />  
  <source src="movie.ogg" type="video/ogg" />  
  Your browser does not support the video tag.  
</video>
```

```
<video controls>  
  <source src="movie.mp4">  
</video>
```



Hoorcollege 1

Het Web & HTML

1. Blitz-geschiedenis van het Web
2. Introductie tot HTML
3. Afbeeldingen op het Web

Stel gerust vragen

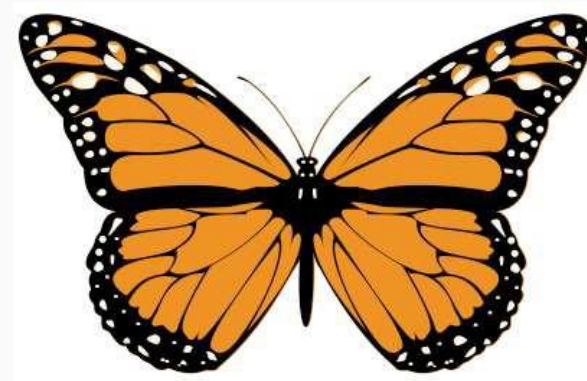


2 types afbeeldingen op het Web

Bitmaps (rasterafbeeldingen)
= afbeelding als verzameling pixels



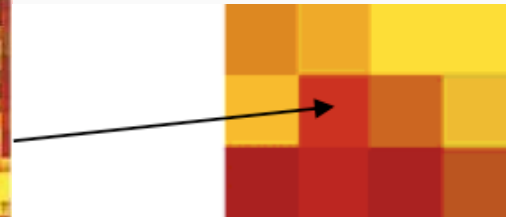
Vectorafbeeldingen
= afbeelding als verzameling
geometrische vormen



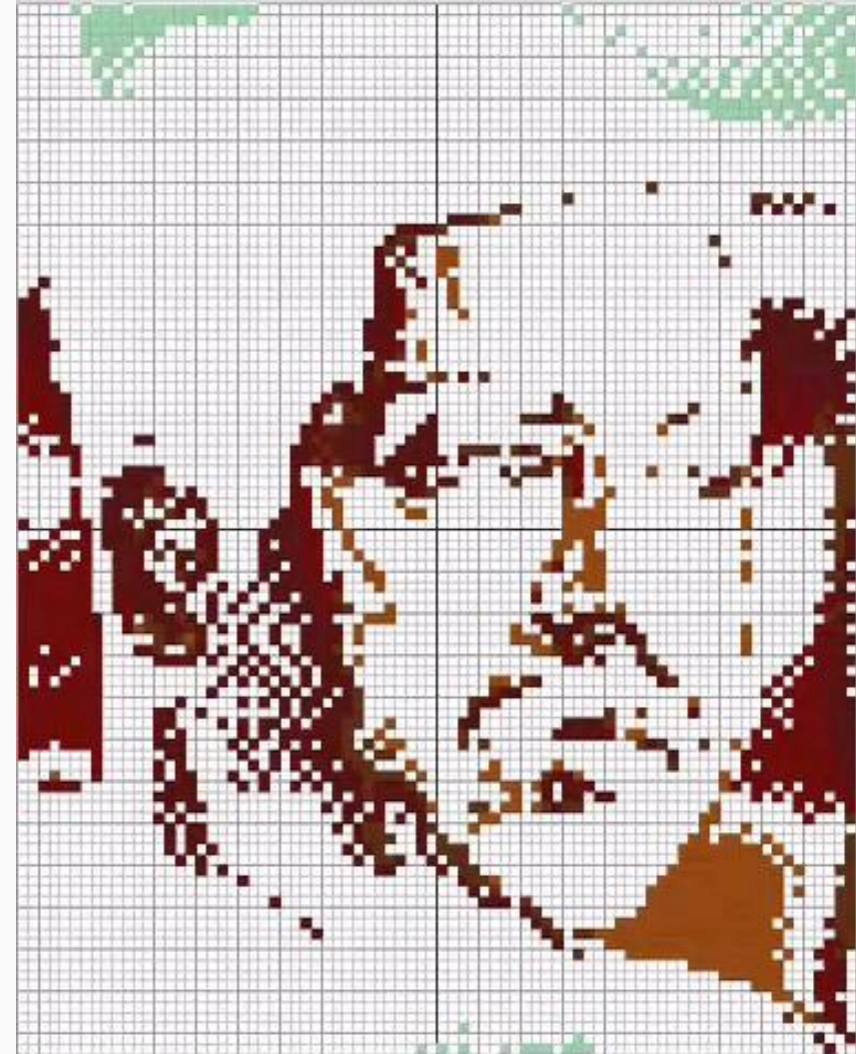
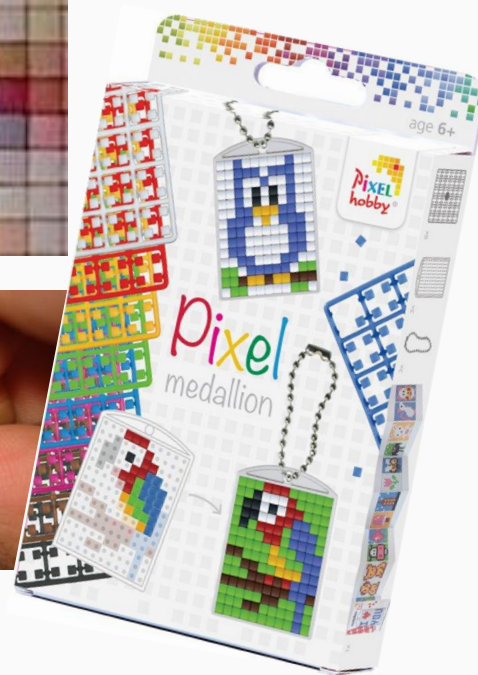
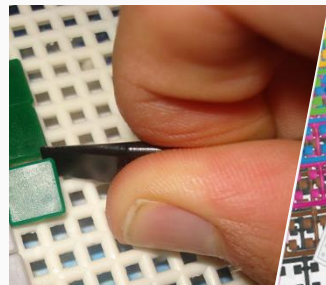
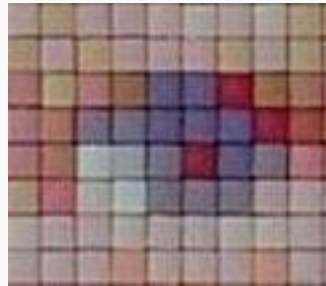
Bitmaps bestaan uit pixels

Een pixel wordt opgeslagen als binaire code die een kleur representeert

Hoe meer kleur per pixel, hoe groter het bestand

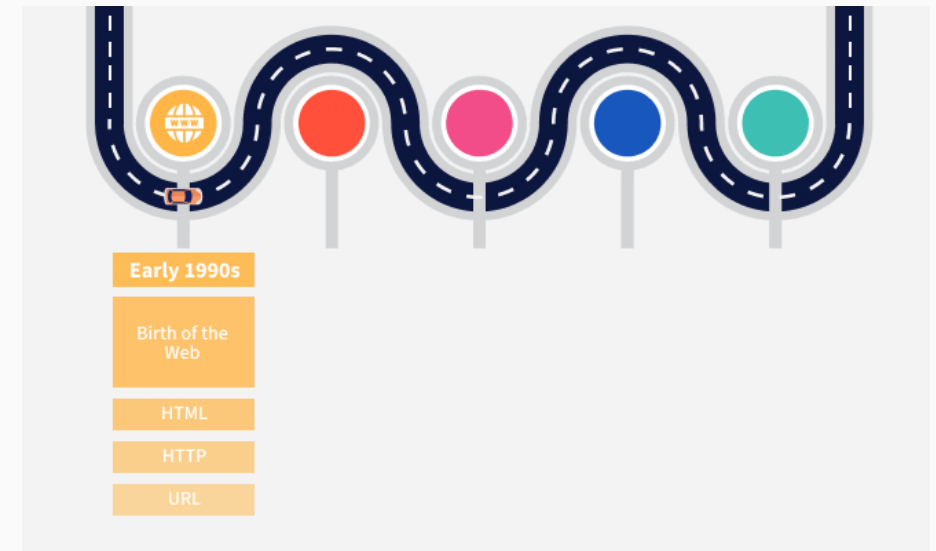


Bitmaps bestaan uit pixels

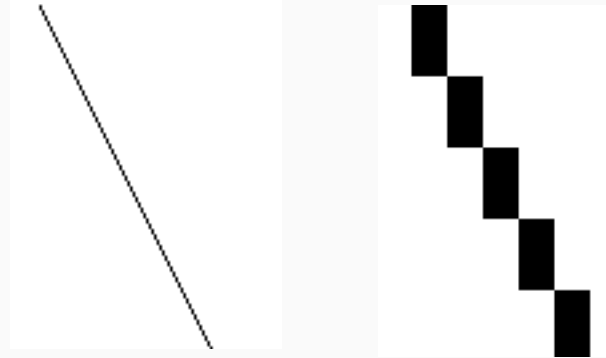


Verschillende formaten voor bitmaps

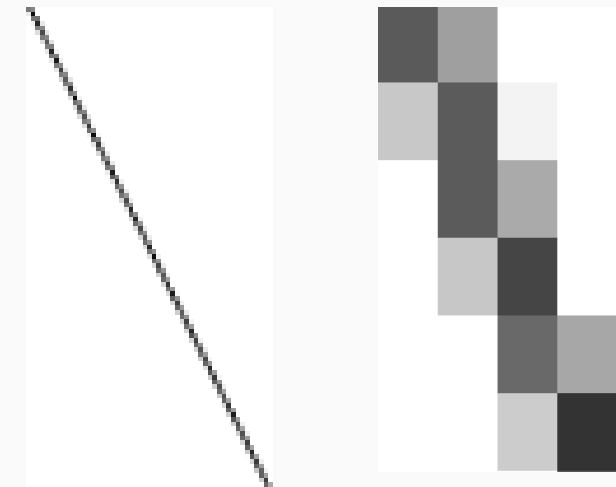
- **GIF** is goed voor simpele afbeeldingen, want ondersteunt slechts 256 kleuren en zijn beperkt animeerbaar (animated gif)
- **JPEG** goed voor foto's, want kleine files door lossy compressie
- **PNG** kwam als alternatief voor GIF en ondersteunt veel kleuren en transparantie
- Buiten web: TIFF, BMP, TGA



Bitmaps hebben limitaties



Probleem: rechte lijnen worden hoekig als je ze probeert te benaderen met rechthoekige pixels



Oplossing: grijstinten toe als overgang om het trapeffeanti-aliasing voegt te verminderen

Vectorafbeeldingen bestaan uit vormen

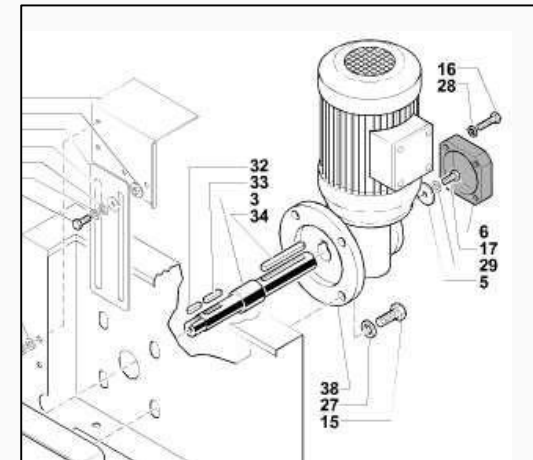
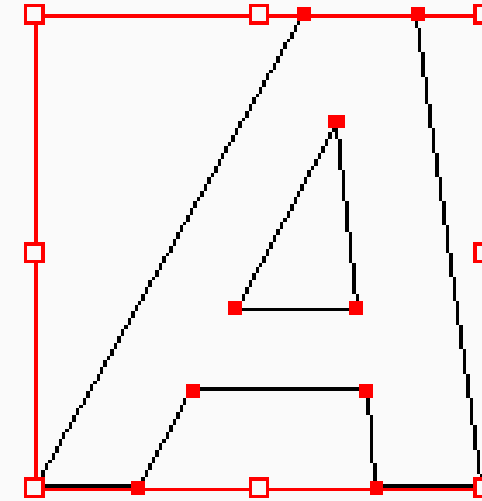
Geometrische definitie door coördinaten te beschrijven

Voordelen

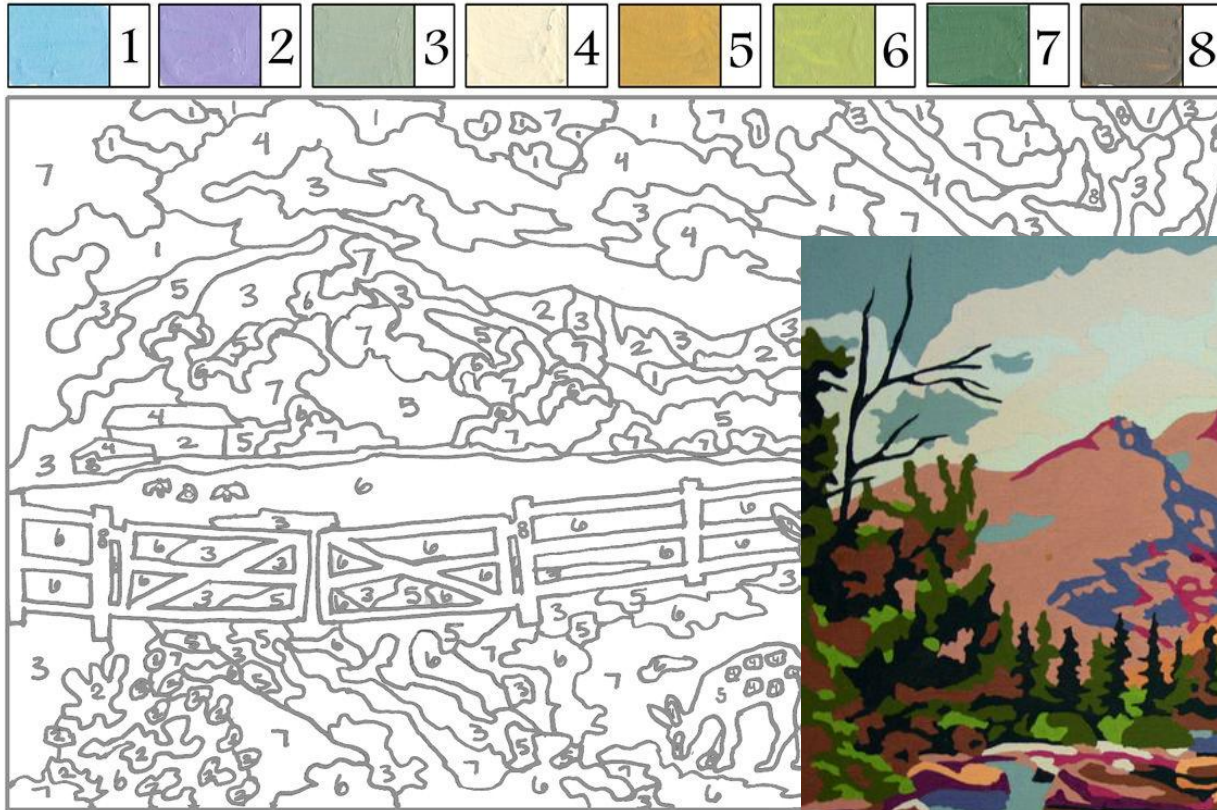
- Perfect schaalbaar, want resolutie-onafhankelijk
- Kleine bestanden
- Vrije vorm, geen achtergrond
- Elementen kunnen geanimeerd worden

Nadelen

- Ongeschikt voor fotorealistische afbeeldingen
- Effecten zijn redelijk beperkt



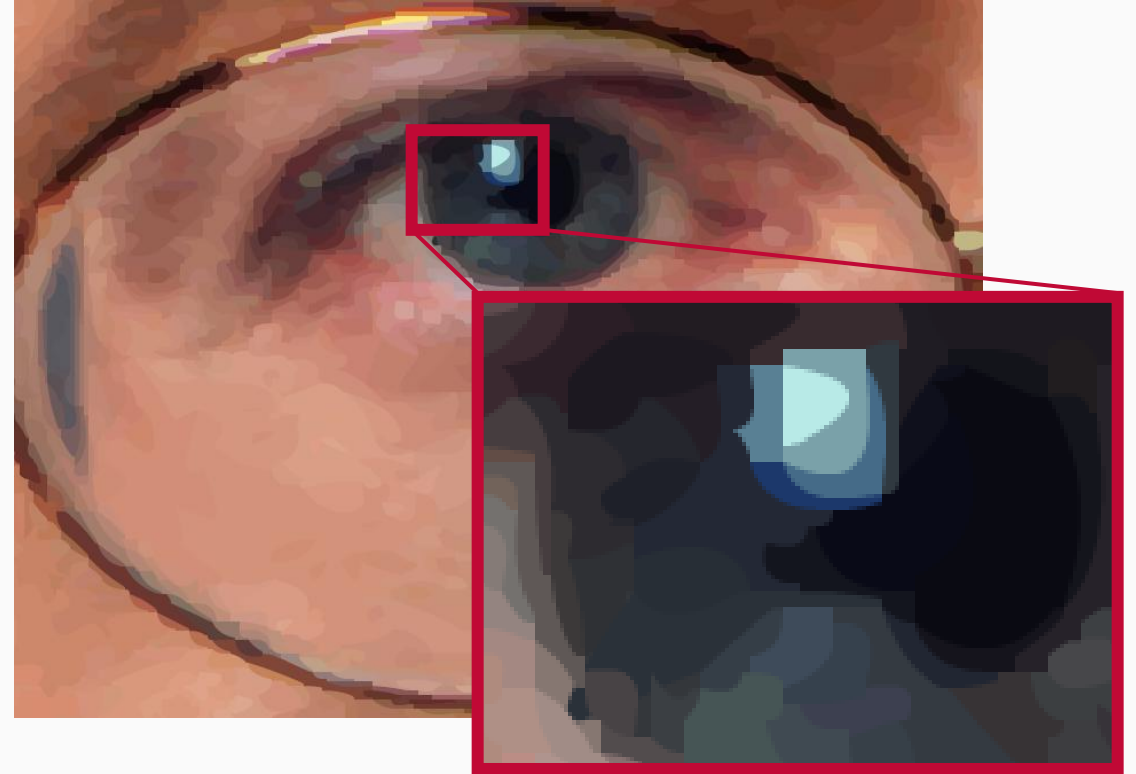
Vectorafbeeldingen bestaan uit vormen



Vectorafbeeldingen zijn slecht voor foto's



Bitmap

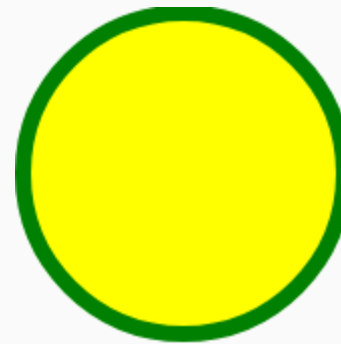


Vectorafbeelding

Vectorafbeeldingen: SVG

SVG = Scalable Vector Graphics

- Typisch nuttig voor logo's en diagrammen
- Ondersteund in alle populaire browsers
- Syntax lijkt sterk op HTML



SVG is een speciaal HTML-element

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h1>My first SVG</h1>

<svg width="100" height="100" xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">
  <circle cx="50" cy="50" r="40" stroke="green" stroke-width="4" fill="yellow" />
</svg>

</body>
</html>
```

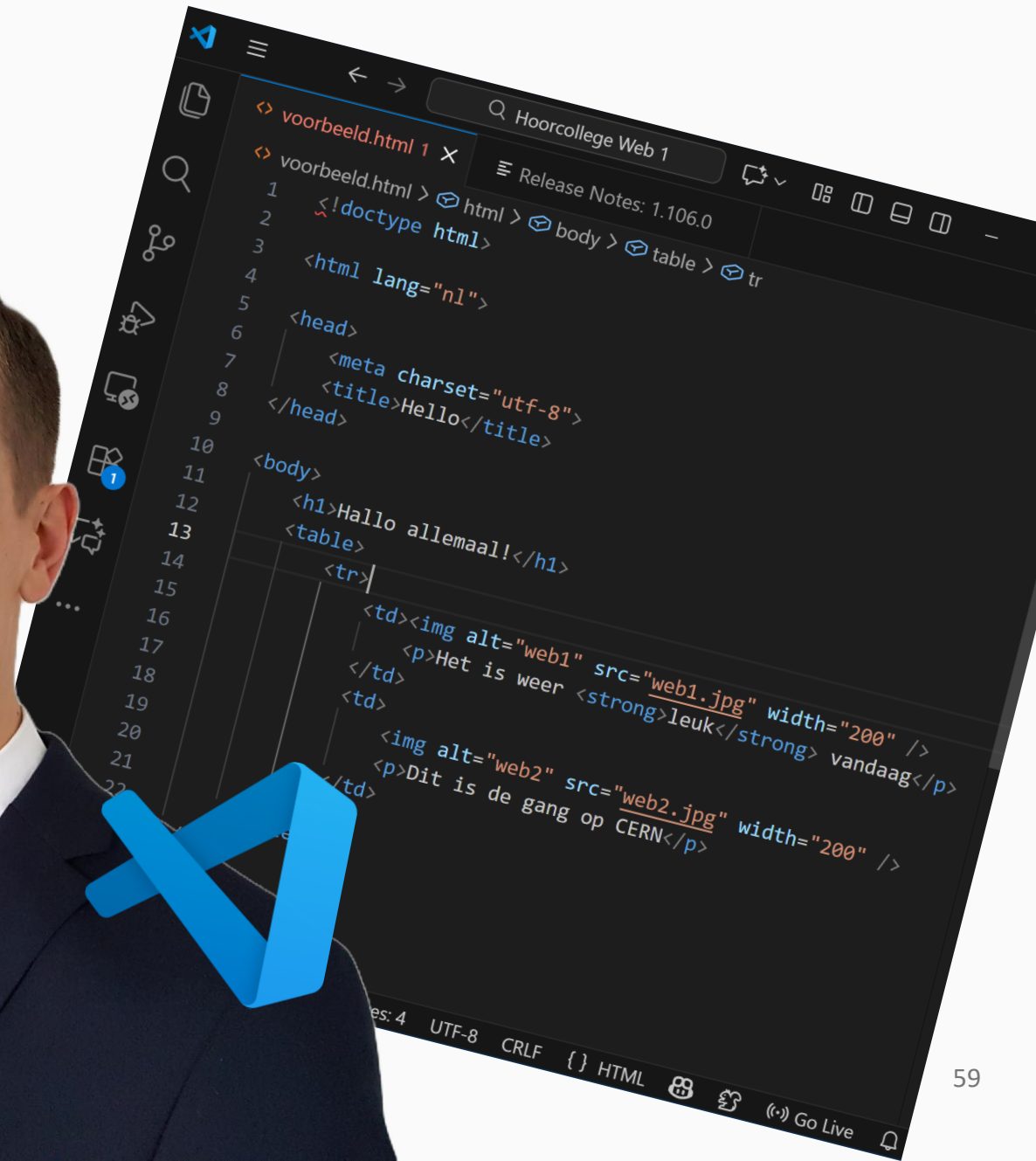


Code

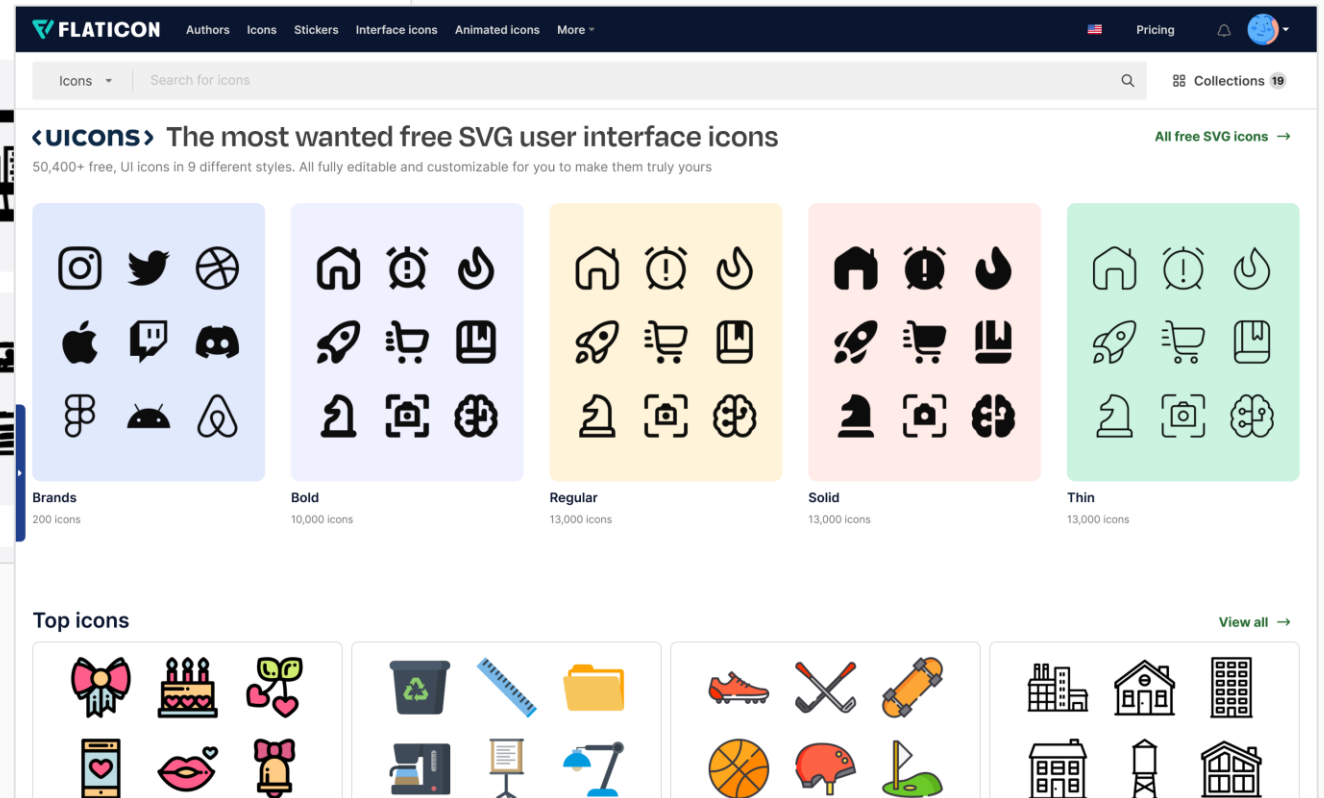
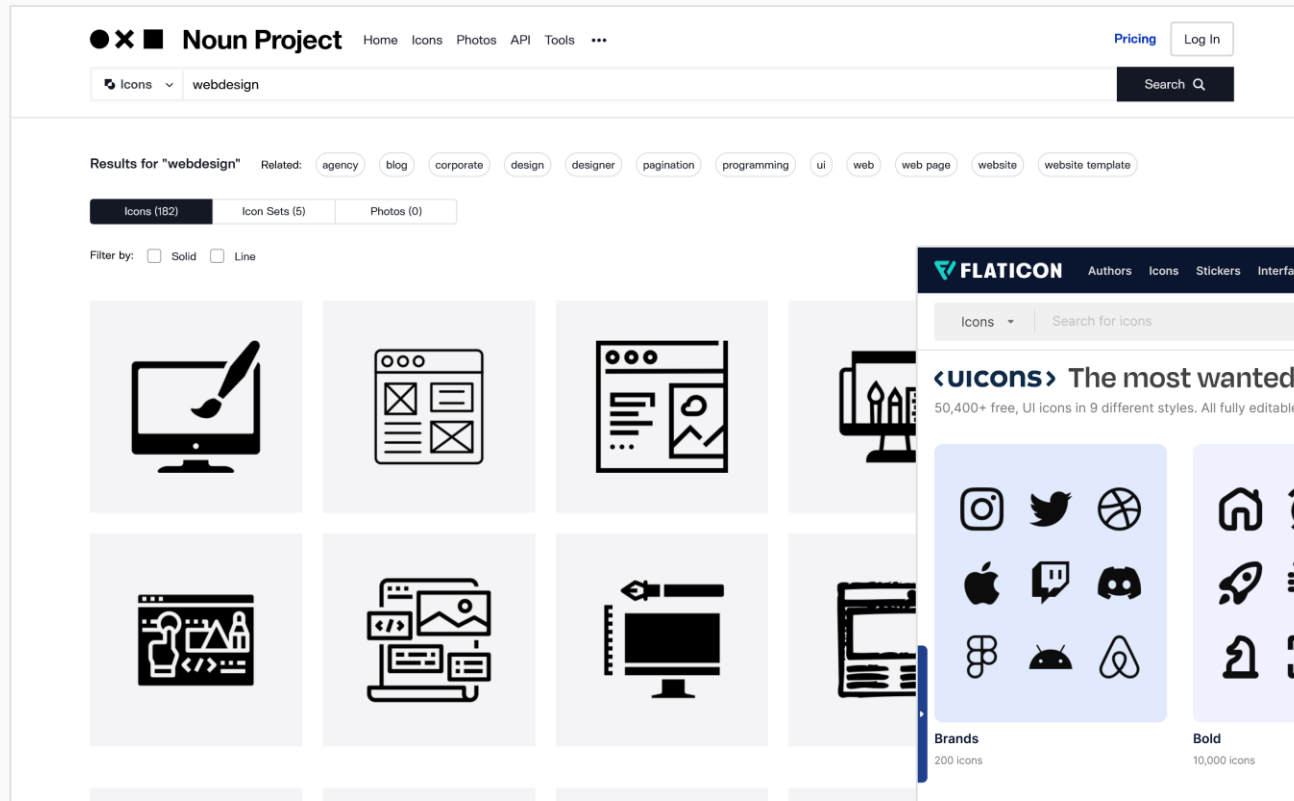
Output



Tijd voor een demo!



Je kunt veel SVGs gratis gebruiken



Je kunt SVGs maken in editors

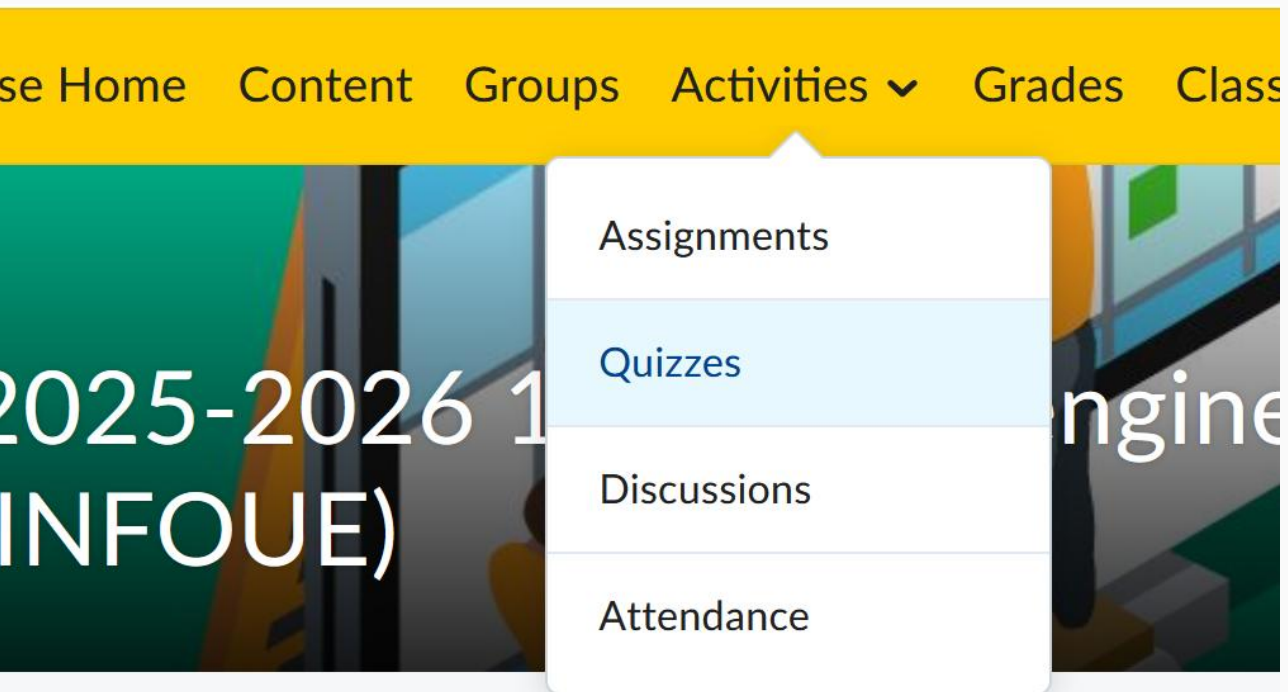
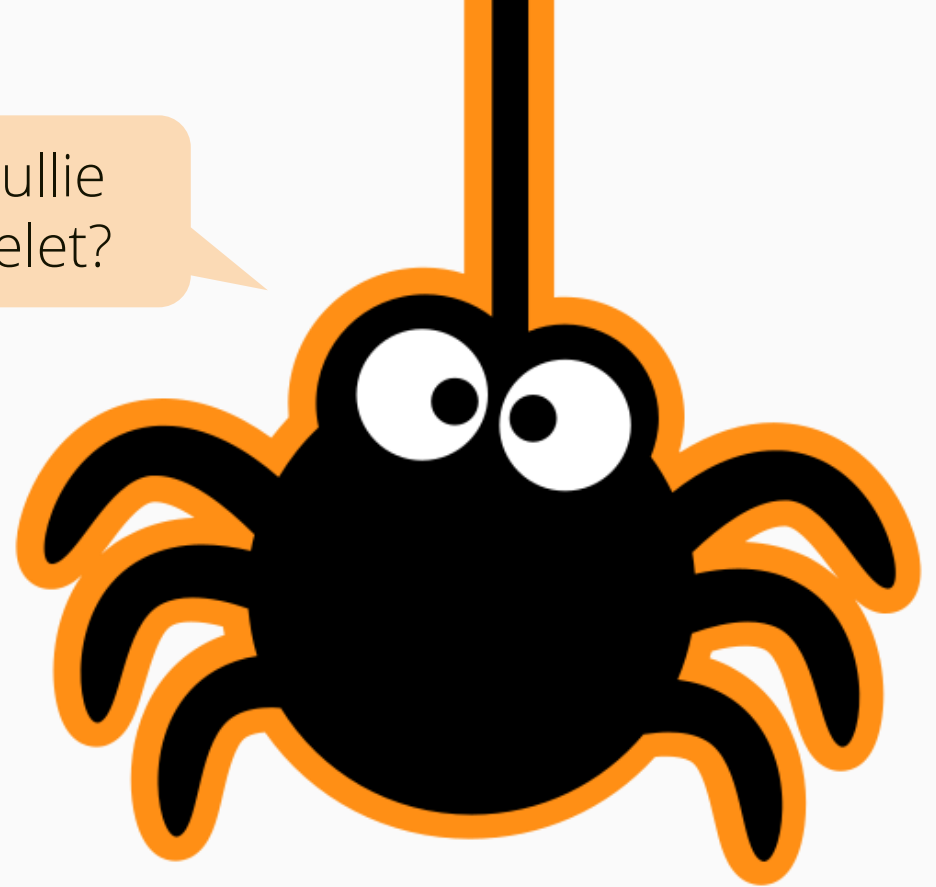


Expertconsultatie

Vraag wat je altijd al wilde weten over HTML



Webben jullie
goed opgelet?



Huiswerk

- Artikel lezen tegen hoorcollege 3
- Kijk uit naar visualisaties voor de opdracht later



Volgende keer CSS! 🥰



Hoorcollege 1
Het Web & HTML



Hoorcollege 2
CSS & responsive
webdesign



Hoorcollege 3
JavaScript & PHP

Credits

Slides inhoudelijk gebaseerd op slides van Christof van Nimwegen

<https://www.w3schools.com/html>

<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML>

https://www.w3schools.com/graphics/svg_intro.asp