

Nuxt.js と Firebase でつくるアルゴリズム ミニアプリ

pco2699 著

技術書典 7（2019 年秋）新刊
2019 年 9 月 22 日 ver 1.0

■免責

本書は情報の提供のみを目的としています。

本書の内容を実行・適用・運用したことで何が起こりようとも、それは実行・適用・運用した人自身の責任であり、著者や関係者はいかなる責任も負いません。

■商標

本書に登場するシステム名や製品名は、関係各社の商標または登録商標です。

また本書では、TM、®、©などのマークは省略しています。

まえがき

自己紹介

はじめまして、こんにちは、たかやま (@pco2699) と申します。普段は、資産運用のスタートアップで Java のバックエンドエンジニアとして働いています。

土日は、ハッカソンに出たり、このようなちょっとしたアプリをつくるような開発本を書いたりプチ 0→1 を楽しむのが、日課です。

Web エンジニアにアルゴリズム/データ構造の知識は必要か

よくはてぶのホットントリや Twitter でも話題に上がる、**Web エンジニアにアルゴリズム・データ構造などの知識は必要か？** 論。皆さんも目にしたことがあると思います。この論について、どのような意見をお持ちでしょうか？

私、個人としては、**無くても困らないけど、あると色々助かる**。ものだと思っています。こういった CS(コンピュータ・サイエンス) と呼ばれる以下のような知識は、エンジニアにとっては**筋肉**のようなものだと思います。

- アルゴリズム
- データ構造
- ネットワーク
- オペレーティング・システム

などなど...

筋肉ももちろん無くても困ることはありませんが、あるといろいろ便利です。

でも、アルゴリズムの勉強って何に使うの？？

Web エンジニアとして働いていると、もちろんアルゴリズムがそのまま出てくることなんて、そうそう無いです。普通に Web ページを作る、ということであれば、アルゴリズムの知識なんて全然使わないと思います。

しかも、町の本屋さんや Amazon で売っているいわゆる「アルゴリズム・データ構造」が載っている本はストイックにアルゴリズムやデータ構造が書いてあるので、まあ読む気が失せるわけです。

そこで、私はアルゴリズムをそのまま小さい Web アプリ = アルゴリズムミニアプリとして実装することで、「アルゴリズムが Web アプリでどのように活かされるか」をわ

かりやすく理解できる本を書きたいと思いました。

それが本書「Nuxt.js と Python でつくるアルゴリズムミニアプリ」です。

アルゴリズムミニアプリってなに？

「アルゴリズムミニアプリってなんだろう」と思う方もいると思います。アルゴリズムミニアプリは、以下の要素をもつ Web アプリです。（この概念自体はもちろん、自分が作ったものです。）

- Facebook の友達検索機能！ など、Web サービスの一つの機能だけをアプリとして切り出したもの。
- ゲーム好きの方なら「メイドインワリオ」の Web サービス

対象読者

本書の対象読者は以下のような方です。特に 1. の方を対象としています。

1. アルゴリズムがよくわからない Web 系のエンジニア
2. アルゴリズムがどのように Web アプリに活用されるか知りたい人
3. CS 専攻で、モダンな Web 技術でのアプリの技術スタック、開発方法が知りたい人

言語は JavaScript をメインで利用します。JavaScript を書いたことが無くても、C, C++, Java, Python, Ruby, PHP などの言語をどれか一つで簡単な Web システムやツールを書いたことがある方なら理解できる内容となっていると思います。

逆に以下のような方は、本書を読んでも？？ となってしまうかもしれません。

1. プログラミングを全くしたことが無い方

本書の構成

本書は、各章で一つのアルゴリズムを取り上げます。章の前半でアルゴリズムの解説、後半で Web アプリの説明、およびコード内容の説明を行います。

目次

まえがき	i
自己紹介	i
Web エンジニアにアルゴリズム/データ構造の知識は必要か	i
でも、アルゴリズムの勉強って何に使うの??	i
アルゴリズムミニアプリってなに?	ii
対象読者	ii
本書の構成	ii
 第 1 章 環境構築	 1
1.1 今回の構成	1
Firebase	2
Firebase Hosting	2
Cloud Firestore	2
Nuxt.js	2
Cloud Firestore	2
1.2 環境をつくろう	3
Firebase へのサインアップ	3
Nuxt.js の導入	3
 第 2 章 探索	 5
2.1 アルゴリズムの説明	5
2.2 作るアプリ	6
2.3 Web アプリのコード説明	7
 第 3 章 ソート	 9
3.1 アルゴリズムの説明	9
バブルソート	9
3.2 作るアプリ	10
3.3 Web アプリのコード説明	11
 第 4 章 ヒープ/二分探索木	 13
4.1 アルゴリズムの説明	13
4.2 作るアプリ	14
4.3 Web アプリのコード説明 b	15

第 5 章	動的計画法	17
5.1	アルゴリズムの説明	17
	バブルソート	17
5.2	作るアプリ	18
5.3	Web アプリのコード説明	19
あとがき		21

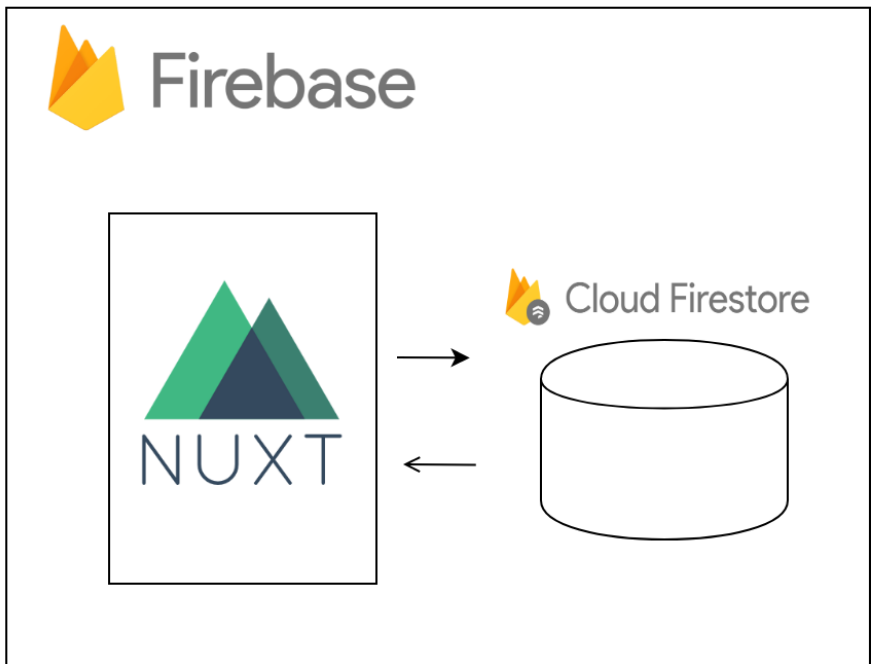
第1章 環境構築

各種アルゴリズムの説明に入る前に、今回作成する Web アプリの基本構成および環境構築の方法について説明します。

各章でそれぞれ一つのミニアプリを作る予定ですが、すべて同じ環境上に作るため、ここでまとめて説明します。

1.1 今回の構成

今回は以下の構成で Web アプリを作ります。



▲図 1.1: 今回の構成

それぞれの要素について説明します。

Firebase

今回は、Firebase と呼ばれる Web サイトのホスティングや DB をサクッと作れる BaaS(Backend as a service) 上に Web サービスを作ります。Firebase を利用することで、難しかったインフラ構築やサーバーデプロイなどの作業が不要になるため、一人で Web サービスをサクッとプロトタイピングするのに向いています。

サクッと一人で、コストも抑えて Web アプリを作るため、Firebase を今回は採用することにしました。

Firebase Hosting

Firebase Hosting は Firebase のサービスの一つで、HTML や CSS、JS などの静的ファイルをホスティングするためのサービスです。PHP や Java, Python などはもちろん動きませんが、後述する「静的サイトジェネレーター」を組み合わせることで、フロントエンドフレームワークで作成されたファイルをデプロイすることができます。

コストも抑えることができるので、個人開発などにおすすめです。

Cloud Firestore

データの永続化を行う DB です。少し前の Web サービスだと MySQL や」

Nuxt.js

今回、Nuxt.js と呼ばれるフロントエンドフレームワークを用いて、Web サービスを作成します。Nuxt.js は Vue.js と呼ばれるフレームワークはベースになっており HTML/CSS が理解できていれば、非常に理解しやすく扱いやすいフロントエンドフレームワークです。

Nuxt.js には「静的サイトジェネレーター」の機能もあり、これを用いて、生成された HTML/CSS などを firebase hosting にデプロイすることで今回の Web アプリを作っていきます。

Cloud Firestore

1.2 環境をつくろう

Firebase へのサインアップ

Nuxt.js の導入

第2章 探索

では、早速アルゴリズムを学んでいきましょう！ 一番、最初は、最も基礎である「探索」を学びます！

2.1 アルゴリズムの説明

2.2 作るアプリ

2.3 Web アプリのコード説明

第3章 ソート

■ 3.1 アルゴリズムの説明

バブルソート

3.2 作るアプリ

3.3 Web アプリのコード説明

第4章 ヒープ/二分探索木

4.1 アルゴリズムの説明

4.2 作るアプリ

4.3 Web アプリのコード説明 b

第5章 動的計画法

5.1 アルゴリズムの説明

バブルソート

5.2 作るアプリ

5.3 Web アプリのコード説明

あとかき

Nuxt.js と Firebase でつくるアルゴリズムミニアプリ

2019 年 9 月 22 日 ver 1.0

著 者 pco2699

印刷所 日光企画

© 2019 pco2699

(powered by Re:VIEW Starter)