

CSS előfeldolgozók

Jeszenszky Péter

Debreceni Egyetem, Informatikai Kar

jeszenszky.peter@inf.unideb.hu

Utolsó módosítás: 2022. október 24.

Mi a CSS előfeldolgozó?

- A CSS előfeldolgozók CSS-t generálnak a CSS írására szolgáló saját szintaxisukból.
- A CSS-t új lehetőségekkel egészítik ki, mint például változók, egymásba ágyazás, függvények, mixinek.
- Lásd: *MDN Web Docs Glossary – CSS preprocessor*
https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Glossary/CSS_preprocessor

Létező CSS előfeldolgozók

- Less <https://lesscss.org/>
- PostCSS <https://postcss.org/>
- Sass <https://sass-lang.com/>
- Stylus <https://stylus-lang.com/>
- ...

Példák

- <https://github.com/jeszy75/css-preprocessor-examples>

Node.js (1)

- A V8 JavaScript motorra épülő JavaScript futtató környezet, melyet skálázható hálózati alkalmazások létrehozásához terveztek.
 - Webhely: <https://nodejs.org/>
<https://github.com/nodejs/node>
 - Licenc: *MIT License*
 - Programozási nyelv: C++, JavaScript
 - Platform: Linux, macOS, Windows

Node.js (2)

- Lehetővé teszi a fejlesztők számára böngészőn kívül futó JavaScript alkalmazások létrehozását.
- Használható kliens oldali és szerver oldali alkalmazások fejlesztéséhez is.
- Csomag ökoszisztémája, az npm, a világ legnagyobb nyílt forrású könyvtár ökoszisztémája.
 - Lásd: <http://www.modulecounts.com/>

Node.js (3)

- „Helló, világ!” példa:

- Lásd:

<https://nodejs.org/en/docs/guides/getting-started-guide/>

```
const http = require('http');

const hostname = '127.0.0.1';
const port = 3000;

const server = http.createServer((req, res) => {
  res.statusCode = 200;
  res.setHeader('Content-Type', 'text/plain');
  res.end('Hello, World!\n');
});

server.listen(port, hostname, () => {
  console.log(`Server running at http://${hostname}:${port}/`);
});
```

Node.js telepítés (1)

- A tárgyalt implementációk többségéhez Node.js szükséges.
- Telepítők és binárisok innen tölthetők le:
<https://nodejs.org/en/download/>

Node.js telepítés (2)

- Node.js verziókezelők:
 - Parancssori eszközök a Node.js rendszergazdai jogosultságok nélkül történő telepítéséhez, mely lehetővé teszi több különböző Node.js verzió egyidejű kezelését.

Node.js telepítés (3)

- Node.js verziókezelők:
 - asdf (programozási nyelv: shell; platform: Linux, macOS; licenc: *MIT License*) <https://asdf-vm.com/> <https://github.com/asdf-vm/asdf>
 - Fast Node Manager (fnm) (programozási nyelv: Rust; platform: Linux, macOS, Windows; licenc: GPLv3) <https://github.com/Schniz/fnm>
 - Node Version Manager (nvm) (programozási nyelv: shell; platform: Linux, macOS; licenc: *MIT License*) <https://github.com/nvm-sh/nvm>
 - Volta (programozási nyelv: Rust; platform: Linux, macOS, Windows; licenc: *Simplified BSD License*) <https://volta.sh/> <https://github.com/volta-cli/volta>

Node.js telepítés (4)

- Az fnm telepítése és használata:

```
$ curl -fsSL https://fnm.vercel.app/install | bash

$ fnm list-remote # Az összes távoli verzió listázása
$ fnm list       # Az összes lokálisan telepített verzió listázása

$ fnm install 17
$ fnm current
$ node --version

$ fnm install 16
$ fnm use 16
$ fnm current
$ node --version
```

CSS előfeldolgozók közös jellemzői

(1)

- Egysoros megjegyzések:
 - Az egysoros megjegyzések // kezdetűek és a sor végéig tartanak.
 - A fordítás során nem generálnak CSS-t.
 - Lásd:
 - Less: <https://lesscss.org/#comments>
 - Sass: <https://sass-lang.com/documentation/syntax/comments>
 - Stylus: <https://stylus-lang.com/docs/comments.html>

CSS előfeldolgozók közös jellemzői

(2)

- `@import`:
 - A CSS előfeldolgozók a böngészőktől eltérően kezelik az `@import` at-szabályokat:
 - A sima CSS importokhoz a böngészőnek az oldal renderelésekor kell HTTP kéréseket végrehajtania.
 - A CSS előfeldolgozók az importokat a fordítás során kezelik.
 - Lásd:
 - Less: <https://lesscss.org/features/#import-atrules-feature>
 - Sass: <https://sass-lang.com/documentation/at-rules/import>
 - Stylus: <https://stylus-lang.com/docs/import.html>

Mixinek (1)

- A mixinek lehetővé teszik CSS deklarációk újrafelhasználás céljából történő csoportosítását.
- Példa:

```
/* Less: */  
.rounded-border() {  
  border: thin solid black;  
  border-radius: 0.25em;  
}  
  
nav {  
  .rounded-border();  
  background-color: aliceblue;  
}  
  
p {  
  .rounded-border();  
  background-color: mistyrose;  
}
```

```
/* Sass (SCSS): */  
@mixin rounded-border {  
  border: thin solid black;  
  border-radius: 0.25em;  
}  
  
nav {  
  @include rounded-border;  
  background-color: aliceblue;  
}  
  
p {  
  @include rounded-border;  
  background-color: mistyrose;  
}
```

```
/* Stylus: */  
rounded-border() {  
  border thin solid black;  
  border-radius 0.25em;  
}  
  
nav  
  rounded-border()  
  background-color aliceblue  
  
p  
  rounded-border()  
  background-color mistyrose
```

Mixinek (2)

- A mixinek akár argumentumokat is kaphatnak.
- Példa:

```
/* Less: */  
.set-size(@size) {  
  width: @size;  
  height: @size;  
}  
  
table.chessboard td {  
  .set-size(2em);  
}
```

```
/* Sass (SCSS): */  
@mixin set-size($size) {  
  width: $size;  
  height: $size;  
}  
  
table.chessboard td {  
  @include set-size(2em);  
}
```

```
/* Stylus: */  
set-size(size)  
  width size  
  height size  
  
table.chessboard td  
  set-size 2em
```

Less

- A Less szintaxisa a CSS szintaxis egy kiterjesztése.
- Webhely: <https://lesscss.org/>
- Tároló: <https://github.com/less/less.js>
- Implementáció:
 - *Less.js* (programozási nyelv: JavaScript; licenc: *Apache License 2.0*) <https://github.com/less/less.js>
- Állomány kiterjesztés: `.less`

Less: Lehetőségek

- Változók
- Mixinek
- Egymásba ágyazás
- Aritmetikai műveletek
- Beépített függvények (például logikai, sztring, matematikai, szín)
- Asszociatív tömbök
- CSS őrfeltételek
- Import
- ...

Less: Szintaxis

- Példa:

```
@size: 2em;

table.chessboard {
  td {
    height: @size;
    width: @size;
  }
}
```

Less: Telepítés

- A telepítéshez Node.js és az npm csomagkezelő szükséges.

```
npm install -g less
```

Less: Eszköztámogatás

- Lásd: <https://lesscss.org/tools/>

Less: Szerkesztők

- Szabad és nyílt forrású szoftverek:
 - *Visual Studio Code* (platform: Linux, macOS, Windows; licenc: *MIT License*) <https://code.visualstudio.com/>
<https://github.com/Microsoft/vscode>
 - Kiterjesztések:
 - *Easy LESS*
<https://marketplace.visualstudio.com/items?itemName=mrcrowl.easy-less>
<https://github.com/mrcrowl/vscode-easy-less>
 - *Beautify css/sass/scss/less*
<https://marketplace.visualstudio.com/items?itemName=michelemelluso.code-beautifier>
<https://github.com/mike7515/code-beautifier>
 - Lásd: <https://code.visualstudio.com/docs/languages/css>

Less: Online eszközök

- *less-preview* <https://lesscss.org/less-preview/>
- *CodePen* <https://codepen.io/>

Less: Használat (1)

- Parancssori használat:

```
lessc input.less output.css
```

Less: Használat (2)

- Less stíluslap társítása HTML dokumentumhoz:

```
<link rel="stylesheet/less" type="text/css" href="style.less"/>  
<script src="//cdn.jsdelivr.net/npm/less"/>
```


Sass

- Webhely: <https://sass-lang.com/>
- Tároló: <https://github.com/sass/sass>
- Állomány kiterjesztés: `.sass`/`.scss`

Sass: Lehetőségek

- Lásd: <https://sass-lang.com/guide>
 - Változók
 - Mixinek
 - Egymásba ágyazás
 - Aritmetikai műveletek
 - Beépített függvények (például szám, sztring, lista, szín, szelektor)
 - Asszociatív tömbök
 - Vezérlési szerkezetek (@if, @each, @for, @while)
 - Kiterjesztés/öröklés
 - Import
 - ...

Sass: Szintaxis (1)

- A Sass az alábbi két szintaxist támogatja:
 - **SCSS**: a CSS szintaxis egy kiterjesztése.
 - Állomány kiterjesztés: `.scss`
 - **Behúzott szintaxis (*indented syntax*)**: a Sass eredeti szintaxisa, mely behúzást használ kapcsos zárójelek és pontosvesszők helyett.
 - Állomány kiterjesztés: `.sass`
- Lásd:
<https://sass-lang.com/documentation/syntax>

Sass: Szintaxis (2)

- Példa:

```
/* SCSS: */  
$size: 2em;  
  
table.chessboard {  
  td {  
    height: $size;  
    width: $size;  
  }  
}
```

```
/* Behúzott szintaxis: */  
$size: 2em  
  
table.chessboard  
  td  
    height: $size  
    width: $size
```

Sass: Szintaxis (3)

- A behúzott szintaxis előnyei:
 - Az SCSS szintaxishoz képest tömörebb szintaxis, mely könnyebben írható és kikényszeríti a tiszta kód írását.
- A behúzott szintaxis a Haml jelölőnyelvből jön, melyből a Sass származik.
 - Haml: <https://haml.info/>

Sass: Kifejezések

- A Sass támogatja kifejezések használatát, melyek mindegyike egy értéket eredményez.
- A Sass kifejezések szintaxisát SassScript-nek nevezik.
 - További információk:
<https://sass-lang.com/documentation/syntax/structure#expressions>
- A CSS-ben rendelkezésre álló adattípusokon túl a Sass továbbiakat is támogat (például logikai, null).

Sass: Implementációk (1)

- *Dart Sass* (programozási nyelv: Dart; licenc: *MIT License*) <https://sass-lang.com/dart-sass>
<https://github.com/sass/dart-sass>
 - A Sass elsődleges implementációja.
 - JavaScript-re fordítva npm csomagként is rendelkezésre áll (sass).
- *Ruby Sass* (programozási nyelv: Ruby; licenc: *MIT License*) <https://sass-lang.com/ruby-sass>
<https://github.com/sass/ruby-sass>
 - A Sass eredeti, ma már elavult Ruby implementációja.

Sass: Implementációk (2)

- *LibSass* (programozási nyelv: C/C++; licenc: *MIT License*) <https://sass-lang.com/libsass>
<https://github.com/sass/libsass>
 - A Sass fordító C/C++ portja.
 - Számos csomagoló könyvtár létezik a LibSass-hoz:
 - C: SassC <https://github.com/sass/sassc>
 - A „hivatalos” parancssori eszköz a LibSass fejlesztőitől.
 - Java: *jsass* <https://gitlab.com/jsass/jsass>
 - Node.js: *node-sass* <https://github.com/sass/node-sass>
 - ...
 - Elavult.

Sass: Telepítés

- Lásd: <https://sass-lang.com/install>
 - Az önálló Dart Sass letöltése:
<https://github.com/sass/dart-sass/releases/>
 - A Sass telepítése az npm-mel:

```
# A Sass JavaScript implementációjának telepítése:  
npm install -g sass
```

```
# A Node.js kötés telepítése a LibSass-hoz:  
npm install -g node-sass
```

Sass: Szerkesztők

- Szabad és nyílt forrású szoftverek:
 - *Visual Studio Code* (platform: Linux, macOS, Windows; licenc: *MIT License*) <https://code.visualstudio.com/>
<https://github.com/Microsoft/vscode>
 - Kiterjesztések:
 - *Live Sass Compiler*
<https://marketplace.visualstudio.com/items?itemName=glenn2223.live-sass>
<https://glenn2223.github.io/vscode-live-sass-compiler/>
<https://github.com/glenn2223/vscode-live-sass-compiler>
 - *Beautify css/sass/scss/less*
<https://marketplace.visualstudio.com/items?itemName=michelemelluso.code-beautifier>
<https://github.com/mike7515/code-beautifier>
 - Lásd: <https://code.visualstudio.com/docs/languages/css>

Sass: Online Eszközök

- *CodePen* <https://codepen.io/>
- *Sass.js* <https://sass.js.org/>
- *SassMeister* <https://www.sassmeister.com/>

Sass: Használat

- Parancssori használat (Dart Sass):

```
sass input.scss output.css  
sass input1.scss:output1.css input2.scss:output2.css ...  
sass ./style/  
sass --watch ./style/
```

Sass: Kapcsolódó eszközök

- *SassDoc* (licenc: *MIT License*) <http://sassdoc.com/>
<https://github.com/SassDoc/sassdoc>
 - Egy dokumentációs eszköz a Sass-hoz.
 - A Sass-ban `///` karakterekkel adható meg dokumentációs megjegyzés.
 - A dokumentációs megjegyzések szövegének értelmezése Markdown-ként történik.
 - A dokumentációs megjegyzésekben számos annotáció (például `@author`, `@parameter`, `@return`) áll rendelkezésre a részletek megadásához.

Sass: További információk

- *The Sass Way* <https://thesassway.com/>
- *Sass Guidelines* <https://sass-guidelin.es/>

Stylus

- Webhely: <https://stylus-lang.com/>
- Tároló: <https://github.com/stylus/stylus>
- Implementáció:
 - Programozási nyelv: Node.js
 - Licenc: MIT License
- Állomány kiterjesztés: `.styl`

Stylus: Lehetőségek

- Lásd: <https://stylus-lang.com/#features>
 - Változók
 - Mixinek
 - Egymásba ágyazás
 - Aritmetikai műveletek
 - Beépített függvények (például szám, sztring, lista, szín)
 - Felhasználó által definiált függvények
 - Asszociatív tömbök (*hashes*)
 - Vezérlési szerkezetek (*if*, *unless*, *for*)
 - Kiterjesztés
 - Import
 - ...

Stylus: Szintaxis (1)

- A Stylus az alábbi két szintaxist támogatja:
 - **CSS-stílusú szintaxis:** a CSS szintaxis egy kiterjesztése.
 - **Behúzott szintaxis (*indented syntax*):** behúzást használ kapcsos zárójelek és pontosvesszők helyett.
- Lásd:
<https://stylus-lang.com/docs/css-style.html>

Stylus: Szintaxis (2)

- Példa:

```
/* CSS-stílusú szintaxis: */  
size = 2em;  
  
table.chessboard {  
  td {  
    height: size;  
    width: size;  
  }  
}
```

```
/* Behúzott szintaxis: */  
size = 2em  
  
table.chessboard  
  td  
    height size  
    width size
```

Stylus: Kifejezések

- A Stylus támogatja kifejezések használatát, melyek mindegyike egy értéket eredményez.
 - További információk:
<https://stylus-lang.com/docs/operators.html>
- A CSS-ben rendelkezésre álló adattípusokon túl a Stylus továbbiakat is támogat (például logikai, null).

Stylus: Telepítés

- A telepítéshez Node.js és az npm csomagkezelő szükséges.

```
npm install -g stylus
```

Stylus: Szerkesztők

- Szabad és nyílt forrású szoftverek:
 - *Visual Studio Code* (platform: Linux, macOS, Windows; licenc: MIT License)
<https://code.visualstudio.com/>
<https://github.com/Microsoft/vscode>
 - Kiterjesztés: *language-stylus*
<https://marketplace.visualstudio.com/items?itemName=soev.language-stylus>
<https://github.com/d4rkr00t/language-stylus>

Stylus: Online eszközök

- *CodePen* <https://codepen.io/>

Stylus: Használat

- Parancssori használat:

```
stylus input.styl # kimenet írása az input.css-be  
stylus -w input.styl  
stylus ./style/  
stylus -w ./style/
```

Mixin könyvtárak

- Sass:
 - *Bourbon* (licenc: *MIT License*) <https://www.bourbon.io/>
<https://github.com/thoughtbot/bourbon/>
 - *Sierra* (licenc: *GPLv2*) <http://sierra-library.github.io/>
<https://github.com/sierra-library/sierra>
- Less, Sass, Stylus:
 - *Open Color* (licenc: *MIT License*)
<https://yeun.github.io/open-color/>
<https://github.com/yeun/open-color>

CSS előfeldolgozók összehasonlítása

- *CSS PREprocessors – Compare*. March 13, 2016. <https://csspre.com/compare/>
- Brian Jackson. *CSS Preprocessors – Sass vs LESS*. June 6, 2017.
<https://www.keycdn.com/blog/sass-vs-less>
- Jordan Irabor. *Less vs Sass vs Stylus*. February 20, 2022.
<https://stackshare.io/stackups/less-vs-sass-vs-stylus>

Forrástérképek (1)

- A forrástérképek (*source maps*) olyan állományok, melyek megmondják a böngészőknek és más CSS fogyasztó eszközöknek, hogy miként felel meg generált CSS kód azoknak az állományoknak, melyekből előállításra került.
- A forrástérképek segítségével a böngésző fejlesztőeszközök a felhasználó számára mutatni tudják az eredeti forrást, melyből CSS kód előállításra került.
 - Ez a lehetőség nyomkövetéshez hasznos.
- Vonatkozó specifikáció:
 - John Lenz, Nick Fitzgerald. *Source Map Revision 3 Proposal*. February 11, 2011. <https://sourcemaps.info/spec.html>

Forrástérképek (2)

- CSS előfeldolgozó támogatás:
 - **Less:**
<http://lesscss.org/usage/#less-options-source-map-options>
 - Lásd a `--source-map` parancssori opciót. A forrástérképek nem állnak rendelkezésre a Less.js a böngészőben történő használatánál.
 - **Sass:**
<https://sass-lang.com/documentation/cli/dart-sass#source-maps>
 - A Dart Sass alapértelmezésben forrástérképet generál minden általa létrehozott CSS állományhoz.
 - **Stylus:** <https://stylus-lang.com/docs/sourcemaps.html>
 - Lásd a `--sourcemap/-m` parancssori opciót.

Forrástérképek (3)

- Böngésző támogatás:
 - **Firefox:**
 - *Style Editor – Source map support*
https://firefox-source-docs.mozilla.org/devtools-user/style_editor/index.html#source-map-support
 - **Chromium, Google Chrome:**
 - Meggin Kearney, Paul Bakaus. *Chrome DevTools – Map Preprocessed Code to Source Code.*
<https://developer.chrome.com/docs/devtools/javascript/source-maps/>