HTML講座　発展篇

Middleman, Slim, Sass, Git

目次

HTML講座 発展篇

Middleman, Slim, Sass, Git

1. Middleman(ミドルマン)

静的サイトジェネレータ。 Webサイト構築の際、ヘッダー、フッターなどを部品化。 Slim -> html, Sass -> css への変換も担う。

2. Slim(スリム)

htmlを効果的に記述する。 `<>` や</>を省略でき、簡潔に書ける。

3. Sass(サス)

cssを効果的に記述できる。 入れ子ができる。

4. Git(ギット)

ソースコードの管理を行う。 変更を元に戻したり、バックアップやソースコードの共用が可能。

環境構築

Mac 開発環境整備 備忘録を参考に、環境整備する。

それでは初めていきましょう!

0.1. 用意するもの

- Mac (または PC)
  プログラミングを *Mac* で行うと、いろいろな開発ツールが豊富に提供されており、快適にコーディングを行うことができます。特段の理由がない限り、Mac がお薦めです。 また、広いディスプレイは、エディタやターミナルを開きつつ、調べ物のためにブラウザを開くなど、とても効率が上がります。

- キーボード
  アメリカ西部のカウボーイたちは、馬が死ぬと馬はそこに残していくが、どんなに砂漠を歩こうとも、鞍は自分で担いで往く。馬は消耗品であり、鞍は自分の体に馴染んだインタフェースだからだ。 いまやパソコンは消耗品であり、キーボードは大切な、生涯使えるインタフェースであることを忘れてはいけない。 【東京大学 名誉教授 和田英一】

  いっさいの妥協を許さず、上質のこだわりを形にした最上級クラスの小型キーボード Happy Hacking Keyboard

- トラックパッド
  GUI操作の為のマウスも良いですが、トラックパッドはもっと快適です。 あなたのお気に入りのコンテンツをこれまで以上に快適にスクロールしたりスワイプできるようになります。 感圧タッチテクノロジーも加わったので、強めに押すと様々な操作ができ、一つのクリックからより多くのことを引き出せます。

  Magic Trackpad 2

0.2. 環境構築

- 多言語対応テキストエディタ：ATOMを入手しよう。 ATOMとは、GitHub社により提供されているオープンソースソフトウェア(OSS)です。 無料でありながら、とっても高機能。プログラマ御用達のテキストエディタです。 プログラムを作る際には、テキストエディタ（エディタ）と呼ばれる、プログラム作成用のソフトウェアを用います。 ダウンロードサイト : https://atom.io/

- パッケージとは、ATOMの拡張機能のことです。ATOMは標準でも十分に快適に使えるように作られていますが、たくさんの有志の方が、様々な便利な拡張機能を提供して下さっています。 RailsでのWebアプリ開発に愛用している Atom プラグイン: https://qiita.com/Atelier-Mirai/items/7ba376d7eda116a663b5

- ターミナルの設定 Macには、標準で ターミナルと呼ばれるアプリケーションが付属しています。これでも十分ですが、iTerm2 (https://www.iterm2.com) が非常に優れていますので、こちらの利用をお薦めいたします。

- macOS用パッケージマネージャ HomeBrewを導入する。

```
$ /bin/bash -c "$(curl -fsSL https://raw.githubusercontent.com/
  Homebrew/install/master/install.sh)"
```

- Middleman をインストールする。

```
$ gem install middleman
```

- Slim をインストールする。

```
Middleman の中で、設定を行う。
```

- Sass をインストールする。

```
Middleman の中で、設定を行う。
```

- Git をインストールする

```
$ brew install git
```

環境構築

- none
  - 0.1. 用意するもの
  - 0.2. 環境構築

Middleman

静的サイトを構築する使いやすいフレームワーク Middleman はモダンな web 開発のショートカットやツールを 採用した静的サイトジェネレータです。

https://middlemanapp.com/jp/

1. インストール

```
$ gem install middleman
```

インストール後、新しいコマンドと、3つの便利な機能が追加される。

```
$ middleman init     # 新たに Middleman を使ったサイトを作成する。
$ middleman server   # コーディング中に、ブラウザで結果を確認する。
$ middleman build    # 公開用のサイトデータを出力する。
```

2. 新しいサイトの作成

開発を始めるに Middleman が動作するプロジェクトフォルダを作る必要があります。

- 既存フォルダを、Middlemanで開発できるようにする場合

  ```
  $ middleman init
  ```

- 新規に、Middlemanで開発するフォルダを作成する場合

  ```
  $ middleman init my_new_site
  ```

これにより、いくつかのディレクトリとファイルが自動生成される。

source ディレクトリ: webサイト構築用に、slim, sass 等のソースファイルを置くディレクトリ config.rb: middleman の設定を行うためのファイル Gemfile: Middlemanが必要とする、gem(=便利なプログラム)を記述したファイル

3. ディレクトリ構造

```
my_middleman_site/
  +-- .gitignore               # git の対象にしたくないファイルを記述する
  +-- Gemfile                  # Middlemanが必要とするgemを記述する
  +-- Gemfile.lock
  +-- config.rb                # Middleman の各種設定用ファイル
  +-- build/                   # 静的サイトのファイルがコンパイルされ出力されるディレクトリ
  +-- data/                    # データファイルを置くと、テンプレート内(=slim)で利用できる
  +-- helper/                  # よくあるHTMLの作業を簡単にためのプログラムを自作できる
  +-- source/                  # web サイトのソースファイルを置くディレクトリ
      +-- images/              # 画像ファイル
      +-- index.html.slim      # slimで記述。middlemanがコンパイルし、index.htmlになる
      +-- javascripts/         # サイトで必要なjavascript用のディレクトリ
      ¦   +-- site.js
      +-- layouts/             # レイアウトファイル(後述)を置くディレクトリ
      ¦   +-- layout.slim
      +-- stylesheets          # スタイルシートを置くディレクトリ
          +-- site.css.scss
```

それぞれのファイルは、次のように記述します。

Gemfile

```
source 'https://rubygems.org'

# 静的サイトジェネレータ Middleman
gem 'middleman'
# ベンダープリフィックス 自動付与する
gem 'middleman-autoprefixer'
# ファイル更新の際、ブラウザを再読み込みする
gem 'middleman-livereload'
# テンプレートエンジンはSlimを使用する
gem 'slim'
# イメージ圧縮を行う
gem "middleman-imageoptim"
# HTML圧縮を行う
gem "middleman-minify-html"
```

config.rb

```
# 自動再読み込み
activate :livereload

# ベンダープリフィックス付与
activate :autoprefixer do |prefix|
  prefix.browsers = "last 2 versions"
end

# レイアウト
set :layout, 'site'
page 'index.html', layout: 'top'
page 'no_layout.html', layout: false

# ビルド時の設定
configure :build do
  # HTML 圧縮
  activate :minify_html
  # CSS 圧縮
  activate :minify_css
  # # JavaScript 圧縮
  activate :minify_javascript
  # # イメージ 圧縮
  activate :imageoptim
  # アセットファイルの URL にハッシュを追加
  # activate :asset_hash
end

# Slim の設定
set :slim, {
  # デバック用に html をきれいにインデントし属性をソートしない
  # pretty: true, sort_attrs: false,

  # 属性のショートカット
  # Slim コード中、「&text name="user"」と書くと、
  # <input type="text" name="user"> とレンダリングされる。
  shortcut: {'&' => {tag: 'input', attr: 'type'}, '#' => {attr: 'id'}, '.' => {attr: 'class'}}
}
```

source/layouts/layout_sample.slim

```
doctype html
html
  head
    meta charset="utf-8"
    meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1"
    title
      = current_page.data.title || "株式会社さくら商会"

    / ファビコンの指定
    = favicon_tag 'favicon.ico'
    link rel="apple-touch-icon" sizes="180x180" href="/images/apple-touch-icon-180x180.png"

    / 検索エンジン用にサイトの紹介文章
    meta name="description" content="お花見ならさくら商会。屋台の出店からライトアップ、場所とりまでお任せください。"

    / fontawesome
    link rel="stylesheet" href="https://use.fontawesome.com/releases/v5.13.0/css/all.css"

    / jQuery
    script src="https://code.jquery.com/jquery-3.5.0.min.js"

    / IE Buster
    script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/ie-buster@1.1.0/dist/ie-buster.min.js"

    / stylesheet の読み込み (style.cssを読み込む)
    = stylesheet_link_tag "style"

    / JavaScript (site.jsを読み込む)
    = javascript_include_tag "site"

  body.site
    / 部分ファイル _header.slim を読み込む
    = partial 'header'
    / この = yield が、index.html.slim等、各々の内容に置き換えられる
    = yield
    / 部分ファイル _footer.slim を読み込む
    = partial 'footer'
```

4. 開発サイクル

4.1. middleman server

コマンドラインから, プロジェクトフォルダの中でプレビューサーバを 起動してください。

```
$ cd my_project
$ middleman server
```

このコマンドはローカルの Web サーバを起動します: http://localhost:4567/ source フォルダでファイルを作成編集し, プレビュー Web サーバ上で 反映された変更を確認することができます。 コマンドラインから Ctrl + C を使って プレビューサーバを停止できます。

4.2. LiveReload

Middleman にはサイト内のファイルを編集するたびにブラウザを自動的にリロードする 拡張がついています。 まず Gemfile に middleman-livereload を追記してください。

Gemfile

```
gem 'middleman-livereload'
```

続いて config.rb を開いて次の行を 追加してください。

config.rb

```
activate :livereload
```

これであなたのブラウザはページ内容に変更があると自動的にリロードされます。

5. ビルド & デプロイ

5.1. middleman build でサイトをビルド

静的サイトのコードを出力する準備ができたら、サイトをビルドする必要があります。 コマンドラインを使い, プロジェクトフォルダの中から middleman build を実行してください。

```
$ cd my_project
$ middleman build
```

サイトをビルドすることで, 必要なものはすべて build ディレクトリに 用意されます。 適宜、公開してください。 (ソースコード管理にGitを、Webサイトの公開にNetlifyの使用がおすすめです。)

5.2. アセットハッシュの付与

プロダクション環境では一般的にアセットファイル名にハッシュ文字列を付与します。

config.rb

```
configure :build do
  # アセットファイルの URL にハッシュを追加
  activate :asset_hash
```

ハッシュ文字列を付与しないときには、

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

と出力されます。

ハッシュ文字列を付与すると、

```
<link href="/stylesheets/style-795ee195.css" rel="stylesheet" />
```

と出力されます。 styleのあとに付与される文字列は、スタイルシートが更新される都度、異なる文字列となるため、(ブラウザのキャッシュ機能による)「新しいスタイルシートをWebサイトにアップしても、見た目が変わらない」という課題を解消することができます。

6. Frontmatter

Frontmatterは、本の前付けの意味です。 Frontmatter は YAMLフォーマット(形式)でテンプレート上部に記述することができる、ページ固有の変数です。

source/contact.html.slim

```
---
title: "お問い合わせ"
my_list:
  - one
  - two
  - three
---

h1 リスト
ol
  - current_page.data.my_list.each do |f|
    li = f
```

source/layouts/layout.slim

```
doctype html
html
  head
    meta charset="utf-8"
    title
      = current_page.data.title || "会社名"
    = stylesheet_link_tag "site"
    = javascript_include_tag "site"
  body
    = yield
```

でき上がったcontact.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>お問い合わせ</title>
  </head>
  <body>
    <h1>リスト</h1>
    <ol>
      <li>one</li>
      <li>two</li>
      <li>three</li>
    </ol>
  </body>
</html>
```

7. テンプレート言語

Middleman は HTML の開発を簡単にするためにたくさんのテンプレート言語へのアクセスを提供します。テンプレート言語はページ内で変数やループを使えるようにするシンプルなものから、ページをHTMLに変換するまったく異なったフォーマットを提供するものにまで及びます。 Middleman は Slim, Sass のサポートを搭載しています。

Middleman で使うテンプレートはそのファイル名にテンプレート言語の拡張子を 含みます。slim で書かれたシンプルな index ページはファイル名の index.html と、slim の拡張子を含む index.html.slim という名前になります。 sourceディレクトリの直下に、index.html.slim を置き、ビルドすると、 buildディレクトリに、index.htmlが出力されます。

index.html.slim の例

```
h1 ようこそ
ul
  - 5.times do |number|
    li
      | カウント:
      = number
```

ビルド後のindex.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>お問い合わせ</title>
  </head>
  <body>
    <h1>ようこそ</h1>
    <ul>
      <li> カウント: 0 </li>
      <li> カウント: 1 </li>
      <li> カウント: 2 </li>
      <li> カウント: 3 </li>
      <li> カウント: 4 </li>
    </ul>
  </body>
</html>
```

8. ヘルパーメソッド

テンプレートヘルパはよくある HTML の作業を簡単にするため、テンプレートの中で使用できるメソッドです。 基本的なメソッドのほとんどは Ruby on Rails のビューヘルパを利用したことのある人にはお馴染みのものです。

8.1. リンクヘルパ

基本的な使い方は、link_toメソッドに引数として、「リンク名」と「リンク先URL」を与えます。

```
= link_to 'わたくしのサイト', 'http://mysite.com'
```

link_to はより複雑な内容のリンクを生成できるように、ブロックをとることもできます。

```
= link_to 'http://mysite.com' do
  = image_tag 'mylogo.png', alt: 'ロゴマーク'
  p
    | わたくしの会社へようこそ
```

```
<a href="http://mysite.com">
  <img src="/images/mylogo.png" alt="ロゴマーク">
  <p>
    わたくしの会社へようこそ
  </p>
</a>
```

8.2. イメージヘルパ

source/images/ディレクトリ内の画像を表示させたい場合には、 イメージヘルパを使って、次のように書くこともできます。

```
= image_tag 'mylogo.png', alt: 'ロゴマーク'
```

```
<img src="/images/mylogo.png" alt="ロゴマーク">
```

8.3. カスタム定義ヘルパ

Middleman によって提供されるヘルパに加え、コントローラやビューの中からアクセスできる独自のヘルパを追加することができます。 良く使うhtml部品生成用のヘルパを創っておくと便利です。

- カスタム定義ヘルパの例：ファイル名を与えるとチラシ用のhtmlを出力してくれる

helpers/custom_helper.rb

```
def chirashi_tag(title: , filename: )
  "<div class='col-xs-12 col-md-4'>" +
    "<div class='card leaflet'>" +
      "<a href=\"/pdf/#{filename}.pdf\">" +
        "<img src=\"/pdf/thumbnail/#{filename}.jpg\" class='card-img-top w-100' alt=\"\">" +
      "</a>" +
      "<div class='card-footer'>" +
          "#{title}" +
      "</div>" +
    "</div>" +
  "</div>"
end
```

- 実際に、index.html.slimの中で使ってみる

source/index.html.slim

```
= chirashi_tag title: "春の大売り出し", filename: "chirashi"
```

- ビルドして出力された html

build/index.html

```
<div class="col-xs-12 col-md-4">
  <div class="card leaflet">
    <a href="/pdf/chirashi.pdf">
      <img src="/pdf/thumbnail/chirashi.jpg" class="card-img-top w-100" alt="">
    </a>
    <div class="card-footer">春の大売り出し</div>
  </div>
</div>
```

9. レイアウト

レイアウト機能はテンプレート間で共有する, 個別ページを囲むための共通 HTML の 使用を可能にします。 "layout" は "header" や "footer" 両方を含むことで個別ページのコンテンツを 囲みます。

レイアウトの例

source/layouts/layout.slim

```
doctype html
html
  head
    title "株式会社さくら商会"
  body
    / この = yield の部分が、各slimで置き換えられる。
    = yield
```

slim で、各ページに固有の内容を記述します。 **source/index.html.slim**

```
h1 ようこそ、さくら商会へ
```

source/layouts/about.html.slim

```
h1 わたくしたちの会社について
```

ビルドすると、buildディレクトリ以下に、index.htmlやabout.htmlが出力されます。

build/index.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>株式会社さくら商会</title>
  </head>
  <body>
    <h1>ようこそ、さくら商会へ</h1>
  </body>
</html>
```

build/about.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>株式会社さくら商会</title>
  </head>
  <body>
    <h1>わたくしたちの会社について</h1>
  </body>
</html>
```

全てのページに共通する部分を、レイアウトファイルに纏め、 各ページに固有の内容を、個別ページに記述することで、開発効率が上がります。 レイアウトファイルは、ファイル名が、source/layouts/layout.slim であるのに対し、 個別ページは、ファイル名が、source/index.html.slim や、source/about.html.slimと、拡張子が異なることに注意してください。

9.1. カスタムレイアウト

デフォルトでは, Middleman はそのサイトのすべてのページに同じレイアウト(layout.slim)を適用します。

複数のレイアウトを使い, どのページがどのレイアウトを使うのか指定したい場合があります。例えば, トップページと、その傘下にある下層ページのような場合です。

source/layouts/top.slim

```
doctype html
html
  head
    title "株式会社さくら商会"
  body
    h1 トップページです。
    p 我が社のヒーローイメージです。
    = image_tag 'hero.jpg', alt: 'ヒーローイメージ'
    = yield
```

source/layouts/site.slim

```
doctype html
html
  head
    title "株式会社さくら商会"
  body
    = yield
```

トップページである、 `index.html` には、 `top.slim` というレイアウトファイルを適用し、 下層ページである、それ以外のページには、 `site.slim` という下層ページ用のレイアウトファイルを使うようにするためには、 `config.rb` に次のように記述します。

config.rb

```
# レイアウトの指定
page 'index.html', layout: 'top'
set :layout, 'site'
```

9.2. 完全なレイアウト無効化

いくつかの場合では, まったくレイアウトを使いたくない場合があります。 `config.rb` で次のように書くと、レイアウトを無効化できます。

config.rb

```
# 全てのページで、レイアウトを適用したくない場合
set :layout, false
```

config.rb

```
# 特定のページ(no_layout.html)にはレイアウトを適用したくない場合
page 'no_layout.html', layout: false
```

10. パーシャル（部分・断片ファイル）

パーシャルはコンテンツの重複を避けるためにページ全体にわたってそのコンテンツを共有する方法です。 パーシャルはページテンプレートとレイアウトで使うことができます。

パーシャルのファイル名は `_(アンダースコア)` から始まります。例として source フォルダに置かれる _footer.slim と 名付けられた footer パーシャルを示します。

source/_footer.slim

```
footer
  | Copyright 株式会社さくら商会
```

次に, "partial" メソッドを使ってデフォルトのレイアウトにパーシャルを配置します。

source/layouts/layout.slim

```
doctype html
html
  head
    title "株式会社さくら商会"
  body
    = yield
    / この = partial "footer" の部分が、``` _footer.slim ``` で置き換えられる。
    = partial "footer"
```

ビルドすると、buildディレクトリ以下に、各ページ が出力されます。

build/index.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>株式会社さくら商会</title>
  </head>
  <body>
    <footer>Copyright 株式会社さくら商会</footer>
  </body>
</html>
```

パーシャルを使い始めると, 変数を渡すことで異なった呼び出しを行いたくなるかもしれません。次の方法で対応出来ます。

source/_cat_introduction.slim 猫の自己紹介用のパーシャル

```
h2 = "#{name}"
= image_tag "#{image_filename}"
p = "#{introduction}"
```

source/index.html.slim 呼び出し元の猫の紹介ページ

```
h1 猫の紹介
= partial 'cat_introduction',
           locals: { name: 'タマ',
                     image_filename: 'tama.jpg',
                     introduction: 'タマです。白黒の可愛い毛並みの猫です。'}
= partial 'cat_introduction',
           locals: { name: 'ミケ',
                     image_filename: 'mike.jpg',
                     introduction: 'ミケです。茶色の可愛い毛並みの猫です。'}
```

build/index.html 出力されたhtmlファイル

```
<h1>猫の紹介</h1>

<h2>
  タマ
</h2>
<img src="/images/tama.jpg" alt="Tama">
<p>
  タマです。白黒の可愛い毛並みの猫です。
</p>
<h2>
  ミケ
</h2>
<img src="/images/mike.jpg" alt="Mike">
<p>
  ミケです。茶色の可愛い毛並みの猫です。
</p>
```

11. データファイル

ページのコンテンツデータをレンダリングから抜き出すと便利な場合があります。(例：猫の紹介データ) データファイルは data フォルダの中に YAML(ヤムル)形式のデータとして作ることができ, テンプレートの中でこの情報を使うことができます。 data フォルダは, source フォルダと同じように, プロジェクトのルートに置かれます。

ディレクトリ構造(再掲)

```
my_middleman_site/
  +-- .gitignore               # git の対象にしたくないファイルを記述する
  +-- Gemfile                  # Middlemanが必要とするgemを記述する
  +-- Gemfile.lock
  +-- config.rb                # Middleman の各種設定用ファイル
  +-- build/                   # 静的サイトのファイルがコンパイルされ出力されるディレクトリ
  +-- data/                    # データファイルを置くと、テンプレート内(=slim)で利用できる
  +-- helper/                  # よくあるHTMLの作業を簡単にためのプログラムを自作できる
  +-- source/                  # web サイトのソースファイルを置くディレクトリ
      +-- images/              # 画像ファイル
      +-- index.html.slim      # slimで記述。middlemanがコンパイルし、index.htmlになる
      +-- javascripts/         # サイトで必要なjavascript用のディレクトリ
      ¦   +-- site.js
      +-- layouts/             # レイアウトファイル(後述)を置くディレクトリ
      ¦   +-- layout.slim
      +-- stylesheets          # スタイルシートを置くディレクトリ
          +-- site.css.scss
```

それでは、ページのコンテンツデータ（ここでは、猫の紹介データ）を、YAML形式のデータファイルに抜き出してみましょう。 data ディレクトリの中に、cats.ymlという名前で作成します。

data/cats.yml

```
- name: タマ
  image_filename: tama.jpg
  introduction: タマです。白黒の可愛い毛並みの猫です。
- name: ミケ
  image_filename: mike.jpg
  introduction: ミケです。茶色の可愛い毛並みの猫です。
```

`name:` の後には、「半角スペース」を入れて、「タマ」と書きます。 `image_filename:` の前には、「半角スペース２つ」が必要です。

一般的に、ymlファイルは上のように書きますが、下のように書くこともできます。

data/cats.yml

```
[ { name: タマ,
    image_filename: tama.jpg,
    introduction: タマです。白黒の可愛い毛並みの猫です。},
  { name: ミケ,
    image_filename: mike.jpg,
    introduction: ミケです。茶色の可愛い毛並みの猫です。}]
```

```
[
  {一匹目の猫のデータ},
  {二匹目の猫のデータ}
]
```

の形式になっていることが読み取れるでしょうか。([] は、配列といい、個々のデータ(要素)を纏めたものです。 {} は、「ハッシュ(連想配列、辞書)」といい、「name: タマ」のように、「鍵: 値」の形になっていることが特徴です。)

用意したデータファイルは、次のように使います。

source/index.html.slim

```
- data.cats.each do |cat|
  li = cat.name
  li = cat.image_filename
  li = cat.introduction
```

解説です。 slim では、テンプレート中に、Rubyコードを書くことができます。 Ruby コードを書くときには、`-（ハイフン）`で始めます。 `data.cats` は、Middleman で、データファイルを読み込むための書き方です。このように書くことで、Middlemanは、dataディレクトリにあるcats.ymlから情報を読み込み、Ruby コードで扱えるようにします。 `.each` は、Ruby で、配列の各々の要素について処理するよう、指示するコードです。 `do` は、コードブロックと呼ばれ、以下に続くRubyコードを実行するよう指示する構文です。 `|cat|` には、猫一匹分のデータが入っています。 `cat.name` は、取り出した猫一匹のnameです。(タマやミケなど、個々の猫の名前になります) `li =` ですが、li は、`<li>タグ` です。 `=` を書くことで、Ruby でいろいろ処理を行った結果を、liタグの内容として出力できるので、 `<li>タマ</li>` のようになります。

纏めると、ビルドして、buildディレクトリに出力されるhtmlは次のようになります。

build/index.html

```
<li>ミケです。茶色の可愛い毛並みの猫です。</li>
<li>tama.jpg</li>
<li>タマです。白黒の可愛い毛並みの猫です。</li>
<li>ミケ</li>
<li>mike.jpg</li>
<li>ミケです。茶色の可愛い毛並みの猫です。</li>
```

cats.yml という、猫の紹介データを用いて、htmlを作成できました。 たくさんのデータがあるときに、同じようなhtmlを繰り返し書かずに済むので、とっても楽です。

12. ファイルサイズ最適化

12.1. CSS と JavaScript の圧縮

Middleman は CSS のミニファイや JavaScript の圧縮処理を行うので, ファイル最適化 について心配することはありません。ほとんどのライブラリはデプロイを行うユーザの ためにミニファイや圧縮されたバージョンを用意していますが, そのファイルは 読めず編集できなかったりします。Middleman はプロジェクトの中にコメント付きの オリジナルファイルを取っておくので, 必要に応じて読んだり編集することができます。 そして, プロジェクトのビルド時には Middleman は最適化処理を行います。

config.rb で, サイトのビルド時に minify_css 機能と minify_javascript 機能を 有効化します。

config.rb

```
configure :build do
  activate :minify_css
  activate :minify_javascript
end
```

12.2. 画像圧縮

ビルド時に画像も圧縮したい場合, `middleman-imageoptim` を試してみましょう。

config.rb

```
activate :imageoptim
```

12.3. HTML 圧縮

Middleman は HTML 出力を圧縮する公式の拡張機能を提供しています。 Gemfile に middleman-minify-html を追加します:

Gemfile

```
gem "middleman-minify-html"
```

`bundle install` を実行し, `config.rb` を開いて次を追加します。

config.rb

```
activate :minify_html
```

ソースを確認すると HTML が圧縮されていることがわかります。

Middleman

Slim

Slim は 不可解にならない程度に view の構文を本質的な部品まで減らすことを目指したテンプレート言語です。標準的な HTML テンプレートからどれだけのものを減らせるか、検証するところから始まりました。(<, >, 閉じタグなど) 多くの人が Slim に興味を持ったことで, 機能的で柔軟な構文に成長しました。

公式サイトをもとに簡略化。

簡単な特徴

- すっきりした構文
  - 閉じタグの無い短い構文 (代わりにインデントを用いる)
  - 閉じタグを用いた HTML 形式の構文
  - 設定可能なショートカットタグ (デフォルトでは `#` は `<div id="...">` に, `.` は `<div class="...">` に)
- 安全性
  - デフォルトで自動 HTML エスケープ
- 柔軟な設定
- プラグインを用いた拡張性:
  - インクルード
- 高性能
  - ERB に匹敵するスピード

1. リンク

- ホームページ: http://slim-lang.com

2. イントロダクション

2.1. Slim とは?

Slim は 高速, 軽量なテンプレートエンジンです。 Slim の核となる構文は1つの考えによって導かれています: "この動作を行うために最低限必要なものは何か。"

2.2. なぜ Slim を使うのか?

- Slim によって メンテナンスが容易な限りなく最小限のテンプレートを作成でき, 正しい文法の HTML が書けることを保証します。
- Slim の構文は美しく, テンプレートを書くのがより楽しくなります。Slim は主要なフレームワークで互換性があるので, 簡単に始めることができます。
- Slim のアーキテクチャは非常に柔軟なので, 構文の拡張やプラグインを書くことができます。

そう, Slim は速い! Slim は開発当初からパフォーマンスに注意して開発されてきました。 私たちの考えでは, あなたは Slim の機能と構文を使うべきです。Slim はあなたのアプリケーションのパフォーマンスに悪影響を与えないことを保証します。

2.3. どうやって使い始めるの?

Slim を gem としてインストール:

```
gem install slim
```

あなたの Gemfile に `gem 'slim'` と書いてインクルードするか, ファイルに `require 'slim'` と書く必要があります。これだけです! 後は拡張子に .slim を使うだけで準備完了です。

2.4. 構文例

Slim テンプレートがどのようなものか簡単な例を示します:

```
doctype html
html
  head
    title Slim のファイル例
    meta name="keywords" content="template language"
    meta name="author" content=author
    link rel="icon" type="image/png" href=file_path("favicon.png")
    javascript:
      alert('Slim は javascript の埋め込みに対応しています!')

  body
    h1 マークアップ例

    #content
      p このマークアップ例は Slim の典型的なファイルがどのようなものか示します。

    == yield

    - if items.any?
      table#items
        - for item in items
          tr
            td.name = item.name
            td.price = item.price
    - else
      p アイテムが見つかりませんでした。いくつか目録を追加してください。
        ありがとう!

    div id="footer"
      == render 'footer'
      | Copyright &copy; #{@year} #{@author}
```

インデントについて, インデントの深さはあなたの好みで選択できます。マークアップを入れ子にするには最低1つのスペースによるインデントが必要なだけです。

3. ラインインジケータ

3.1. テキスト |

パイプを使うと, Slim はパイプよりも深くインデントされた全ての行をコピーします。

```
body
  p
    |
      一行目
      二行目
      三行目
```

```
<body><p>一行目 二行目 三行目</p></body>
```

改行を入れたい場合、次のように書けます。

```
body
  p
    | 一行目
    br
    | 二行目
    br
    | 三行目
```

```
<body><p>一行目<br>二行目<br>三行目</p></body>
```

3.2. インライン html < (HTML 形式)

HTML タグを直接 Slim の中に書くことができます。Slim では, 閉じタグを使った HTML タグ形式や HTML と Slim を混ぜてテンプレートの中に書くことができます。

```
<html>
  head
    title Example
  <body>
    - if articles.empty?
    - else
      table
        - articles.each do |a|
          <tr><td>#{a.name}</td><td>#{a.description}</td></tr>
  </body>
</html>
```

3.3. 制御コード -

ダッシュは制御コードを意味します。制御コードの例としてループと条件文があります。`end` は `-` の後ろに置くことができません。ブロックはインデントによってのみ定義されます。 複数行にわたる Ruby のコードが必要な場合, 行末にバックスラッシュ `\` を追加します。

```
body
  - if articles.empty?
    | 在庫なし
```

3.4. 出力 =

イコールはバッファに追加する出力を生成する Ruby コードの呼び出しを Slim に命令します。Ruby のコードが複数行にわたる場合, 例のように行末にバックスラッシュを追加します。

```
= javascript_include_tag \
   "jquery",
   "application"
```

行末・行頭にスペースを追加するために修飾子の `>` や `<` がサポートされています。

- `=>` は末尾のスペースを伴った出力をします。 末尾のスペースが追加されることを除いて, 単一の等合 (`=`) と同じです。
- `=<` は先頭のスペースを伴った出力をします。先頭のスペースが追加されることを除いて, 単一の等号 (`=`) と同じです。

3.5. HTML エスケープを伴わない出力 ==

単一のイコール (`=`) と同じですが, `escape_html` メソッドを経由しません。 末尾や先頭のスペースを追加するための修飾子 `>` と `<` はサポートされています。

- `==>` は HTML エスケープを行わずに, 末尾のスペースを伴った出力をします。末尾のスペースが追加されることを除いて, 二重等号 (`==`) と同じです。
- `==<` は HTML エスケープを行わずに, 先頭のスペースを伴った出力をします。先頭のスペースが追加されることを除いて, 二重等号 (`==`) と同じです。

3.6. コードコメント /

コードコメントにはスラッシュを使います。スラッシュ以降は最終的なレンダリング結果に表示されません。コードコメントには `/` を, html コメントには `/!` を使います。

```
body
  p
    / この行は表示されません。
      この行も表示されません。
    /! html コメントとして表示されます。
```

構文解析結果は以下:

```
<body><p><!--html コメントとして表示されます。--></p></body>
```

3.7. HTML コメント /!

html コメントにはスラッシュの直後にエクスクラメーションマークを使います (`<!-- ... -->`)。

4. HTML タグ

4.1. <!DOCTYPE> 宣言

doctype キーワードでは, とても簡単な方法で複雑な DOCTYPE を生成できます。

```
doctype html
```

```
<!DOCTYPE html>
```

4.2. 行頭・行末にスペースを追加する (<,>)

a タグの後に > を追加することで末尾にスペースを追加するよう Slim に強制することができます。

```
a> href='url1' リンク1
a> href='url2' リンク2
```

< を追加することで先頭にスペースを追加できます。

```
a< href='url1' リンク1
a< href='url2' リンク2
```

これらを組み合わせて使うこともできます。

```
a<> href='url1' リンク1
```

4.3. インラインタグ

タグをよりコンパクトにインラインにしたくなることがあるかもしれません。

```
ul
  li.first: a href="/a" A リンク
  li: a href="/b" B リンク
```

可読性のために, 属性を囲むことができるのを忘れないでください。

```
ul
  li.first: a[href="/a"] A リンク
  li: a[href="/b"] B リンク
```

4.4. テキストコンテンツ

タグと同じ行で開始するか、入れ子にするか、どちらかを選択できます。

```
body
  h1 id="headline" 私のサイトへようこそ。
```

```
body
  h1 id="headline"
    | 私のサイトへようこそ。
```

4.5. 動的コンテンツ (= と ==)

同じ行で呼び出すか、入れ子にすることができます。 Rubyコードにより、page_headline を定義している場合に使います。

```
body
  h1 id="headline" = page_headline
```

```
body
  h1 id="headline"
    = page_headline
```

4.6. 属性

タグの後に直接属性を書きます。通常の属性記述にはダブルクォート `"` か シングルクォート `'` を使わなければなりません (引用符で囲まれた属性)。

```
a href="http://slim-lang.com" title='Slim のホームページ' Slim のホームページへ
```

引用符で囲まれたテキストを属性として使えます。

4.6.1. 属性の囲み

区切り文字が構文を読みやすくするのであれば, `{...}` , `(...)` , `[...]` で属性を囲むことができます。

```
body
  h1(id="logo") = page_logo
  h2[id="tagline" class="small tagline"] = page_tagline
```

属性を囲んだ場合, 属性を複数行にわたって書くことができます:

```
h2[id="tagline"
   class="small tagline"] = page_tagline
```

4.6.2. 引用符で囲まれた属性

例:

```
a href="http://slim-lang.com" title='Slim のホームページ' Slim のホームページへ
```

引用符で囲まれたテキストを属性として使えます:

```
a href="http://#{url}" #{url} へ
```

4.6.3. Ruby コードを用いた属性

`=` の後に直接 Ruby コードを書きます。コードにスペースが含まれる場合, `(...)` の括弧でコードを囲まなければなりません。ハッシュを `{...}` に, 配列を `[...]` に書くこともできます。

```
body
  table
    - for user in users
      td id="user_#{user.id}" class=user.role
        a href=user_action(user, :edit) Edit #{user.name}
        a href=(path_to_user user) = user.name
```

4.6.4. 真偽値属性

属性値の `true` , `false` や `nil` は真偽値として 評価されます。属性を括弧で囲む場合, 属性値の指定を省略することができます。

```
input type="text" disabled="disabled"
input type="text" disabled=true
input(type="text" disabled)

input type="text"
input type="text" disabled=false
input type="text" disabled=nil
```

4.7. ショートカット

4.7.1. ID ショートカット # と class ショートカット .

`id` と `class` の属性を次のショートカットで指定できます。

```
body
  h1#headline
    = page_headline
  h2#tagline.small.tagline
    = page_tagline
  .content
    = show_content
```

これは次に同じです

```
body
  h1 id="headline"
    = page_headline
  h2 id="tagline" class="small tagline"
    = page_tagline
  div class="content"
    = show_content
```

4.7.2. タグショートカット

`:shortcut` オプションを設定することで独自のタグショートカットを定義できます。Rails アプリケーションでは, `config/initializers/slim.rb` のようなイニシャライザに定義します。Middleman アプリでは, `config.rb` の中に以下を記述します。

```
Slim::Engine.set_options shortcut: {'c' => {tag: 'container'}, '#' => {attr: 'id'}, '.' => {attr: 'class'} }
```

Slim コードの中でこの様に使用できます。

```
c.content テキスト
```

レンダリング結果

```
<container class="content">テキスト</container>
```

4.7.3. 属性のショートカット

カスタムショートカットを定義することができます (id の `#` , class の `.` のように)。

例として, type 属性付きの input 要素のショートカット `&` を追加します。

```
Slim::Engine.set_options shortcut: {'&' => {tag: 'input', attr: 'type'}, '#' => {attr: 'id'}, '.' => {attr: 'class'}}
```

Slim コードの中でこの様に使用できます。

```
&text name="user"
&password name="pw"
&submit
```

レンダリング結果

```
<input type="text" name="user" />
<input type="password" name="pw" />
<input type="submit" />
```

別の例として, role 属性のショートカット `@` を追加します。

```
Slim::Engine.set_options shortcut: {'@' => 'role', '#' => 'id', '.' => 'class'}
```

Slim コードの中でこの様に使用できます。

```
.person@admin = person.name
```

レンダリング結果

```
<div class="person" role="admin">Daniel</div>
```

5. テキストの展開

Ruby の標準的な展開方法を使用します。テキストはデフォルトで html エスケープされます。

```
body
  h1 ようこそ #{current_user.name} ショーへ。
```

6. 埋め込みエンジン

slim中に、cssなども記述できます。

例:

```
    css:
      body: {
        background: yellow;
      }

    scss class="myClass":
      $color: #f00;
      body { color: $color; }

    markdown:
      #Header
        #{"Markdown"} からこんにちは!
        2行目!
```

レンダリング結果：

```
<style type="text/css">body{background: yellow}</style>
<style class="myClass" type="text/css">body{color:red}</style>
<h1 id="header">Header</h1>
<p>Markdown からこんにちは! 2行目!</p>
```

対応エンジン:

フィルタ	必要な gems	種類	説明
ruby:	なし	ショートカット	Ruby コードを埋め込むショートカット
javascript:	なし	ショートカット	javascript コードを埋め込み、script タグで囲む
css:	なし	ショートカット	css コードを埋め込み、style タグで囲む
scss:	sass	コンパイル時	scss コードを埋め込み、style タグで囲む
markdown:	redcarpet/rdiscount/kramdown	コンパイル時 + 展開	Markdown をコンパイルし、テキスト中の #{variables} を展開

7. Slim の設定

7.1. デフォルトオプション

通常、slim で生成される html ファイルは、空白等を取り除き、コンパクトに圧縮されています。 これにより、Webサイトに公開した際の速度改善等を望むことができます。 そして、デバッグ時には、これを無効化することができます。 `Middleman` アプリケーションでは、 `config.rb` 中に、以下のように記述します。

```
# デバック用に html をきれいにインデントし属性をソートしない
Slim::Engine.set_options pretty: true, sort_attrs: false
```

7.2. 構文ハイライト

様々なテキストエディタのためのプラグインがあります。:

- Atom用language-slimパッケージ

7.3. テンプレート変換

7.3.1. htmlファイルからslimファイルへ変換

```
$ html2slim index.html index.html.slim
```

7.3.2. slimファイルからhtmlファイルへ変換

```
$ slimrb -p index.html.slim > index.html
```

css と sass の比較

Sass: Syntactically Awesome Style Sheets の略。 公式ガイド： https://sass-lang.com/guide

Sassには、sass形式とscss形式がある。 従来のcssと記法が同じであるため、scss形式が広く使われている。 sass記法は、`{}`や、`;`を取り除き、よりすっきりとさせている。

1. Sassの特徴

- 一行コメント `//` が使える。
- 変数が使える。
- 入れ子(ネスト)ができる。
- スタイルファイルを分けて管理できる。
- ミックスイン（部品の再利用）ができる。
  - メディアクエリの記述が楽
- 演算ができる。
  - 幅や高さなどの四則演算。
  - 色の演算。
- オリジナル関数の定義

2. 一行コメントを使う

`sass` では、一行コメント `//` が使える。 複数行選択し、`Command + /` で、全てコメントにできる。 css に コンパイルされると、コメントは残らない。 (コンパイルされたcssにコメントを残したいのであれば、`/* */` を使う。)

3. 変数を使う

SCSS

```
$font-stack:    Helvetica, sans-serif;
$primary-color: #333;

body {
  font: 100% $font-stack;
  color: $primary-color;
}
```

CSS

```
body {
  font: 100% Helvetica, sans-serif;
  color: #333;
}
```

`scss` では、「変数」を用いることができる。

`$font-stack` や、`$primary-color` が、変数である。スタイルを変更したくなった際には、変数の値を変更するだけでよいため、管理が楽である。

4. 入れ子(ネスト)にできる。

SCSS

```
nav {
  ul {
    margin: 0;
    padding: 0;
    list-style: none;
  }

  li { display: inline-block; }

  a {
    display: block;
    padding: 6px 12px;
    text-decoration: none;
  }
}
```

CSS

```
nav ul {
  margin: 0;
  padding: 0;
  list-style: none;
}
nav li {
  display: inline-block;
}
nav a {
  display: block;
  padding: 6px 12px;
  text-decoration: none;
}
```

htmlの構造そのままに記述していけるので、楽である。

4.1. 入れ子(ネスト) その2

SCSS

```
a {
  color: pink;
  &:hover {
    color: red;
  }
  &.active {
    color: blue;
  }
}
```

CSS

```
a {
  color: pink;
}
a:hover {
  color: red;
}
a.active {
  color: blue;
}
```

`&` で繋いで、纏めて書ける。

5. スタイルファイルを分けて管理できる。

一つの大きなスタイルシートを管理するのは大変である。 このため、機能ごとに個々のスタイルシートに分け、管理する。

CSS の 設計思想は各種あるが、FLOCSS(フロックス)が良いと思う。 https://github.com/hiloki/flocss

5.1. 基本原則

FLOCSSは次の3つのレイヤーと、**Object**レイヤーの子レイヤーで構成されます。

1. Foundation - reset/normalize/base...
2. Layout - header/main/sidebar/footer...
3. Object
    i. Component - grid/button/form/media...
    ii. Project - articles/ranking/promo...
    iii. Utility - clearfix/display/margin...

次の例は、Sassを採用した場合の例です。

```
├── foundation
│   ├── _base.scss
│   └── _reset.scss
├── layout
│   ├── _footer.scss
│   ├── _header.scss
│   ├── _main.scss
│   └── _sidebar.scss
└── object
    ├── component
    │   ├── _button.scss
    │   ├── _dialog.scss
    │   ├── _grid.scss
    │   └── _media.scss
    ├── project
    │   ├── _articles.scss
    │   ├── _comments.scss
    │   ├── _gallery.scss
    │   └── _profile.scss
    └── utility
        ├── _align.scss
        ├── _clearfix.scss
        ├── _margin.scss
        ├── _position.scss
        ├── _size.scss
        └── _text.scss
```

モジュール単位でファイルを分割することによって、ページ単位またはプロジェクト単位でのモジュールの追加・削除の管理が容易になります。

これらを統括するための `app.scss` のようなファイルからは次のように参照します。

```
// ==============================================================================
// Foundation
// ==============================================================================

@import "foundation/_reset";
@import "foundation/_base";

// ==============================================================================
// Layout
// ==============================================================================

@import "layout/_footer";
@import "layout/_header";
@import "layout/_main";
@import "layout/_sidebar";

// ==============================================================================
// Object
// ==============================================================================

// ------------------------------------------------------------------------------
// Component
// ------------------------------------------------------------------------------

@import "object/component/_button";
@import "object/component/_dialog";
@import "object/component/_grid";
@import "object/component/_media";

// ------------------------------------------------------------------------------
// Project
// ------------------------------------------------------------------------------

@import "object/project/_articles";
@import "object/project/_comments";
@import "object/project/_gallery";
@import "object/project/_profile";

// ------------------------------------------------------------------------------
// Utility
// ------------------------------------------------------------------------------

@import "object/utility/_align";
@import "object/utility/_clearfix";
@import "object/utility/_margin";
@import "object/utility/_position";
@import "object/utility/_size";
@import "object/utility/_text";
```

5.2. ミックスイン @mixin

CSS では、一度定義した CSS の再利用は難しいですが、Sass ではミックスインを使うことで CSS の再利用が可能になります。

- Web Design Leaves より引用。

ミックスインを使うとプロパティやセレクタをまとめてワンセットにしておいて、それらを読み込むことができます。 ミックスインは @mixin ディレクティブ(指示命令)を用いて定義し、@include ディレクティブで定義したミックスインを呼び出します。 ミックスインでは引数(ひきすう)を取ることができるので、より使い回しが柔軟にできます。 ミックスインは、@mixin の後に半角スペースを置き、任意の名前で定義します。

```
@mixin grayBox {  // ミックスインの定義
  margin: 20px 0;
  padding: 10px;
  border: 1px solid #999;
  background-color: #eee;
  color: #333;
}

.foo {
  @include grayBox;  // 定義したミックスインの呼び出し
}
```

```
.foo {
  margin: 20px 0;
  padding: 10px;
  border: 1px solid #999;
  background-color: #EEE;
  color: #333;
}
```

5.2.1. 引数を使ったミックスイン

ミックスインは引数を取ることができます。引数はミックスイン名の後に括弧を書き、その括弧の中に記述します。引数が複数ある場合は、カンマで区切って記述します。

```
@mixin my-border($color, $width, $radius) {
  border: {
    color: $color;
    width: $width;
    radius: $radius;
  }
}

p {
  @include my-border(blue, 1px, 3px);
}
```

```
p {
  border-color: blue;
  border-width: 1px;
  border-radius: 3px;
}
```

5.2.2. 引数に初期値を設定

引数の初期値を設定しておくと、初期値と同じ値を使用する場合は、引数を省略することができます。よく使う値があれば、初期値を設定しておくと便利です。

引数の初期値を設定するには、変数 と同じ書式（名前は「$」から始め、「:」で区切って値を指定）で記述します。

呼び出す際は、引数が初期値と同じ場合は、（）や値は省略することができます。初期値と値が異なる場合だけ、引数の値を指定します。

```
@mixin kadomaru($radius: 5px) {
  border-radius: $radius;
}

.foo {
  @include kadomaru;
}

.bar {
  @include kadomaru();
}

.baz {
  @include kadomaru(10px);
}
```

```
.foo {
  border-radius: 5px;
}
.bar {
  border-radius: 5px;
}
.baz {
  border-radius: 10px;
}
```

5.3. メディアクエリへの活用

https://www.tam-tam.co.jp/tipsnote/html_css/post10708.html より引用

レスポンシブWebデザインではメディアクエリ（media queries）を書くことが多くなります。通常のCSSではブレイクポイントを変更したくなったときに、すでに書いてしまった箇所を直していくのはとても大変です。 Sass（scss記法）を使えば、変数や@mixinを使うことで1箇所で管理することが容易になります。

```
$breakpoints: (
  'tablet':  'screen and (min-width: 481px)',
  'desktop': 'screen and (min-width: 960px)',
) !default;

@mixin mq($breakpoint: tablet) {
  @media #{map-get($breakpoints, $breakpoint)} {
    @content;
  }
}
```

@mixinを呼び出すときは以下のようになります。

```
.foo {
  color: blue;
  @include mq() { // 引数を省略（初期値はtabletの481px）
    color: yellow;
  }
  @include mq(desktop) { // 引数を個別に指定
    color: red;
  }
}
```

このように出力（コンパイル）されます。

```
.foo {
  color: blue;
}

@media screen and (min-width: 481px) {
  .foo {
    color: yellow;
  }
}

@media screen and (min-width: 960px) {
  .foo {
    color: red;
  }
}
```

- Web Design Leaves より引用。

5.4. 数値の操作（四則演算）

Sass では数値型の値に計算の記号を使うことで計算をすることができます。単位を省略すると元の単位にあわせて計算されます。

```
.thumb {
  width: 200px - (5 * 2) - 2;
  padding: 5px + 3px;
  border: 1px * 2 solid #ccc;
}
```

```
.thumb {
  width: 188px;
  padding: 8px;
  border: 2px solid #ccc;
}
```

計算で使える記号には、以下のようなものがあります。

- 加算： `+（プラス）`
- 減算： `-（ハイフン）`
- 乗算： `*（アスタリスク）`
- 除算： `/（スラッシュ）`
- 剰余： `%（パーセント）`

実際には、以下のように変数を使って計算することが多いと思います。

```
$main_width: 600px;
$border_width: 2px;

.foo {
  $padding: 5px;
  width: $main_width - $padding * 2 - $border_width *2;
}
```

```
.foo {
  width: 586px;
}
```

5.5. 色関連の関数

関数名	機能	実行例
rgba($color, $alpha)	RGB値に透明度を指定	rgba(blue, 0.2) => rgba(0, 0, 255, 0.2)
lighten($color, $amount)	明るい色を作成	lighten(#800, 20%) => #e00
darken($color, $amount)	暗い色を作成	darken(hsl(25, 100%, 80%), 30%) => hsl(25, 100%, 50%)
mix($color1, $color2, [$weight])	中間色を作成	mix(#f00, #00f, 25%) => #3f00bf
saturate($color, $amount)	彩度の高い色を作成	saturate(#855, 20%) => #9e3f3f
desaturate($color, $amount)	彩度の低い色を作成	desaturate(#855, 20%) => #726b6b

5.6. オリジナル関数の定義

@function を使って、自分で独自の function（関数）を定義することができます。以下が構文です。

```
@function 関数名($引数) {
  // 処理の記述（必要であれば）
  @return 戻り値;
}
```

@function で関数の宣言をします。独自の関数名を指定して、引数を設定し、@return を使って戻り値を返します。引数は必須ではありません。

以下はサイズを変更する独自関数の例です。

```
@function _changeSize($value, $size) {
  @return $value * $size;
}

.foo {
  width: _changeSize(200px, 1/3) ;
}

.bar {
  height: _changeSize(50px, 1.6);
}
```

```
.foo {
  width: 66.66667px;
}

.bar {
  height: 80px;
}
```

5.7. コメント

独自に定義した関数の場合、その関数がどのようなものなのかをコメントとして残しておくと便利です。引数の型や単位が必要か等を記述するようにすると良いと思います。

```
// @function _linearGradient  グラデーションの値を返す
// @param    {Color} $baseColor
// @param    {Number} percentage 0-100% default: 20%
// @return   {String} linear-gradient value
@function _linearGradient($baseColor, $amount: 20%) {
  @return "linear-gradient(" + $baseColor + "," + darken($baseColor, $amount) + ")";
}

.foo {
  background-image :_linearGradient(#cccccc);
}
```

上記の例では、第2引数に初期値を設定しています。

```
.foo {
  background-image: "linear-gradient(#cccccc, #999999)";
}
```

Git(ギット)

1. Gitとは?

分散型バージョン管理システム。 ソースコードの管理や、チームでの共同開発ができる。

1.1. 利点

はじめてのGit forデザイナー＆コーダー

- Gitってなに？ プログラマではないけれど、Git導入するメリットは？ いわゆるデザイナーやコーダー向けの、「Gitとは？」「Gitの構造とは？」…のやさしい説明スライドです。

Gitを導入する利点がとてもよく分かる。5分くらいで気軽に読めるので、必読!!

1.2. 概要

- Git を用いたバージョン管理のすすめ https://www.jstage.jst.go.jp/article/isciesci/61/10/61_394/_pdf
  - 研究者向けに書かれたエッセイ。Gitのエッセンスを6ページに凝縮しており、概要を掴むのに最適。「3. Git によるバージョン管理」、「4. 複数人での Git」を読むと全貌が掴める。

1.3. 基本的な流れ

1. ファイルやディレクトリの状態を記録するためのデータベースをつくる。これをリポジトリ（貯蔵所、倉庫、宝庫)といい、今までに開発してきた全ての歴史が保存されていく場所。
2. 作業ディレクトリ
   - ローカルコンピュータ(手元のコンピュータ)で、開発中のディレクトリのこと。
3. ステージ
   - どのファイルをリポジトリへ保存するのかを管理する領域。
   - (準備ができたものを、リポジトリに登録(公開)するイメージ)
4. ローカルリポジトリ
   - 手元のコンピュータのリポジトリ。今までの自分の開発した履歴が保存されている。
5. リモートリポジトリ
   - クラウド上にある共同開発用のリポジトリ。

graph LR 作業ディレクトリ-->|add|ステージ ステージ-->|commit|リポジトリ

図: Gitの三つの領域

1.は一番最初に一度行う。
2.で今まで通り開発を行い、区切りのいいところまで開発したら、
3.のステージングエリア(準備領域)にファイルを登録して、
4.のローカルリポジトリにコミット(保存)する。
そして、2.に戻って、開発を続ける。
5.のリモートリポジトリに、自分の開発履歴(ローカルリポジトリ)を公開する操作をpush(押し上げる)という。皆で共用したいものができたときにすると良い。
(一人で開発しているときには、自分用のバックアップ(控え)になる。) 逆に、リモートリポジトリを、ローカルリポジトリに落とす操作をfetch(取ってくる)という。

1.4. 操作環境

CUI: ターミナルからコマンドを入力して行う方法。基本。 GUI: グラフィカルに図示される。いろいろなソフトがあるが、SourceTreeがおすすめ。

1.5. 参考書籍

- わかばちゃんと学ぶGit

    - 漫画や可愛いイラストが豊富で、分かりやすい。
- よくわかる入門Git
    - 本書は、Gitの基本的な使い方から、チーム開発で使うための機能「ブランチ」、そして高度なGitコマンドまでを解説した入門書です。さらにGitのブランチモデルである「Git flow」と「GitHub-flow」の二つも紹介。チーム開発の基本スキルが身につきます!

1.6. 参考Webサイト

- はじめてのGit forデザイナー＆コーダー
    - Gitってなに？ プログラマではないけれど、Git導入するメリットは？ いわゆるデザイナーやコーダー向けの、「Gitとは？」「Gitの構造とは？」…のやさしい説明スライドです。Gitを導入する利点がとてもよく分かる。5分くらいで気軽に読めるので、必読!!
- Git を用いたバージョン管理のすすめ
    - 研究者向けに書かれたエッセイ。Gitのエッセンスを6ページに凝縮しており、概要を掴むのに最適。「3. Git によるバージョン管理」、「4. 複数人での Git」を読むと全貌が掴める。
- git - 簡単ガイド 猫でもわかるGit 最初の一歩
    - 一ページに纏めたGitの導入ページ。簡潔に纏まっています。
- GIT チートシート
    - Git を使えるようになったら見ておきたい。良く使うコマンドを2ページに纏めてある。
- 計算機科学実験及演習3 ハードウェア「Gitの使い方」
    - 京都大学情報学科計算機科学コース で学ぶ学生向けのGitの100枚(A4版なら25枚)のスライド。Git / GitHubについて、概要や使用例を紹介している。
- Pro Git
    - 500ページにわたりGitを詳細に解説。
    - 二章だけでも読むとよい。80ページで、Gitの主な使い方が学べるチュートリアル形式になっており、手を動かしながら、基本的な使い方を習得できる。
- 引用Webサイト
- Gitの基本操作逆引き辞典
- git switchとrestoreの役割と機能について

2. 環境設定

2.1. macOS用パッケージマネージャ Homebrew をインストールする。

```
$ /bin/bash -c "$(curl -fsSL
  https://raw.githubusercontent.com/Homebrew/install/master/install.sh)"
```

2.2. 高機能ターミナルソフト iTerm2 をインストールする。

```
$ brew cask install iterm2
```

2.3. Git をインストールする。

```
$ brew install git
```

3. Gitの初期設定

3.1. バージョン確認

```
$ git version
```

3.2. コミット操作に付加する名前を設定する

```
git config --global user.name  "Yamada Taro"
```

3.3. コミット操作に付加するメールアドレスを設定する

```
git config --global user.email "taro@example.com"
```

3.4. コマンドラインの出力を色をつけ見やすくする。

```
git config --global color.ui auto
```

3.5. git commit で Atom を使うようにする。

```
$ git config --global core.editor "atom --wait"
```

3.6. git l でログを簡潔表示できるようにする。

```
$ git config --global alias.l "log --date=short --pretty=format:'%C(yellow)%h %C(reset)%cd %C(red)%d %C(reset)%s'"
```

`alias(別名)` と呼ばれる git の機能である。

```
$ git config --global -e
```

で、設定内容をエディタで編集できる。 いろいろな方が便利な設定を公開しているので、gitに慣れてきたら自分好みに使いやすくカスタマイズするのも良い。

3.7. バージョン管理システムからの追跡を除外する。

`.gitignore` ファイルに除外したいファイルやディレクトリのパターンを記述する。

```
.DS_Store
build/
*.log
```

4. 基本操作

4.1. リポジトリの作成

ローカルリポジトリを新規作成する。

```
$ git init <プロジェクト名>
```

4.2. 既存のリモートリポジトリをダウンロードする。

```
$ git clone <url>
```

graph LR 作業ディレクトリ-->|add|ステージ ステージ-->|commit|リポジトリ

図: Gitの三つの領域

4.3. 新規または変更のあるファイルを表示する

```
$ git status
```

4.4. ファイルの変更内容を確認する

```
$ git diff
```

4.5. ファイルをステージに追加する。(Git の管理対象にする。)

```
$ git add <ファイル名>
```

4.6. 全てのファイルをステージに追加する。(Git の管理対象にする。)

```
$ git add .
```

4.7. Git の管理対象から、除外する。

誤ってステージングした際には、次のコマンドで取り消せる。

```
$ git restore --staged <ファイル名>
```

4.8. 変更をコミットする

エディタで、変更内容を編集して、コミットする。

```
$ git commit
```

コマンドラインで、変更内容を入力して、コミットする。

```
$ git commit -m "メッセージ"
```

4.9. ステージングとコミットを一緒に行う

次のコマンドにより、纏めて行うことができる。

```
$ git commit -am "メッセージ"
```

4.10. コミットメッセージを修正する

コミットした後に、タイプミスなどに気付き、コミットメッセージを修正したいときは、次のコマンドを実行する。

```
$ git commit --amend
```

エディタが立ち上がるので、メッセージを適宜編集し、`Command + S`, `Command + W` で、修正が完了する。

4.11. 標準的な形式で、コミット履歴を確認する。

```
$ git log
```

4.12. 一行で簡潔に表示する。

```
git log --date=short --pretty=format:'%C(yellow)%h %C(reset)%cd %C(red)%d %C(reset)%s'
```

毎回、入力すると大変なので、次のように `alias(別名)` を 定義すると良い。

```
$ git config --global alias.l
"log --date=short --pretty=format:'%C(yellow)%h %C(reset)%cd %C(red)%d %C(reset)%s'"
```

次回以降、以下のコマンドで表示できる。

```
$ git l
```

4.13. ファイルの変更差分を表示する。

```
git log -p <ファイル名>
```

4.14. 二つのコミット間での相違を確認する

```
git diff <コミットA> <コミットB> <ファイル名>
```

4.15. 表示するコミット数を制限する

```
git log -n<コミット数>
```

5. ファイルの移動、削除の管理

6. 作業ディレクトリからファイルを削除し、削除をステージする。

```
$ git rm <ファイル名>
$ git rm -r <ディレクトリ名>
```

6.1. バージョン管理からファイルを削除する。ローカルのファイルは保持する。

(パスワードファイルなどを間違えてコミットしてしまった場合に使うと良い。)

```
$ git rm --cached <ファイル名>
```

6.2. ファイル名を変更し、コミットする。

```
$ git mv <旧ファイル名> <新ファイル名>
```

7. ファイルの変更の取り消し

開発中、以前の状態に戻したいときにとても便利である。

7.1. ローカルで編集後、まだコミットしていないファイルの変更を取り消す。

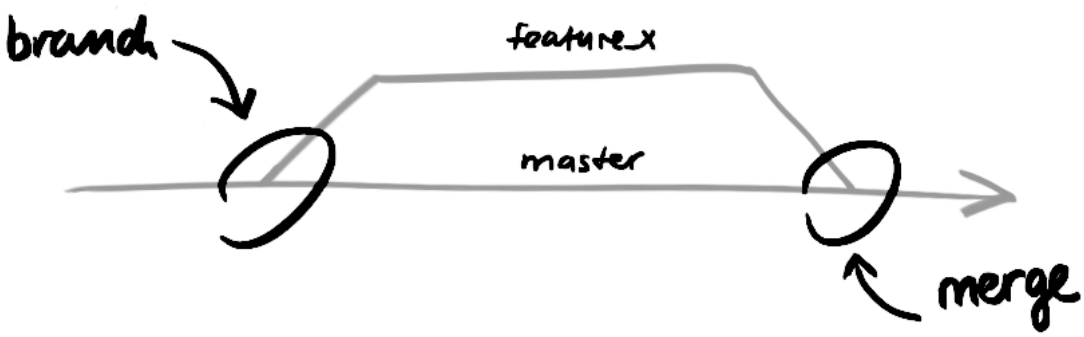
```
$ git restore <ファイル名>
```

7.2. コミットしたことのあるファイルを、特定のコミットの状態にする。

```
$ git restore --source <コミット> <ファイル名>
```

8. ブランチの操作

Git には、「ブランチ」と呼ばれる機能がある。



実装したい機能がある場合、マスターブランチ(主幹)に直接コードを記述せず、一旦、開発用のブランチ(枝)を作成する。 この開発用ブランチ上でのコーディングが完了したら、マスターブランチに統合(merge)するようにすると良い。

8.1. ブランチの一覧を表示する

```
$ git branch
```

8.2. ブランチを新規作成する

```
$ git branch <ブランチ名>
$ git branch feature_x
```

8.3. ブランチを切り替える

```
$ git switch <既存ブランチ名>
$ git switch feature_x
```

8.4. ブランチを新規作成して切り替える

```
$ git switch -c <新ブランチ名>
```

8.5. ブランチ名を変更する

```
$ git branch -m <旧ブランチ名> <新ブランチ名>
```

8.6. ブランチを削除する

```
# masterにマージされていない変更があればエラーとなる
$ git branch -d <ブランチ名>
$ git branch -d feature_x
```

8.7. ブランチを強制削除する

```
git branch -D <branch名>
```

8.8. 統合(merge)

開発用ブランチでの変更内容を、マスターブランチに統合(merge)する。

```
$ git switch master
$ git merge <ブランチ名>
$ git merge feature_x
```

競合(コンフリクト)

`masterブランチ` と `feature_x ブランチ` で、同じファイルの同じ行が編集されていた場合に発生する。手動でどちらの編集内容を残すか、適宜取捨選択し、解決する。

9. リモートリポジトリとの同期

9.1. リモートリポジトリ(GitHub)を新規登録する

```
git remote add origin https:github.com/<利用者名>/<リポジトリ名>.git
```

`origin` という名前でリモートリポジトリを登録する。今後は `origin` という名前でgithubリポジトリにアップしたり取得したりできる。(Gitではメインのリモートリポジトリの事を `origin` と呼んでいる。)

9.2. リモートリポジトリに、ローカルリポジトリを送信する

```
$ git push <リモート名> <ブランチ名>
$ git push origin master
```

毎回、 `git push origin master` と入力するのは手間なので、

```
$ git push –u origin master
```

を行うと、次回以降、

```
$ git push
```

で、リモートリポジトリに、ローカルリポジトリを送信できる。

9.3. リモートリポジトリから履歴を取得、作業ディレクトリに取り込む(fetch & merge)

```
# リモートリポジトリのマスターブランチをダウンロードする
$ git fetch origin master
# ブランチを切り替える
$ git switch master
# リモートリポジトリに統合(merge)する
$ git merge origin/master
```

9.4. リモートリポジトリから履歴を取得、作業ディレクトリに取り込む(pull)

```
$ git pull
```

`git pull` はリモートリポジトリからローカルリポジトリへの反映が一度にでき、便利である。しかしながら、取得したブランチは、現在いるブランチに統合される為、意図せぬブランチに統合され、ファイルが混沌化する虞もある。そのため、慣れないうちは `fetch & merge` を推奨する。

10. タグ

コミットを参照しやすくするために、名前を付けることができる。

10.1. タグの一覧を表示する。

```
$ git tag
```

10.2. 新規タグの作成

```
$ git tag <タグ名>
$ git tag v1.0.0
```

10.3. タグを付けわすれたコミットに、タグを付ける

```
$ git tag <タグ名> <ハッシュ値>
$ git tag v0.2.0 hfk9dsh
```

10.4. タグの情報を表示する

```
$ git show v1.0.0
```

10.5. 個々のタグをリモートリポジトリに送信する

```
$ git push <リモート名> <タグ名>
$ git push origin v1.0.0
```

10.6. 全てのタグをリモートリポジトリに送信する

```
$ git push origin --tags
```

10.7. ローカルリポジトリのタグを削除する

```
$ git tag -d v1.0.0
```

10.8. リモートリポジトリのタグを削除する

```
$ git push --delete origin v1.0.0
```

11. プルリクエスト

自分の変更したコードをリポジトリに取り込んでもらえるよう依頼する機能

依頼者側の操作

```
1. ブランチを切る
2. ファイルを編集する
3. ローカルにadd,commitする
4. githubにプッシュする
5. githubで「Pull request」タブの「New pull request」ボタンを選択。
6.「base」と「compare」を選択する。
7.「Create pull request」を選択。
8.タイトルとコメントを入力。
9.「Create pull request」を押す。
10.右側の「reviewers」からレビューしてもらいたい人を選択し通知を送る。
```

レビュワーの操作

```
1. githubで「Pull request」タブのレビューするコードを選択。
2. 「File changed」からコードを確認する。
3. コードの修正依頼をする場合は修正するコードをホバーして「＋」を押す。
4. コメントを入力して「Add single comment」を押す
5. コードレビューがリクエストした人に送信される。
```

プルリクエストした内容を承認する場合

```
1.githubで「Pull request」タブの「Review changes」を押す。
2.「Approve」を選択し「Submit review」を押す。
```

承認されたリクエストをマージする方法

```
1. githubで「Pull request」タブの中の「conversation」タブで「Merge pull request」を選択する。
2.マージメッセージを確認し「Comfirm merge」を押す。
3.「Delete branch」ボタンを押してプルリクエストブランチを削除する。
```

マージした内容をローカルにも取り込みプリクエストブランチを削除する。

```
$ git switch master
$ git pull origin master
$ git branch -d pull_request
```

Git(ギット)