

Cascading Style Sheets (CSS)

Jeszenszky Péter

Debreceni Egyetem, Informatikai Kar

2025. november 11.

Felhasználási feltételek

This work is licensed under a [Creative Commons](#) “Attribution 4.0 International” license.



Mi a CSS?

- Strukturált (például HTML és XML) dokumentumok megjelenítésének leírására szolgáló stíluslap nyelv.
 - Többféle eszközön történő megjelenítést támogat, mint például képernyők, nyomtatók, Braille eszközök.
- Szétválasztja a dokumentumok megjelenítési stílusát a dokumentumok tartalmától.
 - Ilyen módon egyszerűsíti a webszerkesztést és a webhelyek karbantartását.
- Webhely: <https://www.w3.org/Style/CSS/>

- A CSS-t eredetileg Håkon Wium Lie, egy norvég kutató javasolta 1994-ben, miközben Tim Berners-Lee-vel dolgozott együtt a CERN-ben.
 - Webhely: <https://www.wiumlie.no/>
- További információk: [20 Years of CSS \(W3C\)](#)
 - [A brief history of CSS until 2016](#)

Fejlesztés

A W3C-n belül a [CSS Munkacsoport](#) fejleszti.

- A szó hagyományos értelmében a CSS-nek nincsenek verziói, hanem szintjei vannak:
 - *CSS Level 1*
 - *CSS Level 2*
 - *CSS Level 3*
- A CSS minden egyes szintje az előzőn alapul, annak definícióit finomítja és új lehetőségeket vezet be.
 - Lásd: [Levels, snapshots, modules...](#) (W3C)

CSS Level 1

- Specifikáció: [Cascading Style Sheets, level 1 \(Superseded W3C Recommendation\)](#)
- Elavultnak tekintett.

CSS Level 2

- A CSS 2.1 specifikáció (egyetlen dokumentum) definiálja:
 - [Cascading Style Sheets Level 2 Revision 1 \(CSS 2.1\) Specification \(W3C Recommendation, 7 June 2011\)](#)
- Javítása jelenleg fejlesztés alatt:
 - [Cascading Style Sheets Level 2 Revision 2 \(CSS 2.2\) Specification \(W3C First Public Working Draft, 12 April 2016\)](#)

CSS Level 3 (1)

- Jelenleg is fejlesztés alatt áll.
- Moduláris felépítésű:
 - Modulokra van bontva, ahol minden egyes modul a CSS egy részét definiálja.
 - Minden egyes modul a CSS2.1 specifikáció lehetőségeit bővíti és/vagy részeit cseréli le.
- A moduloknak is szintjeik vannak.
 - Az 1. szintről indulnak az olyan modulok, melyeknek nincs megfelelője a *CSS Level 2*-ben.
 - A 3. szintről indulnak a *CSS Level 2* létező lehetőségeit frissítő modulok.

CSS Level 3 (2)

- A CSS modulok eltérő stabilitási szintűek.
- Az összes CSS specifikáció listája:
<http://www.w3.org/Style/CSS/current-work.en.html>
- Néhány modul:
 - Selectors Level 3 (W3C Recommendation, 6 November 2018)
 - CSS Values and Units Module Level 3 (W3C Candidate Recommendation Draft, 22 March 2024)
 - CSS Transforms Module Level 1 (W3C Candidate Recommendation, 14 February 2019)
 - CSS Transforms Module Level 2 (W3C Working Draft, 9 November 2021)
 - ...

CSS Level 3 (3)

CSS Snapshot 2025 (W3C Group Note, 18 September 2025)

- A CSS jelenlegi állapotát alkotó specifikációkat gyűjti össze.
- Elsődlegesen az implementálók jelentik a célközönséget.
- Lásd a [Cascading Style Sheets \(CSS\) – The Official Definition](#) című részt.

CSS Level 4 és azon túl

- Nem létezik *CSS Level 4*.
- Önálló modulok elérhetnek a 4. vagy egy magasabb szintre, de a CSS nyelvnek már nincsenek a harmadikon túli szintjei.
- A *CSS Level 3* kifejezést csak a korábbi monolitikus verzióktól való megkülönböztetésre használják.

Böngésző támogatás

- A modern böngészőprogramok jórészt támogatják a CSS 2.1 szabványt.
- A CSS3 bizonyos lehetőségeit is támogatják:
 - <https://caniuse.com/?search=CSS3>
 - Browser Score
 - Tároló: <https://github.com/LeaVerou/css3test>

Kódolási stílusok

- [Google HTML/CSS Style Guide](#)
- [Nicolas Gallagher. Principles of writing consistent, idiomatic CSS.](#)

Szerkesztők (1)

Szabad és nyílt forrású szoftverek:

- Visual Studio Code (platform: Linux, macOS, Windows; licenc: *MIT License*) <https://code.visualstudio.com/>
<https://github.com/Microsoft/vscode>
 - Lásd: <https://code.visualstudio.com/docs/languages/css>

Szerkesztők (2)

Nem szabad szoftverek:

- WebStorm (platform: Linux, macOS, Windows)
<https://www.jetbrains.com/webstorm/>
 - Lásd: [Style Sheets \(WebStorm Documentation\)](#)

Szerkesztők (3)

Emmet (programozási nyelv: JavaScript; licenc: *MIT License*)

<https://emmet.io/> <https://github.com/emmetio/emmet>

- Szövegszerkesztő bővítmények HTML és CSS kód írásának gyorsításához.
- Számos szövegszerkesztőhöz rendelkezésre áll, mint például az Eclipse, NetBeans, Notepad++, Visual Studio Code, vagy WebStorm.
- Lásd: <https://emmet.io/download/>
- Dokumentáció: <https://docs.emmet.io/>
 - Testreszabás: <https://docs.emmet.io/customization/>
- Lásd még: [Emmet in Visual Studio Code](#)

Szerkesztők (4)

Példák Emmet rövidítésekre:

Rövidítés	Kifejtés
bd	<code>border: 1px solid #000;</code>
bdt	<code>border-top: 1px solid #000;</code>
bgc	<code>background-color: #fff;</code>
fwb	<code>font-weight: bold;</code>
p10	<code>padding: 10px;</code>
p1e	<code>padding: 1em;</code>
mla	<code>margin-left: auto;</code>
mra	<code>margin-right: auto;</code>
pt.5e	<code>padding-top: 0.5em;</code>
tac	<code>text-align: center;</code>
tar	<code>text-align: right;</code>
df	<code>display: flex;</code>
w50%	<code>width: 50%;</code>

CSS keretrendszerek

Minimalista CSS keretrendszerek:

- Milligram (licenc: *MIT License*) <https://milligram.io/>
<https://github.com/milligram/milligram>
 - Példák: <https://milligram.io/#examples>
- Pico CSS (licenc: *MIT License*) <https://picocss.com/>
<https://github.com/picocss/pico>
 - Példák: <https://picocss.com/examples>
- Simple.css (licenc: *MIT License*) <https://simplecss.org/>
<https://github.com/kevquirk/simple.css>
 - Példák: <https://simplecss.org/demo>

Továbbiakért lásd: <https://github.com/troxler/awesome-css-frameworks>

További eszközök

Kicsinyítő eszközök:

- cssnano (programozási nyelv: CSS/JavaScript; licenc: *MIT License*)
<https://cssnano.github.io/cssnano/>
<https://github.com/cssnano/cssnano>
- CSSO (programozási nyelv: CSS/JavaScript; licenc: *License MIT*)
<https://css.github.io/csso/> <https://github.com/css/csso>
- Visual Studio Code:
 - MinifyAll (programozási nyelv: TypeScript; licenc: GPLv3) <https://marketplace.visualstudio.com/items?itemName=josee9988.minifyall>
<https://minifyall.jgracia.es/> <https://github.com/Josee9988/MinifyAll>

Online CSS homokozók

- [CodePen](#)
- [JSFiddle](#)
- [Liveweave](#)

Állomány jellemzők

- Állománynév végződés: `.css`
- IANA média típus: `text/css`

Karakterek

- Az Unicode karakterkészlet használata.

Vezérlősorozatok (1)

- Unicode karakterek megadásához használhatunk `\hhhhh` formájú vezérlősorozatokot, ahol `hhhhh` az Unicode karakter kódpontját ábrázoló legalább egy és legfeljebb 6 karakterből álló hexadecimális számjegysorozat.
 - Ha 6-nál kevesebb a számjegyek száma és a `[0-9a-fA-F]` karakterek valamelyike követi az utolsó számjegyet, akkor a vezérlősorozat végének jelzéséhez egy tetszőleges *whitespace* karaktert kell megadni.
 - Egy vezérlősorozatot követő *whitespace* karakter figyelmen kívül lesz hagyva.
- Példa:
 - `\9`, `\09`, ..., `\000009` a vízszintes tabulátor karaktert jelenti.
 - `\A9`, `\0A9`, ..., `\0000A9` a *copyright* szimbólumot (©) jelenti.

Vezérlősorozatok (2)

- Speciális karakterek jelentésének elnyomásához használjuk a '\ ' karaktert.
- Például szükséges akkor, ha kiválasztóban pont karaktert tartalmazó elemnevet kell megadni.
 - Például csak a `given\.name` kiválasztóra illeszkedik a `given.name` nevű elem, a `given.name` kiválasztóra nem!

Karakterkódolás

- A karakterkódolást az alábbiak határozzák meg:
 - A byte-sorrend jelző (*byte order mark*, BOM).
 - Az előbbi hiányában a `charset` paraméter értéke a `Content-Type` HTTP fejlécmezőben.
 - Az előbbi hiányában a stíluslap legelején a `@charset "kódolás";` at-szabály.
 - Példa: `@charset "UTF-16";`
 - Egyébként az UTF-8 karakterkódolás használata az alapértelmezés.
- Lásd: [Declaring character encodings in CSS \(W3C\)](#)

Megjegyzések

- A `/*` és `*/` határolók között lehet megadni megjegyzéseket.
 - Példa: `/* Style sheet for index.html */`
- Tokeneken kívül bárhol megengedettek.
- Nem ágyazhatóak egymásba.

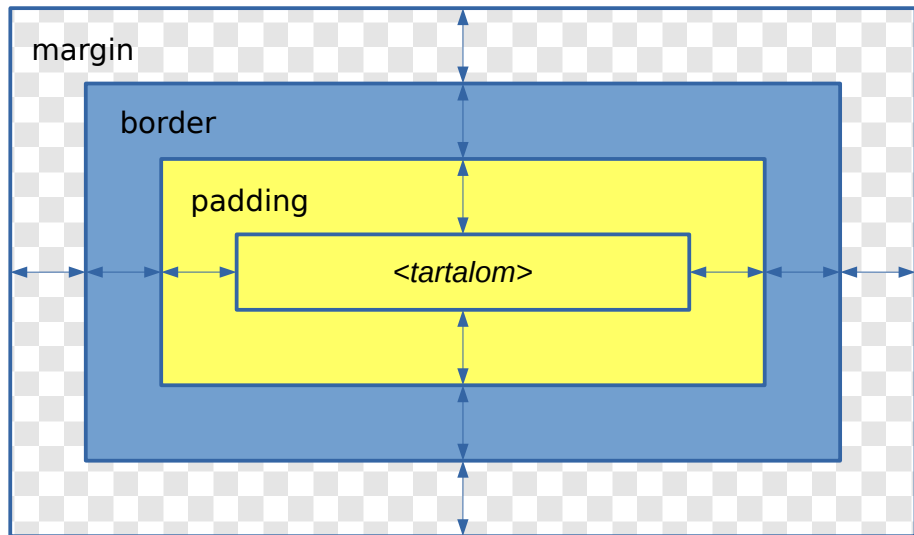
Dobozmodell (1)

- Vonatkozó specifikáció: [CSS Display Module Level 3 \(W3C Candidate Recommendation Snapshot, 30 March 2023\)](#)

Dobozmodell (2)

- A CSS egy fastruktúrájú dokumentumot kap, melyet egy rajzvásznon (például a képernyőn) jelenít meg egy olyan közbülső struktúrát, a **dobozfát** (***box tree***) előállítva, mely a megjelenített dokumentum formázási szerkezetét ábrázolja.
- Minden egyes doboz a fában a dokumentum egy megfelelő elemét (vagy pszeudo-elemét) ábrázolja térben és/vagy időben a rajzvásznon.
- A CSS minden egyes elemhez nulla vagy több dobozt generál az elem `display` tulajdonsága által meghatározott módon.
 - Egy elem általában egyetlen dobozt generál.

Dobozmodell (3)



Tulajdonságok (1)

- A CSS által definiált paraméterek, melyek révén a dokumentumok megjelenítése vezérelhető.
- A tulajdonságoknak neve és értéke van.
- Az összes tulajdonság listája: [List of CSS properties \(W3C\)](#)
 - Összesen 705 különböző tulajdonságnév.

Tulajdonságok (2)

Összevont tulajdonság (*shorthand property*):

- Olyan tulajdonság, mely több CSS tulajdonság értékének egyidejű beállítására szolgál.
- Például a `margin` tulajdonság a `margin-top`, `margin-right`, `margin-bottom` és `margin-left` tulajdonságok értékét állítja be.

Deklarációs blokk

- '{' és '}' karakterek határolják, melyek között deklarációk egy listája kötelező.
- A deklarációk *név:érték* formájúak, ahol a tokenek előtt és után is megengedettek *whitespace* karakterek.
- A deklarációban *név* egy azonosító.
- A deklarációkat ';' karakterrel kell elválasztani.
- Az utolsó deklaráció után nem kötelező a ';' karakter.

Szabályhalmazok (stílus szabályok)

- Egy kiválasztóból (vagy ' , ' karakterekkel elválasztott kiválasztókból) és egy az(oka)t követő deklarációs blokkból állnak.

At-szabályok

- A stíluslap feldolgozását vezérlő speciális szabályok.
- Egy '@' karakterrel kezdődnek, melyet egy azonosító követ és ';' karakterrel vagy egy deklarációs blokkal végződnek.
- Példák: @charset, @import, @namespace, @media
- Lásd: [At-rules \(MDN\)](#)

Értékek (1)

- Vonatkozó specifikáció: [CSS Values and Units Module Level 3 \(W3C Candidate Recommendation Draft, 22 March 2024\)](#)
- Lásd még: [CSS values and units \(MDN\)](#)

Értékek (2)

A tulajdonságok értékét komponens értékek alkotják:

- Azonosítók (például `none`, `inherit`)
- Sztringek (például `'Hello, world!'`)
- URL-ek (például `url(images/item.png)`)
- Számok (például `123`, `3.141593`)
- Százalékok (például `150%`)
- Dimenziók (például `10px`, `0.5em`, `45deg`)
- Színek (például `fuchsia`, `#f0f`, `#ff00ff`, `rgb(255,0,255)`)
- Funkcionális jelölések (például `attr(name)`, `calc(100% - 50px)`, `counter(chapter-number)`)
- ...

Értékek (3)

- Minden egyes tulajdonsághoz meghatározott az értékben használható komponens értékek típus, száma és sorrendje.
 - Példák:
 - `text-transform: none | capitalize | uppercase | lowercase | full-width`
 - `letter-spacing: normal | <length>`
 - `border-color: <color>{1,4}`
 - `border-top: <line-width> || <line-style> || <color>`

Azonosítók

- Kulcsszavak: ASCII kisbetű-nagybetű érzéketlenek (ekvivalensek az [a-z] és [A-Z] karakterek).
- Egyéni azonosítók (*author-defined identifiers*):
 - Például számlálók neveként használatosak.
 - Kisbetű-nagybetű érzékenyek.
- Szintaxis:
 - Lásd: <https://www.w3.org/TR/css-syntax-3/#ident-token-diagram>

Sztringek

- ' ' vagy " " karakterek között adhatóak meg.
- Nem tartalmazhatják a határoló karaktert.
 - Határolójelek levédéséhez használjuk a '\ ' karaktert.
 - Példa: 'It\'s So Cool', "\"Good morning, Frank,\" said Hal."
- Újsor karakter kizárólag a \A vezérlősorozattal adható meg.

URL-ek

- Példák:
 - `list-style-image: url("http://eg.com/images/item.png")`
 - `list-style-image: url('http://eg.com/images/item.png')`
 - `list-style-image: url(http://eg.com/images/item.png)`
- Használható relatív hivatkozás, feloldásakor bázis-URL a stíluslap URL-je.
 - Példa: `list-style-image: url("images/item.png")`
- Bizonyos környezetekben (például `@import`) elhagyható az `url()` függvény és az URL megadható sztringként is.
 - Példa: `@import "default.css";`

Számok

- Kétféle szám használata:
 - **Egészek:** egy opcionális előjel karakterből és legalább egy decimális számjegy karakterből állnak.
 - Példák: 0, 255, -1, +10946
 - **Valós számok:** egy opcionális előjel karakterből, legalább egy decimális számjegy karakterből, egy opcionális decimális pont karakterből állnak, melyeket opcionálisan egy 'e' vagy 'E' karakter után egy egész szám követhet.
 - A decimális pont karakter jobb oldalán kötelező legalább egy számjegy karakter.
 - Speciális esetüket jelentik az egész számok.
 - Példák: 1.5, -100.0, +.25, 1E-10
- Tulajdonságok korlátozhatják az értéként használható számok tartományát.
 - Például kizárhatják a negatív számokat.

Százalékok (1)

- Egy százalék egy olyan egész vagy valós szám, melyet közvetlenül egy '%' karakter követ.
- Egy százalék mindig egy másik mennyiséghez viszonyított.
 - Minden olyan tulajdonság, melynek értékeként megengedett százalék, meghatározza, hogy a százalék mely mennyiségre utal.
 - Egy százalék lehet például az elem egy másik tulajdonságának értékéhez vagy egy felmenő elem egy adott tulajdonságának értékéhez viszonyított.

Százalékok (2)

Példák:

```
sup {  
  font-size: 75%;  
}
```

```
nav {  
  width: 40%;  
}
```

Dimenziók

- Egy dimenzió egy olyan szám, melyet közvetlenül egy mértékegység követ.
 - A mértékegység egy ASCII kisbetű-nagybetű érzéketlen azonosító.
- Egy adott mennyiséget ábrázolnak, mint például hossz vagy szög.
- Hosszúság esetén a 0 értéknél elhagyható a mértékegység.

Hosszúságok (1)

- Kétféle mértékegység:
 - **Relatív:** egy másik hosszúsághoz képest határoz meg egy hosszúságot.
 - em, ex, ch, rem, vw, vh, vmin, vmax
 - **Abszolút:** valamilyen fizikai méreten alapul.
 - cm, mm, Q, in, pc, pt, px
- Példák: 0.5em, 1.5cm, 0px, 0, -1in
- Lásd: [<length> \(MDN\)](#)

Hosszúságok (2)

Relatív mértékegységek:

- `ch`: az elemhez tartozó betűkészlet 0 (nulla) karakterjelének szélességével egyezik meg.
- `em`: a `font-size` tulajdonság az elemhez tartozó számított értékét jelenti (a `font-size` tulajdonság esetén a `font-size` tulajdonság a szülő elemhez tartozó számított értékét).
- `ex`: az elemhez tartozó betűkészlet x -magasságát (*x-height*) jelenti (a `font-size` tulajdonság esetén a szülő elemhez tartozó x -magasságot).
 - Azért nevezik így, mert gyakran a betűkészlet x karakterének magasságával egyezik meg értéke.

Színek (1)

- Vonatkozó specifikáció: [CSS Color Module Level 3 \(W3C Recommendation, 18 January 2022\)](#)

Színek (2)

- 16 szín kulcsszó: aqua, black, blue, fuchsia, gray, green, lime, maroon, navy, olive, purple, red, silver, teal, white, yellow.
- A modern böngészőprogramok támogatni szoktak számos további szín kulcsszót is, lásd:
 - <https://www.w3.org/TR/css-color-3/#svg-color>
 - `<named-color>` (MDN)

Színek (3)

RGB színmodell:

- Ekvivalens lehetőségek a halvány palaszürke szín megadására:
 - `lightslategrey`
 - `#778899`
 - `#789` (minden egyes hexadecimális számjegy megkettőzése)
 - `rgb(119,136,153)`

Színek (4)

RGB színmodell:

- Az `rgb()` funkcionális jelölésnél használni lehet százalékokat is, ekkor 100% a 255 értéknek felel meg.
- Ekvivalensek tehát például a következő színek is:
 - `#ffffff`
 - `#fff`
 - `rgb(255,255,255)`
 - `rgb(100%,100%,100%)`
 - `white`

Kiválasztók (1)

- Vonatkozó specifikáció: [Selectors Level 3 \(W3C Recommendation, 6 November 2018\)](#)
- Mintaillesztésre szolgálnak.
- Meghatározzák, hogy egy szabály mely elemekre vonatkozik.

Kiválasztók (2)

- Kisbetű-nagybetű érzéketlenség az ASCII tartományban (ekvivalensek az [a-z] és [A-Z] karakterek) az olyan részek kivételével, melyek nem a CSS hatálya alá esnek (elemnevek, attribútumnevek és -értékek).
 - Az utóbbi esetben a kisbetű-nagybetű érzékenység a használt dokumentum nyelvtől függ.
- Például a HTML kisbetű-nagybetű érzéketlen az elemnevek tekintetében, az XHTML és XML kisbetű-nagybetű érzékeny.

Kiválasztók (3)

- Egyszerű kiválasztó: egyetlen típus kiválasztó, általános kiválasztó, attribútum kiválasztó, osztály kiválasztó, ID-kiválasztó vagy pszeudo-osztály.
- Példák:
 - `div`
 - `[rel=stylesheet]`
 - `.copyright`
 - `#logo`
 - `:lang(hu)`

Kiválasztók (4)

Kombinátor: az alábbi karakterek valamelyike:

- *whitespace*
- '>'
- '+'
- '~'

Kiválasztók (5)

Egyszerű kiválasztók sorozata:

- Egymást követő egyszerű kiválasztók, melyek között nincsenek kombinátorok.
- Típus kiválasztóval vagy általános kiválasztóval kezdődnek és nem tartalmaznak további típus kiválasztókat vagy általános kiválasztókat.
- Példák:
 - `div`
 - `h2#status`
 - `link[rel=stylesheet] [type=text/css]`
 - `p.copyright`
 - `*:lang(hu)`
 - `tr:nth-child(odd)`
 - `li:not(:last-child)`

Kiválasztók (6)

Kiválasztó:

- Egyszerű kiválasztók sorozatainak olyan sorozata, melyeket kombinátorok választanak el.
 - Legalább egy sorozat alkotja.
- Pszeudo-elem az utolsó egyszerű kiválasztó sorozat végéhez adható hozzá, de legfeljebb csak egy!
- Példák:
 - p
 - a img
 - h1 ~ table
 - div#main > h1
 - div > h1 + p
 - q::before

Típus kiválasztó

- Egy CSS minősített név, a gyakorlatban tipikusan egy azonosító.
- A megfelelő nevű elemek illeszkednek rá.
- Példák:

```
p {  
    color: red;  
}  
h1 {  
    text-decoration: underline;  
}
```

Általános kiválasztó

- Általános kiválasztónak nevezzük a `*` formájú kiválasztót.
- Minden elem illeszkedik rá.
- Elhagyható olyan egyszerű kiválasztóból, mely további komponenseket is tartalmaz.
 - Így például az alábbi kiválasztók ekvivalensek:
 - `*#nav` és `#nav`
 - `*.important` és `.important`
 - `*[title]` és `[title]`
 - Nem ajánlott az elhagyás a jobban olvashatóság végett.
 - Például a `div *:first-child` kiválasztó jobban olvasható, mint a `div :first-child`, mert kevésbé keverhető össze a `div:first-child` kiválasztóval.

Attribútum kiválasztók (1)

- [att]: az att attribútummal rendelkező elemek illeszkednek rá.
- [att=érték]: olyan elemek illeszkednek rá, melyek att attribútumának értéke pontosan *érték*.
- [att~=érték]: olyan elemek illeszkednek rá, melyek att attribútumának értéke *whitespace* karakterekkel elválasztott olyan szavak egy listája, melyek egyike megegyezik *érték*-kel.

Attribútum kiválasztók (2)

[att|=érték]:

- Olyan elemek illeszkednek rá, melyek att attribútumának értéke pontosan megegyezik *érték*-kel, vagy pedig az *érték*- karaktersorozattal kezdődik.
- Olyan attribútumokhoz használni, melyek értékeként nyelvváltozatok (például en-US, en-GB) jelenhetnek meg.
- Azonban az xml:lang attribútumhoz és a HTML lang attribútumához a :lang(C) pszeudo-osztályt kell használni.

Attribútum kiválasztók (3)

A CSS3 által bevezetett attribútum kiválasztók:

- [att[^]=érték]: olyan elemek illeszkednek rá, melyek att attribútumának értéke az *érték* előtaggal kezdődik.
- [att\$=érték]: olyan elemek illeszkednek rá, melyek att attribútumának értéke az *érték* utótaggal végződik.
- [att*=érték]: olyan elemek illeszkednek rá, melyek att attribútumának értékében legalább egyszer előfordul *érték*.

Attribútum kiválasztók (4)

- Az attribútum kiválasztókban *érték* azonosító vagy sztring.
- Tehát például `[dir=rtl]`, `[dir='rtl']` és `[dir="rtl"]` ekvivalensek.

Attribútum kiválasztók (5)

Példák:

```
text[type=italic] {  
  font-style: italic;  
}
```

```
text[type=bold] {  
  font-weight: bold;  
}
```

```
text[type=normal] {  
  font-style: normal;  
  font-weight: normal;  
}
```

```
a[hreflang|=en] {  
  text-decoration: line-through;  
}
```

Osztály kiválasztó

- HTML dokumentumoknál a [class~=érték] attribútum kiválasztó helyett használható az ekvivalens .érték kiválasztó.
- Példák:

```
div.centered {  
    margin-left: auto;  
    margin-right: auto;  
}
```

```
.important {  
    color: red;  
    text-decoration: underline;  
}
```

ID-kiválasztó (1)

- #*azonosító* formájú kiválasztó, az adott azonosítójú elem illeszkedik rá.
- Az azonosítót egy ID típusú attribútum kell, hogy szolgáltassa a dokumentumban.
 - A dokumentum nyelvétől függ, hogy mi ennek az attribútumnak a neve, például a HTML-ben `id`.

ID-kiválasztó (2)

- Példák:

```
div#main {  
    margin-left: auto;  
    margin-right: auto;  
    width: 50%;  
}
```

```
#footer {  
    text-align: center;  
}
```

Pszeudo-osztályok (1)

- `:azonosító` vagy `:azonosító(érték)` formájú kiválasztók.
- A pszeudo-osztályok neve kisbetű-nagybetű érzéketlen.
- Olyan kiválasztást tesznek lehetővé, mely a dokumentumon kívül információkon alapul vagy nem fejezhető ki a többi egyszerű kiválasztóval.
- Bizonyos pszeudo-osztályok egymást kölcsönösen kizáróak (például `:link` és `:visited`).
- Bizonyos pszeudo-osztályok dinamikusak: ezek olyan pszeudo-osztályok, melyeket egy elem megszerezhet vagy elveszíthet, miközben a felhasználó interakcióban van a dokumentummal.
 - A dinamikus pszeudo-osztályok két fajtása: link pszeudo-osztályok és felhasználói akció pszeudo-osztályok.

Pszeudo-osztályok (2)

Link pszeudo-osztályok:

- `:link`: a felhasználó által még nem meglátogatott hiperhivatkozásokra vonatkozik.
- `:visited`: a felhasználó által meglátogatott hiperhivatkozásokra vonatkozik.
 - A magánszféra védelme érdekében nagyon le van korlátozva azon CSS tulajdonságok köre, melyek beállíthatóak a `:visited` pszeudo-osztályon keresztül.
 - Ugyanezen okból ráadásul a modern böngészők hazudnak a meglátogatott linkek CSS tulajdonságainak értékeiről, amikor azok JavaScript kódból kerülnek lekérésre a `Window.getComputedStyle()` metóduson keresztül.
 - Lásd:
 - [:visited \(MDN\)](#)
 - [Privacy and the :visited selector \(MDN\)](#)
 - [Window: getComputedStyle\(\) method \(MDN\)](#)

Pszedo-osztályok (3)

Felhasználói akció pszeudo-osztályok:

- `:hover`: a felhasználó által mutatóeszközzel kijelölt, de nem feltétlenül aktivált elemre vonatkozik.
- `:active`: a felhasználó által mutatóeszközzel aktivált elemre vonatkozik.
 - Például az egérgomb lenyomása és felengedése között hatásos.
- `:focus`: a fókuszt birtokló elemre vonatkozik.

Pszedo-osztályok (4)

Példa dinamikus pszeudo-osztályok használatára:

```
a:link {  
  color: indigo;  
  text-decoration: none;  
}  
  
a:visited {  
  color: gray;  
  text-decoration: line-through; /* Nem működik */  
}  
  
a:hover {  
  border-width: medium;  
  border-style: solid;  
}  
  
a:active {  
  font-weight: bolder;  
}
```

Pszeudo-osztályok (5)

A `:target` pszeudo-osztály:

- Ha a dokumentum URI-ja tartalmaz erőforrásrész-azonosítót, akkor az erőforrásrész-azonosítónak megfelelő elem kiválasztása.
- Ha például `index.html#copyright` a dokumentum URI-ja, akkor a `div:target` kiválasztó a `copyright` azonosítójú `div` elemet választja ki.

Pseudo-osztályok (6)

A `:lang(C)` pseudo-osztály:

- A `C` nyelvű szöveget tartalmazó elemek illeszkednek rá, ahol `C` egy CSS azonosító (nyelvkód).
- Példák:
 - `:lang(en)`, `:lang(en-GB)`, `:lang(en-US)`
 - `:lang(hu)`
- XML dokumentumokban a nyelvet az `xml:lang` attribútum határozza meg, HTML dokumentumokban a nyelv megadható a `lang` és az `xml:lang` attribútummal is.
 - A `lang` és `xml:lang` attribútum nem közvetlenül az elemen kell, hogy megjelenjen.

Pszedo-osztályok (7)

Példa a `:lang(C)` pszeudo-osztály használatára: magyar nyelvű idézet esetén magyar idézőjelek használata

```
q:lang(hu) {  
  quotes: "„" "“" "»" "«";  
}
```

Pszeudo-osztályok (8)

UI elem állapot pszeudo-osztályok:

- `:enabled`: engedélyezett állapotú felhasználói felület elemek kiválasztása.
- `:disabled`: letiltott állapotú felhasználói felület elemek kiválasztása.
- `:checked`: bejelölt felhasználói felület elemek (például jelölőnégyzetek, rádiógombok) kiválasztása.

Pszeudo-osztályok (9)

Szerkezeti pszeudo-osztályok:

- Amikor megállapításra kerül, egy elem helye a testvéreinek listájában, akkor csak az elemeket kell a listában figyelembe venni.
 - Nem kell figyelembe venni például szöveget, megjegyzéseket és feldolgozási utasításokat sem.
- A listában az elemek számozása egytől történik.

Pszeudo-osztályok (10)

Szerkezeti pszeudo-osztályok:

- `:root:` a dokumentum gyökérelemét választja ki.
- `:only-child:` olyan elemeket választ ki, melyek szülőjének nincs más elemgyermek.
- `:only-of-type:` olyan elemeket választ ki, melyek szülőjének nincs más az elemmel megegyező kifejtett nevű elemgyermek.
- `:empty:` a szöveget és elemeket nem tartalmazó elemeket választja ki, melyek azonban tartalmazhatnak megjegyzéseket és feldolgozási utasításokat.

Pszeudo-osztályok (11)

Szerkezeti pszeudo-osztályok (folytatás): a és b egész számok

- `:nth-child(an+b)`: az olyan elemeket választja ki, melyeknek $an + b - 1$ megelőző elemtestvére van valamely nemnegatív n -re.
- `:nth-last-child(an+b)`: az olyan elemeket választja ki, melyeknek $an + b - 1$ következő elemtestvére van valamely nemnegatív n -re.
- `:nth-of-type(an+b)`: az olyan elemeket választja ki, melyeknek valamely nemnegatív n -re $an + b - 1$ olyan megelőző elemtestvére van, melyek kifejtett neve megegyezik az elem kifejtett nevével.
- `:nth-last-of-type(an+b)`: az olyan elemeket választja ki, melyeknek valamely nemnegatív n -re $an + b - 1$ olyan következő elemtestvére van, melyek kifejtett neve megegyezik az elem kifejtett nevével.

Pszedo-osztályok (12)

Szerkezeti pszeudo-osztályok (folytatás):

- `:nth-child()`, `:nth-last-child()`, `:nth-of-type()` és `:nth-last-of-type()`:
 - Az a_n+0 argumentum megadható röviden a_n módon.
 - A $0n+b$ argumentum megadható röviden b módon.
 - Negatív b esetén a_n-b módon kell megadni az argumentumot, nem megengedett a_n+-b .
 - A $2n$ argumentum megadható even módon, a $2n+1$ argumentum pedig odd módon.

Pszedo-osztályok (13)

Szerkezeti pszedo-osztályok (folytatás):

Kiválasztó	Jelentés
<code>tr:nth-child(2n+0)</code> <code>tr:nth-child(2n)</code> <code>tr:nth-child(even)</code>	A páros számú táblázatsorok
<code>tr:nth-child(2n+1)</code> <code>tr:nth-child(2n-1)</code> <code>tr:nth-child(odd)</code>	A páratlan számú táblázatsorok
<code>tr:nth-child(5)</code>	Az ötödik táblázatsor
<code>tr:nth-child(5n+1)</code> <code>tr:nth-child(5n-4)</code>	Az 1, 6, 11, ... számú táblázatsorok
<code>tr:nth-child(-n+5)</code> <code>tr:nth-last-child(-n+5)</code>	Az első öt táblázatsor Az utolsó öt táblázatsor

Pszedo-osztályok (14)

Szerkezeti pszeudo-osztályok (folytatás):

- `:first-child`: azt jelenti, mint `:nth-child(1)`
- `:last-child`: azt jelenti, mint `:nth-last-child(1)`
- `:first-of-type`: azt jelenti, mint `:nth-of-type(1)`
- `:last-of-type`: azt jelenti, mint `:nth-last-of-type(1)`

Pseudo-osztályok (15)

A negáció pseudo-osztály:

- `:not(X)` formában adható meg, ahol az argumentum egy olyan egyszerű kiválasztó, melyben nem megengedett a negáció pseudo-osztály.
- Azok az elemek illeszkednek rá, melyek nem illeszkednek az argumentumra.
- Példák:
 - `:not(.important)`
 - `:not([title])`
 - `li:not(:last-child)`
 - `a:not(:hover)`

Pszeudo-osztályok (16)

A negáció pszeudo-osztály (folytatás):

- A specifikusság meghatározásakor csak az argumentumot kell figyelembe venni!
- Például a `h1:not(h2)` kiválasztó gyakorlatilag ekvivalens a `h1` kiválasztóval, de nagyobb a specifikussága: ($a = 0, b = 0, c = 2$).

Pszeudo-elemek (1)

- Lehetővé teszik a dokumentumok olyan részeinek kiválasztását, melyek más módon nem hozzáférhetők.
- Minden kiválasztóban legfeljebb egy pszeudo-elem megengedett.
- Az alábbi pszeudo-elemek állnak rendelkezésre:
 - `::first-line`
 - `::first-letter`
 - `::before`, `::after`
- A pszeudo-osztályoktól való megkülönböztetés miatt `' : '` helyett `' :: '` karaktereket használ a pszeudo-elemekhez a CSS3.
- Kompatibilitási okokból használható `' : '` is.

Pszeudo-elemek (2)

`::first-line`: egy elem első formázott sorát ábrázolja.

- Példa:

```
p::first-line {  
  text-decoration: underline  
}
```

Pszeudo-elemek (3)

`::first-letter`: egy elem első betű vagy számjegy karakterét ábrázolja, ha azt nem előzi meg más tartalom, például kép.

- Vonatkozik az első betű vagy számjegy karaktert megelőző vagy követő írásjelekre is.
- Példa:

```
p::first-letter {  
  font-size: 2em;  
  font-weight: bold;  
}
```

Pseudo-elemek (4)

`::before` és `::after`: lehetővé teszik egy elem tartalmához generált tartalom hozzáadását.

- Példa:

```
div.proof::before {  
  content: "Proof: ";  
  font-weight: bold;  
}
```

```
div.proof::after {  
  content: "\220E" /* End of proof */  
}
```

Kombinátorok (1)

Leszármazott kombinátor:

- Egyszerű kiválasztók két sorozatát elválasztó *whitespace*.
- Ha P és Q egyszerű kiválasztók két sorozata, akkor a P Q kiválasztóra a Q-ra illeszkedő olyan elemek illeszkednek, melyek a P-re illeszkedő elemek leszármazottai.
- Példa:

```
thead th {  
  background-color: darkgrey;  
}
```

Kombinátorok (2)

Gyermek kombinátor:

- Egyszerű kiválasztók két sorozatát elválasztó '>' karakter.
- Ha P és Q egyszerű kiválasztók két sorozata, akkor a $P > Q$ kiválasztóra a Q-ra illeszkedő olyan elemek illeszkednek, melyek a P-re illeszkedő elemek gyermekei.
- Példa:

```
nav > div {  
    display: inline;  
}
```

```
p > img:only-child {  
    margin-left: 0;  
}
```

Kombinátorok (3)

Szomszéd testvér kombinátor:

- Egyszerű kiválasztók két sorozatát elválasztó '+' karakter.
- Ha P és Q egyszerű kiválasztók két sorozata, akkor a P + Q kiválasztóra a Q-ra illeszkedő olyan elemek illeszkednek, melyek a P-re illeszkedő elemet követnek közvetlenül a dokumentumban.
 - Az illeszkedő elemeknek ugyanaz kell, hogy legyen a szülője.
 - Köztük megengedettek olyan konstrukciók, melyek nem elemek, például szöveg és megjegyzések, ezek figyelmen kívül hagyása.
- Példa:

```
h1 + p {  
  text-indent: 0;  
}
```

Kombinátorok (4)

Általános testvér kombinátor (CSS3):

- Egyszerű kiválasztók két sorozatát elválasztó '~' karakter.
- Ha P és Q egyszerű kiválasztók két sorozata, akkor a P ~ Q kiválasztóra a Q-ra illeszkedő olyan elemek illeszkednek, melyek a P-re illeszkedő elemet követnek (nem feltétlenül) közvetlenül a dokumentumban.
- Az illeszkedő elemeknek ugyanaz kell, hogy legyen a szülője.
- Példa:

```
img ~ span {  
  color: red;  
}
```

Szabályok összevonása (1)

- Összevonható több olyan stílus szabály, melyekhez azonos deklarációs blokk tartozik.
- Az összevont szabályban egy olyan kiválasztót kell használni, melyben az egyes szabályok kiválasztóit ' , ' karakterekkel választjuk el egymástól.

Szabályok összevonása (2)

Például ekvivalens a felső három szabály a negyedikkel:

```
h1 + p { text-indent: 0 }
```

```
h2 + p { text-indent: 0 }
```

```
h3 + p { text-indent: 0 }
```

```
h1 + p, h2 + p, h3 + p {  
  text-indent: 0;  
}
```

Selectors Level 4 (1)

- Specifikáció: [Selectors Level 4 \(W3C Working Draft, 11 November 2022\)](#)
- Változások a *Level 3* szinthez képest:
<https://www.w3.org/TR/selectors-4/#changes-level-3>
- Új lehetőségek:
 - `:any-link` és `:local-link` pszeudo-osztályok
 - `:has()` pszeudo-osztály
 - `:is()` pszeudo-osztály
 - `:not()`: megadható argumentumként kiválasztó lista
 - `::placeholder` pszeudo-elem
 - ...

Selectors Level 4 (2)

`:is()` pszeudo-osztály:

- `:is(X)` formában adható meg, ahol az argumentum egy kiválasztó lista.
- *Matches-any pseudo-class* néven is ismert.
- Minden olyan elem illeszkedik rá, mely illeszkedik a lista argumentum valamely kiválasztójára.
- Hosszú kiválasztó listák tömörebb alakban való ábrázolásához hasznos.
- A pszeudo-elemek nem érvényesek az `:is()`-en belül.
- Az `:is()` kiválasztó specifikussága az argumentum lista legnagyobb specifikusságú kiválasztójának specifikussága.
- Böngésző támogatás: <https://caniuse.com/css-matches-pseudo>

Selectors Level 4 (3)

:is() pszeudo-osztály: ekvivalens például az alábbi két stíluslap szabály:

```
div:is(.note, .warning, .hint)::before {  
    /* ... */  
}
```

```
div.note::before,  
div.warning::before,  
div.hint::before {  
    /* ... */  
}
```

Selectors Level 4 (4)

::placeholder pszeudo-elem:

- Egy adatbeviteli mező helykitöltő szövegét ábrázolja.
 - A HTML-ben a placeholder attribútum adja meg az űrlapvezérlők helykitöltő szövegét.
- Példa:

```
input[type=text]::placeholder {  
  color: skyblue;  
  font-style: italic;  
}
```

CSS kiválasztók egyéb felhasználásai

Információkinyerés weboldalakból (*web scraping*)

- Szabad és nyílt forrású szoftverek:
 - Scrapy (programozási nyelv: Python; licenc: *New BSD License*)
<https://scrapy.org/> <https://github.com/scrapy/scrapy>
 - Parsel (programozási nyelv: Python; licenc: *New BSD License*)
<https://parsel.readthedocs.io/> <https://github.com/scrapy/parsel>

Specifikusság (1)

- Kiválasztókhöz és deklarációkhöz specifikusság meghatározása.
- A specifikusság egy háromelemű (a, b, c) vektor, ahol a , b és c nemnegatív egészek.
- A vektorok rendezése lexikografikusan történik.

Specifikusság (2)

Kiválasztó specifikusságának meghatározása: a specifikusság egy (a, b, c) vektor, ahol:

- a a kiválasztóban előforduló ID-kiválasztók száma.
- b a kiválasztóban előforduló attribútum kiválasztók és pszeudo-osztályok száma.
 - A negáció pszeudo-osztályt figyelmen kívül kell hagyni, azonban az argumentumát nem!
- c a kiválasztóban előforduló típus kiválasztók és pszeudo-elemek száma.

Specifikusság (3)

Deklarációk specifikussága:

- Egy deklaráció specifikussága megegyezik a tartalmazó szabály kiválasztójának specifikusságával.
- Szabályhoz nem tartozó (HTML-ben a `style` attribútum értékeként adott) deklaráció specifikussága nagyobb minden kiválasztóénál.

Példák a specifikusság meghatározására (1)

- A `*` kiválasztó specifikussága ($a = 0, b = 0, c = 0$).
 - Mivel nem tartalmaz sem ID-kiválasztót, sem attribútum kiválasztót, sem pszeudo-osztályt, sem típus kiválasztót, sem pszeudo-elemet.
- A `div` kiválasztó specifikussága ($a = 0, b = 0, c = 1$).
- A `p::first-letter`, az a `img` kiválasztó és a `h1 + p` kiválasztó specifikussága ($a = 0, b = 0, c = 2$).

Példák a specifikusság meghatározására (2)

- A `div[class=nav]` és az ekvivalens `div.nav` kiválasztó specifikussága ($a = 0, b = 1, c = 1$).
- A `#main *:lang(en)` kiválasztó specifikussága ($a = 1, b = 1, c = 0$).

Példák a specifikusság meghatározására (3)

A példákban szereplő kiválasztók specifikussága növekvő sorrendben:

Kiválasztó	Specifikusság
*	$(a = 0, b = 0, c = 0)$
div	$(a = 0, b = 0, c = 1)$
p::first-letter	$(a = 0, b = 0, c = 2)$
a img	
h1 + p	
div[class=nav]	$(a = 0, b = 1, c = 1)$
div.nav	
#main *:lang(en)	$(a = 1, b = 1, c = 0)$

Különböző eredetű stíluslapok

- Különböző eredetű stíluslapok állhatnak rendelkezésre dokumentumok megjelenítéséhez.
- Egy stíluslap eredete szerint lehet:
 - A felhasználói ágenstől (böngészőtől) származó stíluslap
 - A felhasználótól származó stíluslap
 - A dokumentum szerzőjétől származó stíluslap
- A fenti felsorolásban növekvő “erőssorrendben” tüntettük fel a stíluslapokat.

A felhasználói ágenstől származó stíluslap (1)

- A felhasználói ágensek biztosítanak alapértelmezett stíluslapot.
- Például olyan stílus szabály tartalmazása, mely az `em` HTML elem megjelenítéséhez kurzív betűtípust ír elő.

A felhasználói ágenstől származó stíluslap (2)

- **Firefox** : az alábbi módon férhetünk hozzá az alapértelmezett stíluslaphoz:
 - Írjuk be a böngésző címsorába a következő URI-t:
<resource://gre-resources/>
 - Egy könyvtárat kapunk, melyben a `html.css` állomány az alapértelmezett stíluslap.
 - Lásd:
<https://searchfox.org/firefox-main/source/layout/style/res/html.css>
- **Chromium, Google Chrome** : az alapértelmezett stíluslap HTML dokumentumokhoz: <https://chromium.googlesource.com/chromium/blink/+master/Source/core/css/html.css>

A felhasználótól származó stíluslap

- A felhasználó megadhat saját stíluslapot adott dokumentum megjelenítéséhez.
- Ez a fogyatékkal élő felhasználók számára fontos.
- Kapcsolódó fogalom: **webes akadálymentesség** (*web accessibility*)
- Erre szolgál például a Google Chrome, Firefox és Opera böngészőkhöz rendelkezésre álló Stylus kiterjesztés: <https://add0n.com/stylus.html>
<https://github.com/openstyles/stylus>

A szerzőtől származó stíluslap (1)

- HTML esetén a `link` fejléc elemmel adható meg a dokumentumhoz külső stíluslap.

- Példa:

```
<link rel="stylesheet" href="style.css">
```

- HTML esetén használhatjuk a `style` fejléc elemet is, mellyel közvetlenül ágyazhatunk be stílus szabályokat a dokumentumba.

- Példa:

```
<style>
  h1, h2, h3, h4, h5, h6 {
    font-variant: small-caps
  }
</style>
```

A szerzőtől származó stíluslap (2)

- XML esetén az `xml-stylesheet` feldolgozási utasítással adható meg a dokumentumhoz külső stíluslap.
- A feldolgozási utasítás a dokumentum gyökéreleme előtt kell, hogy szerepeljen.

- Példa:

```
<?xml-stylesheet type="text/css" href="style.css"?>
```

- Lásd: [Associating Style Sheets with XML documents 1.0 \(Second Edition\)](#) (W3C Recommendation, 28 October 2010)

Stíluslapok importálása

- Az `@import` at-szabály szabályok más stíluslapokból történő importálására szolgál.
- A stíluslap URL-je megadható az `url()` függvénnyel vagy sztringként is.
- Ha egy `@import` at-szabály egy érvényes stíluslapra hivatkozik, akkor a felhasználói ágensek úgy kell, hogy kezeljék annak tartalmát, mintha az az at-szabály helyén szerepelne.
- Az `@import` at-szabályok a `@charset` at-szabály kivételével meg kell, hogy előzzék az összes többi at-szabályt és stílus szabályt.
- Példa:

```
@import url(https://fonts.googleapis.com/css?family=Tangerine);  
@import "default.css";
```

“Fontos” deklarációk (1)

- Egy deklarációt követheti a '!' token és az `important` kulcsszó.
- Példa:

```
color: red !important
```
- Egy ilyen deklaráció felülír bármely más közöségi deklarációt.
- Lásd: [Specificity – The !important exception \(MDN\)](#)

“Fontos” deklarációk (2)

- Alapértelmezésben a szerzői stíluslap szabályok nagyobb precedenciával bírnak, mint a felhasználói stíluslap szabályok.
- A szerzői és a felhasználói stíluslapok is tartalmazhatnak `!important` deklarációkat, ilyenkor ezek precedenciája megfordul: a felhasználói `!important` szabályok felülírják a szerzői `!important` szabályokat.

“Fontos” deklarációk (3)

Példa:

```
<html lang="en">
  <head>
    <title>!important</title>
    <meta charset="UTF-8">
    <style>
      p {
        background-color: cornsilk;
        color: green !important;
      }
    </style>
  </head>
  <body>
    <p style="background-color: aliceblue; color: red">
      Hello, World!
    </p>
  </body>
</html>
```

“Fontos” deklarációk (4)

Gyakorlati felhasználás:

```
table.chessboard > tbody > tr:nth-child(odd) > td:nth-of-type(odd) {  
    background-color: white;  
}
```

```
table.chessboard > tbody > tr:nth-child(odd) > td:nth-of-type(even) {  
    background-color: lightgray;  
}
```

```
table.chessboard > tbody > tr > td:hover {  
    background-color: salmon !important;  
}
```

A `!important` nélkül a harmadik szabály soha nem kerülne alkalmazásra.

Tulajdonság értékének meghatározása

Egy CSS tulajdonság végső értékének meghatározása több lépésben történik:

- **Kaszádolt érték** (*cascaded value*): a kaszkád eredménye.
- **Meghatározott érték** (*specified value*): az alapértelmezés eredménye.
- **Számított érték** (*computed value*): egy relatív érték abszolúttá történő átalakításának eredménye.
- **Használt érték** (*used value*): a dokumentum formázásának eredménye.
- **Tényleges érték** (*actual value*): a használt érték a megjelenítési környezetnek megfelelő értéké alakításának eredménye.

Kaszádolás, öröklés és kezdőértékadás

- **Kaszádolás** (*cascading*): konfliktusfeloldási mechanizmus arra az esetre, amikor egy elem/tulajdonság kombinációhoz különböző deklarációk állítanak be értéket.
- **Öröklés** (*inheritance*), **kezdőértékadás** (*initialization*): abban az esetben alkalmazásra kerülő mechanizmusok, amikor egy elem/tulajdonság kombinációhoz egy deklaráció sem állít be értéket.
- Vonatkozó specifikáció: [CSS Cascading and Inheritance Level 3 \(W3C Recommendation, 11 February 2021\)](#)

Kaskád (1)

- Több különböző deklaráció szolgáltathatja egy tulajdonság értékét egy elemhez.
- Ezek a deklarációk különböző eredetűek is lehetnek.
- A kaskád az a folyamat, melynek során meghatározásra kerül, hogy a vonatkozó deklarációk közül melyik határozza meg egy adott elem egy adott tulajdonságának értékét.

Kaskád (2)

A kaskád az alábbi módon határozza meg egy adott elemhez egy adott tulajdonság kaskádolt értékét:

- Meg kell határozni azokat a deklarációkat, melyek az adott elemhez az adott tulajdonság értékét szolgáltatják.
 - Ne feledjük, hogy a deklarációkat stílus szabályok tartalmazzák vagy pedig a `style` HTML attribútum.
- Rendezzük a vonatkozó deklarációkat az eredetük szerint csökkenő “erősorrendbe”.
- Az azonos eredetű deklarációkat rendezzük specifikusság szerint csökkenő sorrendbe.
 - Azonos specifikusság esetén döntsön az előfordulási sorrend, két azonos specifikusságú deklaráció esetén a későbbi az “erősebb”.
- A tulajdonság értékét a fenti sorrendben első deklaráció szolgáltatja.

Szabályok sorrendje (1)

- Lényeges lehet a szabályok sorrendje.
- Akkor számíthat a sorrend, ha egy elemre egynél több azonos specifikusságú stílus szabály vonatkozik.
- Ezek közül mindig a sorrendben utolsó a “legerősebb”.

Szabályok sorrendje (2)

- Például az alábbi sorrend mellett az első két szabály soha nem lesz alkalmazva!

```
a:active { color: red } /* (a = 0, b = 1, c = 1) */
a:hover { color: green } /* (a = 0, b = 1, c = 1) */
a:visited { color: black } /* (a = 0, b = 1, c = 1) */
a:link { color: blue } /* (a = 0, b = 1, c = 1) */
```

- Ez a fenti példában szereplő szabályok helyes sorrendje (az első két szabály felcserélhető):

```
a:visited { color: black }
a:link { color: blue }
a:hover { color: green }
a:active { color: red }
```

Meghatározott érték

- Egy tulajdonság meghatározott értéke az az érték, melyet a stíluslap szerzője az elemhez szán.
- Ha a kaszkád egy értéket ad, akkor az a meghatározott érték.
- Egyébként az alapértelmezés szolgáltatja a meghatározott értéket.

Alapértelmezés

- Amikor a kaszkád nem eredményez egy értéket, akkor a meghatározott értéket más módon kell megállapítani.
 - Az öröklött tulajdonságok a szülő elemtől kapnak alapértelmezett értéket az öröklés révén.
 - Az összes többi tulajdonság a kezdőértékét veszi fel a kezdőértékadás révén.
- Az `inherit` és `initial` kulcsszavak révén kérhető explicit módon öröklés vagy kezdőértékadás.

Számított érték (1)

- A számított érték meghatározásakor egy relatív érték általában egy abszolút értékke kerül átalakításra.
- A számított érték lehet azonban százalék!
 - Számított értékül egy százalékot eredményez egy olyan százaléktételek, mely egy olyan mennyiséghez viszonyított, melynek meghatározása az elrendezéstől függ.
 - Ezek a használt érték meghatározásakor kerülnek átalakításra abszolút értékekké.
- A számított érték kerül továbbadásra az öröklésnél a szülőtől a gyermekekhez.

Számított érték (2)

Példa:

- CSS:

```
section { font-size: 12px }  
h2 { font-size: 1.5em }
```

- HTML:

```
<section>  
  <h2>Introduction</h1>  
</section>
```

- A section elem font-size tulajdonságának meghatározott és számított értéke 12px.
- A h2 elem font-size tulajdonságának meghatározott értéke 1.5em, számított értéke $1.5 \times 12\text{px} = 18\text{px}$.

Használt érték

- A számított érték meghatározásához nem kell tekintettel lenni a dokumentum elrendezésére.
- Vannak azonban olyan tulajdonságok (például `height`, `width`), melyek értéke függhet az elrendezéstől.
 - Ezek esetén az elrendezést figyelembe véve kerül meghatározásra a használt érték a számított értékből.
 - A többi tulajdonság esetén a használt érték megegyezik a számított értékkel.

Tényleges érték

- A használt érték a lokális környezetnek megfelelő átalakításával nyerhető a tényleges érték.
- Például a `font-size` tulajdonság értékét alkalmas módon kell megváltoztatni, ha a szükséges betűkészlet nem áll rendelkezésre a megfelelő méretben.

Öröklés (1)

- Az öröklés a tulajdonságértékek továbbadását jelenti a szülő elemektől a gyermek elemekhez.
- Bizonyos tulajdonságok öröklöttek, ami azt jelenti, hogy az értékük öröklés révén kerül meghatározásra, feltéve, hogy a kaszkád nem eredményez egy értéket.
- A specifikáció minden egyes tulajdonsághoz meghatározza, hogy öröklött-e.
 - Öröklött például a `font-family`, `font-style`, `font-variant`, `font-weight`, `font-size` és `font` tulajdonság.
 - Nem öröklöttek például a `margin-top`, `margin-bottom`, `margin-right`, `margin-left` és `margin` tulajdonságok, sem a `width` tulajdonság.
- Egy tulajdonság kaszkádolt értékeként az `inherit` kulcsszó az öröklést kényszeríti ki.

Öröklés (2)

Példa:

Ha az alábbi `em` HTML elemre nem vonatkozik a `color` tulajdonság értékét szolgáltató egyetlen stílus szabály sem, akkor a `span` elemtől örökli a `color` tulajdonság értékét (red).

```
<span style="color: red">
```

```
  Az <em>erő</em> legyen veled!
```

```
</span>
```

Öröklés (3)

Példa:

Az alábbi vonatkozó stílus szabály esetén minden hiperhivatkozás a szülő elemtől örökli a `color` tulajdonság értékét. Így például a `div` elemben lévő a elem `color` tulajdonságának értéke `green`.

```
a:visited, a:link {  
  color: inherit;  
}
```

```
<p style="color: green">  
  Click here: <a href="https://www.w3.org/">W3C</a>  
</p>
```

Kezdőérték

- Minden tulajdonságnak van egy kezdőértéke, melyet a CSS specifikációk határoznak meg. A kezdőérték előírható úgy, hogy az felhasználói ágenstől függ.
 - Például a `background-color` tulajdonság kezdőértéke a `transparent` kulcsszó.
 - Lásd: <https://www.w3.org/TR/css-backgrounds-3/#the-background-color>
 - Például a `color` tulajdonság kezdőértéke a felhasználói ágenstől függ.
 - Lásd: <https://www.w3.org/TR/css-color-3/#foreground>
- Ha a kaszkád nem eredményez egy értéket és a tulajdonság nem öröklött, akkor a tulajdonság meghatározott értéke a kezdőérték.
- Egy tulajdonság kaszkádolt értékeként az `initial` kulcsszó azt eredményezi, hogy a kezdőérték lesz a meghatározott érték.

Feladat (1)

- Tekintsük az alábbi szabályokat, melyeket feltevés szerint a szerző stíluslapja tartalmaz egy XHTML dokumentumhoz:

```
:lang(hu) { color: red }  
div > p { color: blue }  
#main > p.foo { color: yellow }  
#main :lang(hu) { color: green }  
div:lang(hu) p.foo:first-child { color: black }
```

- Milyen színű lesz az alábbi p elembe tartalmazott szöveg?

```
<div id="main" lang="hu">  
  <p class="foo">Milyen színű ez a szöveg?</p>  
</div>
```

Feladat (2)

- Tekintsük az alábbi szabályokat, melyeket feltevés szerint a szerző stíluslapja tartalmaz egy XHTML dokumentumhoz:

```
.movies > ul > li:not(:first-child) { color: navy }  
h1 + ul li:first-child { color: gold }  
#ot li + :last-child { color: tomato }  
ul > :nth-child(2n + 1) { color: purple }  
*:not([class]) + ul:first-child > li:first-child { color: silver }
```

- Milyen színű lesz az egyes li elemekben tartalmazott szöveg?

```
<section id="ot" class="movies">  
  <h1>The Original Trilogy</h1>  
  <ul>  
    <li>A New Hope</li>  
    <li>The Empire Strikes Back</li>  
    <li>Return of the Jedi</li>  
  </ul>  
</section>
```

Hibakezelés (1)

Lásd:

- [CSS Syntax Module Level 3 \(W3C Candidate Recommendation Draft, 24 December 2021\)](#)
 - A hibakezelés egy magas szintű leírását lásd a [2.2. Error Handling](#) alszakaszban.
- [CSS error handling \(MDN\)](#)

Hibakezelés (2)

- Ha a CSS-ben hiba fordul elő, akkor az elemző megpróbál abból úgy helyreállni, hogy csak a normál elemzéshez való visszatéréshez minimálisan szükséges tartalmat dobja el.
 - Ez azért van, mivel egy régi elemző számára az új szintaxis hibának látszik.

Hibakezelés (3)

- Minden egyes érvénytelen konstrukciót (deklarációt, stílus szabályt, at-szabályt) figyelmen kívül hagy a felhasználó ágens és folytatódik az elemzés.
 - Ha egy stílus szabály kiválasztó listája egy érvénytelen kiválasztót tartalmaz, akkor a felhasználó ágens a teljes stílus szabály figyelmen kívül hagyja.
 - Egy kivétel az, amikor az érvénytelen kiválasztó egy `:is` pszeudo-osztályon belül fordul elő, ebben az esetben csak az érvénytelen pszeudo-osztály kerül figyelmen kívül hagyásra.
- Az érvénytelen, tehát figyelmen kívül hagyott deklarációk a DevTools-ban láthatók.

Hibakezelés (4)

Példa:

A

```
p {  
  color: white  
  background color: navy;  
  font-family: sans-serif;  
  font-size: xxx;  
  unknown: 0;  
}
```

stílus szabály gyakorlatilag ugyanaz, mint az alábbi:

```
p {  
  font-family: sans-serif;  
}
```

Hibakezelés (5)

Példa:

- Az alábbi stílus szabály figyelmen kívül hagyásra kerül, mivel `:foobar` nem érvényes pszeudo-osztály:

```
a:hover, a:foobar {  
  font-weight: bold;  
}
```

- Azonban az alábbi stílus szabály nem teljes egészében kerül figyelmen kívül hagyásra:

```
a:is(:hover, :foobar) {  
  font-weight: bold;  
}
```

Szabályok egymásba ágyazása (1)

- A *CSS Nesting Module* bevezeti a szabályok egymásba ágyazását, amely lehetőség korábban csak a CSS-előfeldolgozóknak állt rendelkezésre.
- Specifikáció: [CSS Nesting Module](#) (W3C Working Draft, 14 February 2023)
- A stílus szabályok a deklarációk mellett stílus szabályokat is tartalmazhatnak.
- A beágyazás a stíluslapok olvashatóságát és karbantarthatóságát javítja.

Szabályok egymásba ágyazása (2)

- Korlátozás: a beágyazott szabályok kiválasztója nem kezdődhet azonosítóval vagy funkcionális jelöléssel.
- Beágyazó kiválasztó (*nesting selector*): &
 - Egy beágyazott szabály kiválasztójában & a szülő szabályra illeszkedő elemeket ábrázolja.

Szabályok egymásba ágyazása (3)

Példa:

```
table.chessboard {  
  border-collapse: collapse;  
  margin: 1rem auto;  
  & th {  
    font-family: sans-serif;  
    font-weight: normal;  
  }  
}
```

ekvivalens az alábbival:

```
table.chessboard {  
  border-collapse: collapse;  
  margin: 1rem auto;  
}  
table.chessboard th {  
  font-family: sans-serif;  
  font-weight: normal;  
}
```

Szabályok egymásba ágyazása (4)

Példa:

```
table.chessboard {
  & td, & th {
    font-size: 2rem;
    height: 4rem;
    text-align: center;
    vertical-align: middle;
    width: 4rem;
  }
}
```

ekvivalens az alábbival:

```
table.chessboard td, table.chessboard th {
  font-size: 2rem;
  height: 4rem;
  text-align: center;
  vertical-align: middle;
  width: 4rem;
}
```

Szabályok egymásba ágyazása (5)

Példa:

```
table.chessboard > tbody {  
  & > tr:nth-child(odd) > td:nth-of-type(even),  
  > tr:nth-child(even) > td:nth-of-type(odd) {  
    background-color: lightgray;  
  }  
}
```

ekvivalens az alábbival:

```
table.chessboard > tbody > tr:nth-child(odd) > td:nth-of-type(even),  
table.chessboard > tbody > tr:nth-child(even) > td:nth-of-type(odd) {  
  background-color: lightgray;  
}
```

Szabályok egymásba ágyazása (6)

Azonban például az alábbi nem megengedett:

```
p {  
  img {  
    vertical-align: middle;  
  }  
}
```

Így kell helyesen megadni:

```
p {  
  & img {  
    vertical-align: middle;  
  }  
}
```

Szabályok egymásba ágyazása (7)

Példa:

```
ol, ul {
  font-family: sans-serif;
  :is(h2) + & {
    border: medium solid green;
  }
  .highlight, + p {
    background-color: gold;
    text-decoration: underline;
  }
  &.details {
    background-color: powderblue;
  }
}
```

```
ol, ul {
  font-family: sans-serif;
}
h2 + :is(ol, ul) {
  border: medium solid green;
}
:is(ol, ul) .highlight, :is(ol, ul) + p {
  background-color: gold;
  text-decoration: underline;
}
:is(ol, ul).details {
  background-color: powderblue;
}
```

Gyártói előtag (1)

- A CSS2.1 specifikáció egy előtagos szintaxist tart fenn a CSS gyártói és kísérleti kiterjesztéseihez.
 - A CSS egy lehetősége egy gyártói kiterjesztés, ha azt egy zárt környezetben való használatra szánják és csupán egyetlen gyártó felhasználói ágense(i) számára elérhető.
 - A CSS egy lehetőségét instabilnak tekintjük addig, míg a specifikációja el nem éri az előzetes javaslattev (CR – *Candidate Recommendation*) szintet.
- Lásd:
 - [CSS Snapshot 2025 – Implementations of Unstable and Proprietary Features \(W3C\)](#)
 - [Glossary of web terms – Vendor prefix \(MDN\)](#)

Gyártói előtag (2)

- A '-' vagy '_' karakterrel kezdődő kulcsszavak és tulajdonságnevek gyártóspecifikus kiterjesztések számára vannak fenntartva.
 - Garantált, hogy a CSS jelenlegi és jövőbeli szintjei sem használják ezen karaktereket tulajdonságnév vagy kulcsszó elején.
- Lásd: [CSS 2.1 Specification – Syntax and basic data types – Vendor-specific extensions](#)

Gyártói előtag (3)

- Miután egy instabil lehetőség stabilizálódott – azaz a specifikációja eléri az előzetes javaslattevő szintet –, az implementációkból ajánlott eltávolítani a gyártói előtagos szintaxis támogatását.

Gyártói előtag (4)

A nevezetes gyártói előtagok közé tartoznak az alábbiak:

- Mozilla (Firefox): `-moz-`
- Microsoft (Internet Explorer, Microsoft Edge): `-ms-`
- Apple (Safari): `-webkit-`

Gyártói előtag (5)

Gyártói előtag trend:

- Napjainkban a gyártói előtagok használatát rossz gyakorlatnak tekintik és a böngészőgyártók próbálják elhagyni a használatukat.
- Helyettük a jó gyakorlat az instabil lehetőség flag-ek mögé történő bedugása.

Gyártói előtag (6)

- A Chromium nem használ gyártói előtagokat.
- Helyettük egy böngésző beállítás szolgál (`chrome://flags/#enable-experimentalweb-platform-features`) a kísérleti lehetőségek engedélyezéséhez/letiltásához.
- Lásd: <https://www.chromium.org/blink/developer-faq/#will-we-see-a-chrome-vendor-prefix-now>

Gyártói előtag (7)

Gyártói CSS kiterjesztések:

- [Mozilla CSS extensions \(MDN\)](#)
- [WebKit CSS extensions \(MDN\)](#)

Gyártói előtag (8)

Példa gyártói kiterjesztésre: `::-moz-list-number` (MDN)

- Példa a használatra:

```
li::-moz-list-number {  
    font-style: italic;  
    font-weight: bold;  
}
```

Gyártói előtag (9)

Példa egykor instabil lehetőségre: `fit-content` (MDN)

- Vonatkozó CSS specifikáció: [CSS Box Sizing Module Level 4 \(W3C Working Draft, 20 May 2021\)](#)
- Böngésző támogatás:
https://caniuse.com/mdn-css_properties_width_fit-content
 - A Firefox az előtag nélküli szabványos formát a 2021-ben kiadott 94-es verziótól támogatja.

Gyártói előtag (10)

Példa egykor instabil lehetőségre: `fit-content` (MDN)

- A Firefox korábbi verzióival is működő stílus szabály:

```
.fit-content {  
  width: -moz-fit-content;  
  width: fit-content;  
}
```

CSS Object Model (CSSOM)

- Specifikáció: [CSS Object Model \(CSSOM\) \(W3C Working Draft, 26 August 2021\)](#)
- JavaScript API-k, melyek lehetővé teszik a CSS stílushoz kapcsolódó információk és folyamatok elérését és manipulálását.
- A DOM-hoz hasonló objektum modellt határoz meg.
- További információk: [CSS Object Model \(CSSOM\) \(MDN\)](#)

A CSSOM használata

Példa:

Tegyük fel hogy a

```
body {  
  font-size: 16px;  
}
```

stílus szabály vonatkozik a body elemre, melynek nincs style attribútuma.

```
console.log(document.body.style.fontSize); // ''  
console.log(window.getComputedStyle(document.body).fontSize); // '16px'  
document.body.style.padding = '1.5em';  
console.log(document.body.style.padding); // '1.5em'  
console.log(window.getComputedStyle(document.body).padding); // '24px'
```

CSS Houdini (1)

- A Houdini egy alacsony szintű API-készlet, mely felfedi a CSS motor részeit, lehetővé téve a fejlesztők számára a CSS kiterjesztését a böngésző renderelő motorjának stilizálási és elrendezési folyamatába való beavatkozással.
- Lásd: [Houdini APIs \(MDN\)](#)

CSS Houdini (2)

- Specifikációk:
 - CSS-TAG Houdini Editor Drafts
- Állapot és támogatás:
 - <https://caniuse.com/?search=houdini>
- További hasznos linkek:
 - CSS Houdini Wiki

További hasznos linkek (1)

Referenciák:

- [MDN Web Docs – CSS](#)
 - [CSS Reference](#)
- [CSS Reference – A free visual guide to CSS \(cssreference.io\)](#)
- [CSS Reference \(Codrops\)](#)
- [DevDocs CSS Reference](#)

További hasznos linkek (2)

Felmérések:

- [The State of CSS Survey](#)
 - [State of CSS 2025](#)
- [HTTP Archive. Web Almanac – Part I Chapter 1: CSS.](#) 2022.

További hasznos linkek (3)

Demók és játékok:

- [CSS Zen Garden](#)
- [CSSBattle](#)
- [CSS Diner](#)
 - Tároló: <https://github.com/flukeout/css-diner>
- [Fun and Games with CSS](#)
 - Tároló: <https://github.com/rupl/fun-games-css>
- [Unfolding the Box Model](#)
 - Tároló: <https://github.com/rupl/unfold>