

サイバー大学IT総合学部

専門応用科目

JavaScriptフレームワークによるWebプログラミング

第1回

Web開発の変遷とJavaScript

小園井康志

教員自己紹介

小園井 康志

Osonoi

Yasushi

IT業界に入り34年、ITベンダーのプリセールスをメインに活動してまいりました。

教育系の企業の立ち上げ、オープンソースコミュニティへの参加などをしてつつ最近ではソフトウェア開発などにも貢献してまいりました。

“インターネットに残る仕事をしたい”という思いを持ち多くの人にソフトウェアの面白さが伝わるように日々働いております。

授業全体の狙い

今回の授業はIT業界、特にソフトウェア業界にWebアプリ開発エンジニアとして配属された時に役に立つと思われる内容にフォーカスしております。

ソフトウェアの開発は非常に進化の激しいものでどんどん新しいものが取り込まれているのが現状。この授業をきっかけに新しい技術をすぐに試してみる、そしてネットなどで最新情報を得ながら習得していくという習慣がつくことを目標としております。

科目概要

今回はWebアプリケーションの作成を通じてどのような技術が使われているのか、それらが具体的にどのように動いているのか、といったところを実習を通じて取得します。

具体的には

- JavaScriptを利用したWebアプリケーションの作成
- フロントエンド、バックエンドの分離開発
 - > 2つをまとめてWebアプリケーションの完成
- 上記実習の中で以下の技術要素を学習
 - ドキュメントDBの利用
 - APIサービスの作成、利用
 - Git、VSCodeなどの開発に必要なツールの学習
 - サーバでのWebアプリのディプロイ

各回の授業構成

- 第 1 回、第 2 回 Webアプリ開発の概要およびツールの準備
- 第 3 回 ～ 第 9 回 バックエンド開発概要および実習
- 第10回～第13回 フロントエンド開発概要および実習
- 第14回、第15回 Webアプリケーション実習

この授業で求められるもの

- コンピュータの基本的操作
- ファイル操作、フォルダ（ディレクトリー）操作
- 少なくとも一つのプログラミング言語を勉強したことがある
- インターネットを使っての情報収集

* MacあるいはWindows環境のパソコンが必要

スキルセット

- Webサイトのフロントエンドとバックエンドの役割を理解し、説明できる。
- JavaScriptフレームワークを利用したフロントエンド、バックエンドの構築を理解し、説明できる。
- JavaScriptフレームワークを利用して簡単なサイトを構築できる。

第1回 学習目標

Web開発の変遷とインターネット利用に合わせた
Web開発について理解し、説明できる

第1回 授業構成

- 第1章 Web開発とは
- 第2章 Web開発の変遷
- 第3章 コード開発環境について
(コマンドライン、VScode)
- 第4章 実習での注意事項

JavaScriptフレームワークによるWebプログラミング
第1回 Web開発の変遷とJavaScript

第1章 Web開発とは

第1章 学習目標

今回の授業で学習するWeb開発について
概要を学習し説明できるようにする

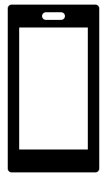
Webアプリ開発とは

- Web上で動作するアプリケーションのプログラミング、システム、サービスの開発を行うこと
- WebアプリケーションはGoogle Chrome、Firefox、Microsoft EdgeなどのPCのブラウザーあるいはスマートフォンのブラウザーから利用できるアプリ
- システムを構成するためにはサーバハードウェア、OS、ミドルウェアさらにその上のプログラムが必要となりますがこの授業ではプログラム、JavaScriptをどのように作っていくかに焦点を絞って学習する。

Webサイト作成とは違うWeb開発

- Webサイト（静的Webサイト）

端末（クライアント）



Webブラウザ
(クライアント)



インターネット

Webサーバ

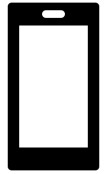
html

Java
Script

Webサイト作成とは違うWeb開発

- Webアプリケーション

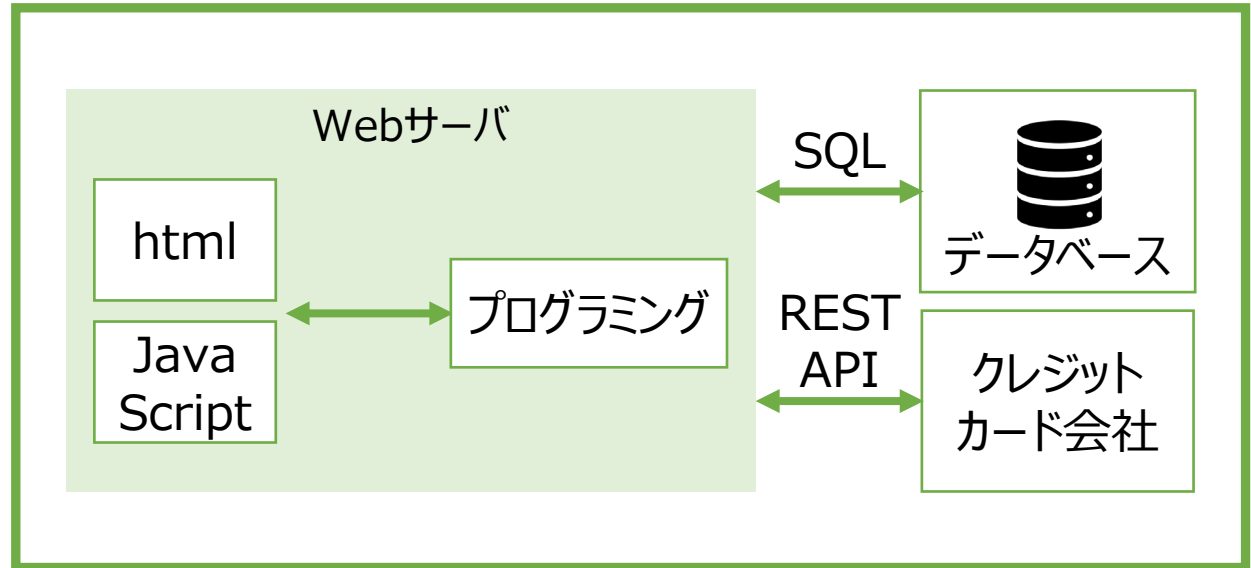
端末（クライアント）



Webブラウザ
(クライアント)



Webシステム



開発のために必要なこと

- プログラミング言語

- Web開発にはプログラミングが必要。従ってプログラミングを十分に理解していないと開発はできない。

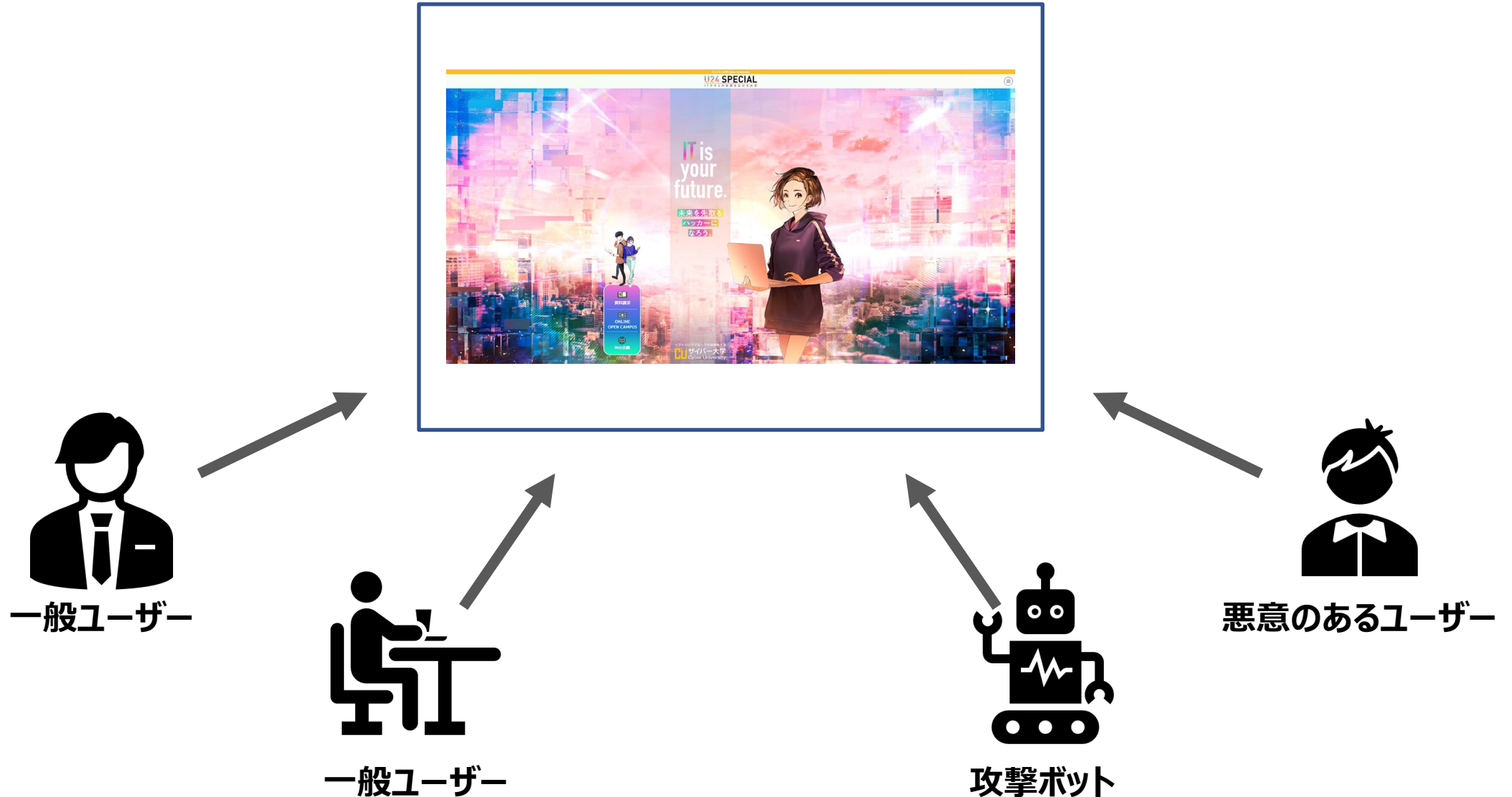
- セキュリティ、攻撃に対処する

- Webはどんな人がアクセスしてくるかわからない。悪意を持ったユーザー、ボットなどが不正アクセスしてくることも考えられる。

- メンテナンス

- 完璧なプログラムを作成するのはほぼ不可能。新たな問題が見つかったり、新たな攻撃方法が見つかったり。それらの対策のためにメンテナンスをし続ける必要がある。

Webサイトには様々な人間やプログラムがアクセスしてくる

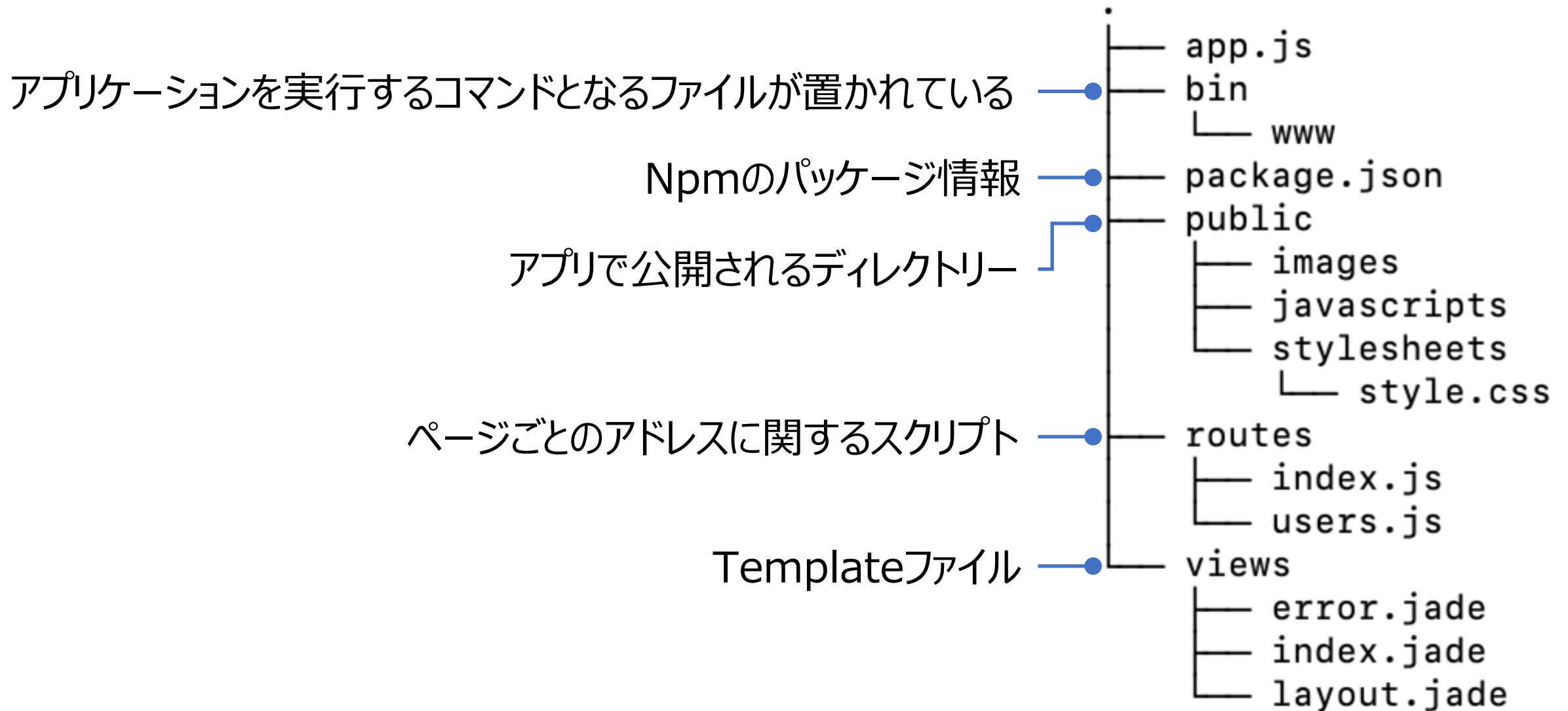


フレームワークの利用

- Webアプリケーションフレームワーク

- フレームワークとはソフトウェアの開発を行う際に必要な素材などをあらかじめ用意して開発用パッケージとしてまとめられているもの。これを利用することによってソフトウェアの開発を素早く、効率よく行うことができる。
- またチームでアプリを作成するときに必要な規約なども準備されており企業のアプリ開発ではフレームワークを使って開発を行うことが主流になっている。
- WebアプリケーションフレームワークはWebアプリケーションを開発するために特化したフレームワークでありWeb画面作成のためのテンプレート、ユーザー管理、他サイトとの連携などWeb開発に便利なライブラリー、仕組みが用意されている。Webの利用が広く進んでいる現在様々なWebアプリケーションフレームワークが開発されており、Webアプリの開発においては重要な役割を果たしている。

Expressフレームワークのフォルダー構造



フレームワーク利用の利点

- 書くコードの量を抑えることができる
 - フレームワークはWebプログラムの基本的な仕組みを持っている。
要件に従って必要な部分をプログラミングすることになるのでコードの量を減らすことができる。
- 堅牢なサイトを構築できる
 - 基本的な仕組みが既に入っており、サイト攻撃に対する対応もすんでいる場合が多い。
- メンテナンスが楽
 - ディレクトリーの構造など仕組みが決まっているので、それを習得しておけばメンテナンスもスムーズに行える。

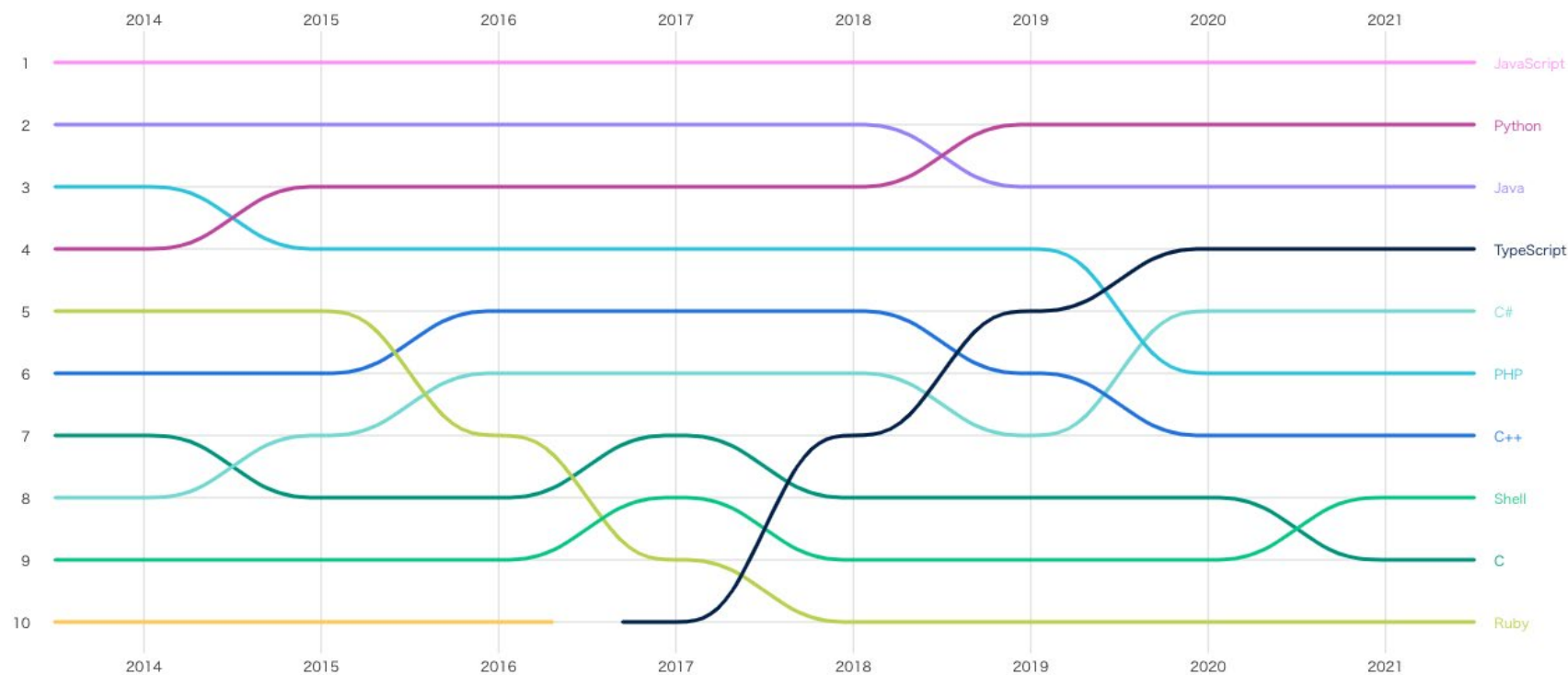
言語ごとのフレームワーク

- フレームワークは各言語をベースに作られているため、それぞれの言語のフレームワークが存在する。
- 例えば
 - PHP
 - Symfony、 CakePHP、 Laravel、 Zend Framework
 - Ruby
 - Ruby on Rails
 - Python
 - Django、 Flask
 - Java
 - Jakarta EE、 Apache Struts、 Spring、 Seasar2
 - JavaScript
 - Express、 React、 Angular、 Vue、 Gatsby

近年メジャーなプログラミング言語

GitHubコントリビュータ数

Top languages over the years

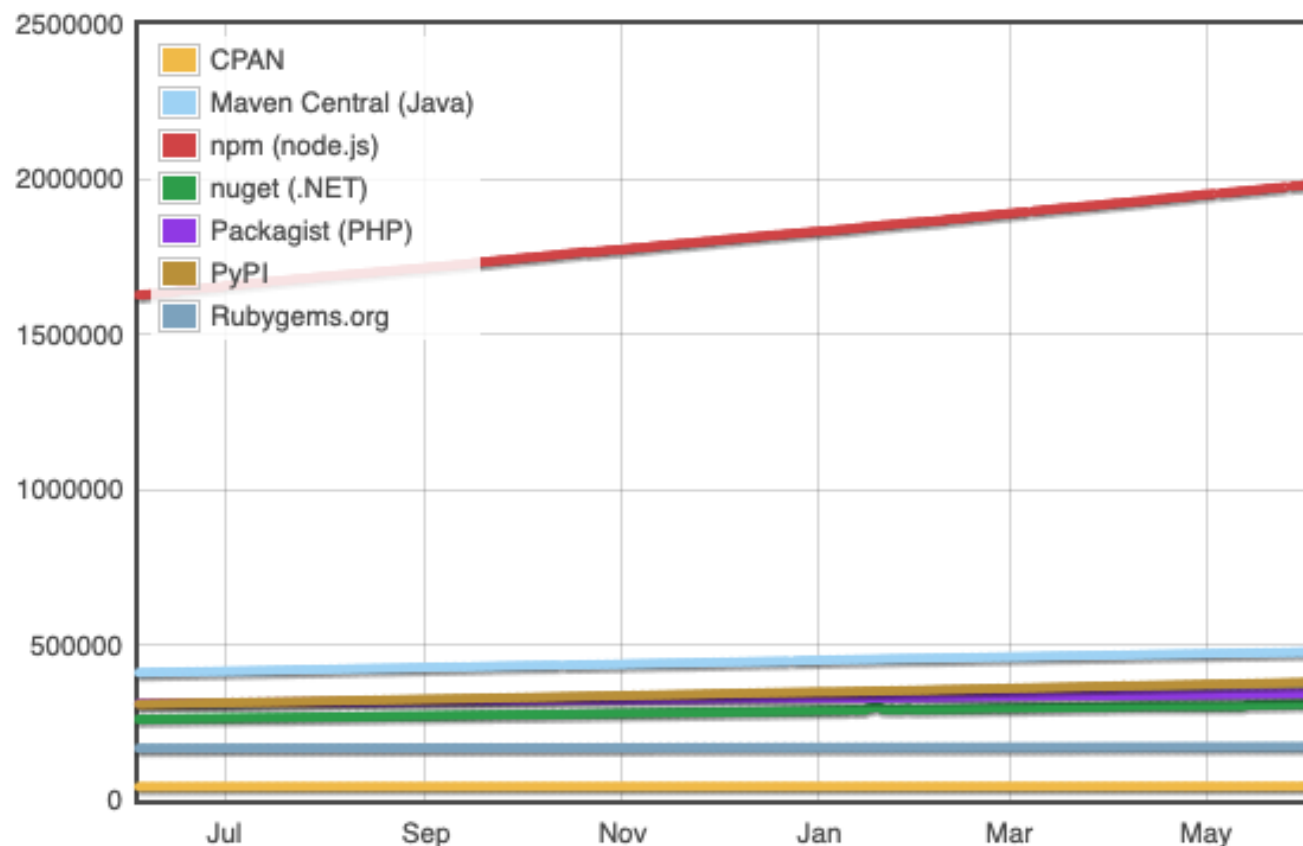


<https://octoverse.github.com/#top-languages-over-the-years>

近年メジャーなプログラミング言語

公開モジュール

Module Counts



<http://www.modulecounts.com/>

第1章 まとめ

今回の授業で学習するWebの開発について概要を学習した

- Web開発とはどんなことか
- 開発には何が必要か
- フレームワークとは何か
- どのような言語が開発に使われているか

JavaScriptフレームワークによるWebプログラミング
第1回 Web開発の変遷とJavaScript

第1章 Web開発とは

終わり

JavaScriptフレームワークによるWebプログラミング
第1回 Web開発の変遷とJavaScript

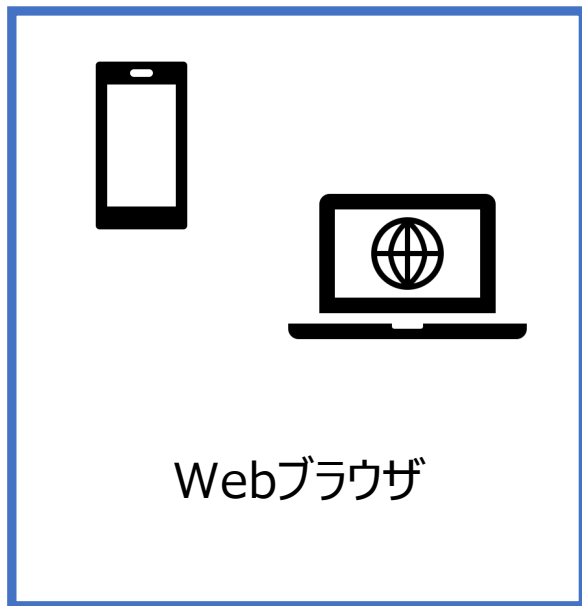
第2章 Web開発の変遷

第2章 学習目標

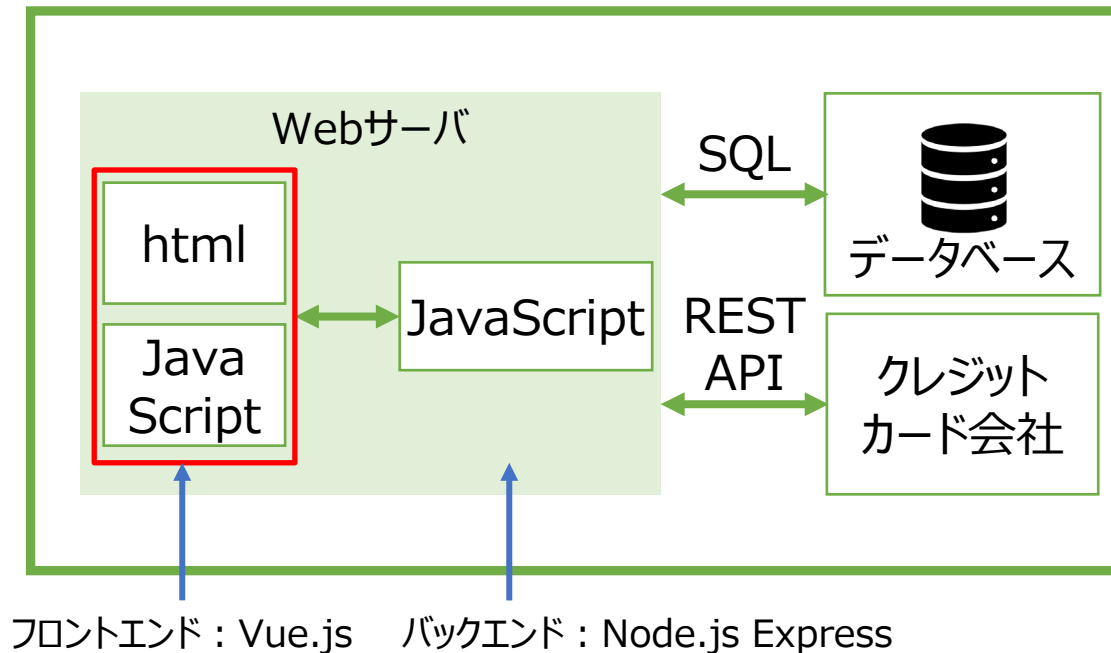
Web開発についての歴史的な変遷を理解し、現在のWeb開発にどのようにつながっていったかを説明できる

JavaScriptフレームワーク授業での全体図

端末（クライアント）



Webシステム



Web開発の変遷

- Web黎明期（1990年～2000年頃）
- htmlだけで作られたサイトから徐々に言語を使ったサイトが出現
 - 言語：Perl、Java、PHPなど
 - cgi（commonGate way Interface）を使ったC言語やシェルスクリプトなどでも
 - 徐々にJavaやASP.NETをつかった開発にフレームワークが出現
 - Windows 95の出現でPCの使用が一般にも広がってきた時代

参考：懐かしの90年代（～2000年代初頭）ホームページ
<https://miz2403.com/nineties/>

html/CSSの分離（2000年半ば）

- インターネットの利用が生活に浸透してきた。
- ネットでの検索が増えていき検索のためのサーチエンジンに対応するためのプログラムが増えていった。
 - SEO（サーチエンジン最適化）を考えてコーディング
 - データとデザインを分けて検索エンジンが情報を見つけやすい構造で作る。
→ htmlとCSSを分離した設計

JavaScriptの使用拡大

- jQueryが登場しブラウザ上に動的コンテンツを作る動きが広まっていった。
 - jQueryは、ウェブブラウザ用のJavaScriptコードをより容易に記述できるようにするために設計されたJavaScriptライブラリである。
- 画面上でアニメやゲームなどを動かすプログラムとしてはAdobe社のFlashもあり2000年代中盤にはかなり普及されたがiPhoneで使えなかったこともあり衰退（2010年以降）

フレームワーク

- Java、Ruby、PHPベースのフレームワークが登場
 - Struts (Java)
 - Cake PHP (PHP)
 - Ruby on Rails (Ruby)
- MVCモデル
 - Model (データとのやり取り)
 - View (画面表示)
 - Controller (全体のコントロール)

2010年ごろから

- スマホの登場によりスマホの画面に合わせたWebアプリなどが登場、重要になってくる。
- SPAの登場
 - Single Page Application
 - Webであるがスマホのアプリのように動作
 - （今回の授業で取り上げるJavaScriptフレームワークでもサポート）
- Node.jsの登場
 - フロントエンド、バックエンドを分けて開発する流れができてくる。
 - Node.jsはJavaScriptをサーバ（バックエンド）で動作させる技術

2010年代

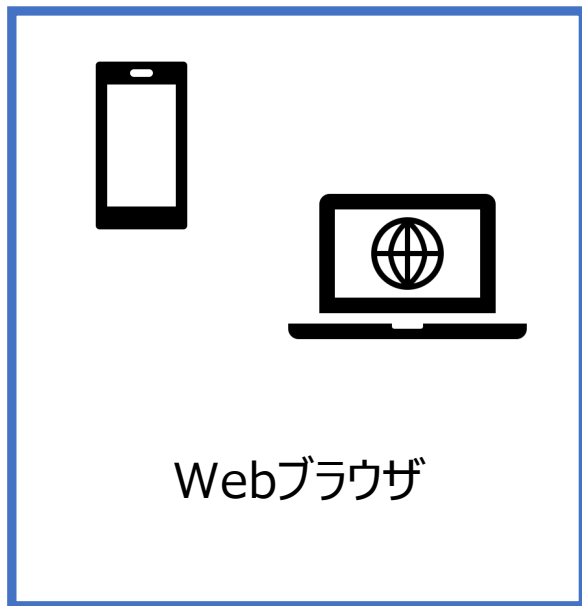
- JavaScriptフレームワークの登場と普及
- フロントエンド
 - Angular、React、Vuejs
 - SPAの対応、コンポーネントという仕組み
- バックエンド
 - Nodejs
 - 非同期型で大量の

2020年代以降

- ますます重要性を増すJavaScript
- TypeScriptの利用拡大
 - 世界におけるTypeScriptの利用率は58.5%
 - The State of JavaScript 2019
<https://2019.stateofjs.com/javascript-flavors/>
- Jamstackの登場
 - JavaScriptのJ、APIのA、MarkupのM + stack
 - バックエンドのサービスからコンテンツをAPI経由で取得
 - 静的サイトを作成、HTMLで公開
 - セキュリティと信頼性の向上が期待される

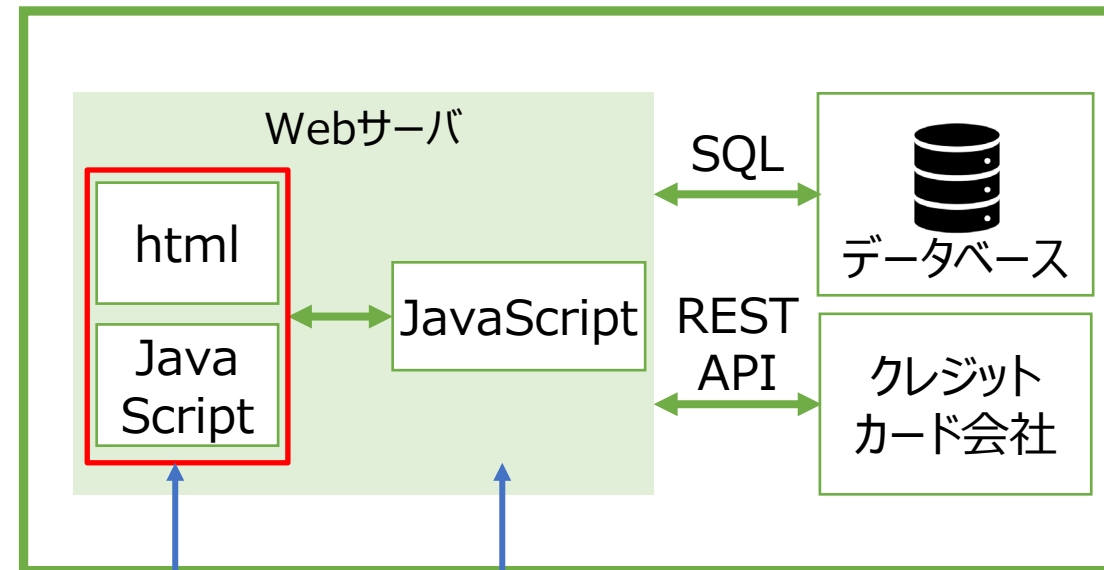
JavaScriptフレームワーク授業での全体図

端末（クライアント）



インターネット

Webシステム



フロントエンド : Vue.js バックエンド : Node.js Express

第2章 まとめ

- Web開発についての歴史的な変遷を理解し、現在のWeb開発にどのようにつながっていったかを学習した。
- htmlのみの静的サイトが主流な状況からインターネットの普及とともに様々なテクノロジーが出現し開発に求められていくものも変遷していった。
- キーワード
 - フレームワーク、CSS、フロントエンド、バックエンド、JavaScript

JavaScriptフレームワークによるWebプログラミング
第1回 Web開発の変遷とJavaScript

第2章 Web開発の変遷

終わり

JavaScriptフレームワークによるWebプログラミング
第1回 Web開発の変遷とJavaScript

第3章

コード開発環境について (コマンドライン、VScode)

第3章 学習目標

今回の授業の中の実習で使うエディター、および
コマンドについて基本的な使い方を理解し説明できる

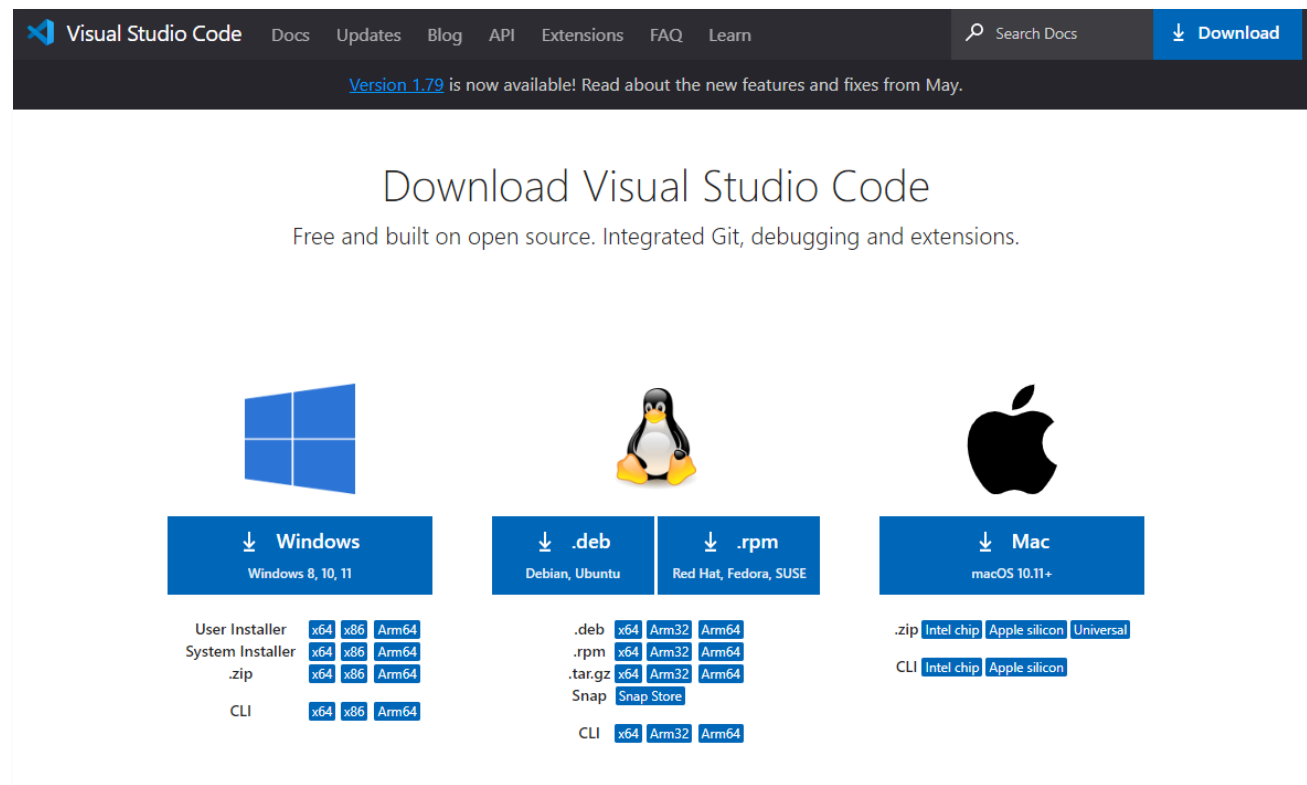
コードエディター

- Visual Studio Code (以下 VSCode)
- マイクロソフトがメインで開発しているソースコードエディタ
- カスタマイズ性が高く様々な言語用拡張も多く広く使われている。
- ソースコードもMITライセンスで公開されている
- <https://azure.microsoft.com/ja-jp/products/visual-studio-code>

VScodeのインストール

- ・インストーラダウンロードサイト

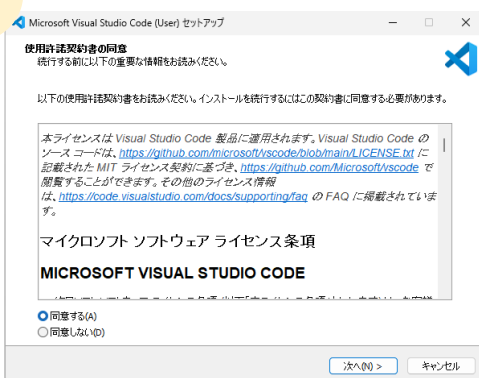
- <https://code.visualstudio.com/download>



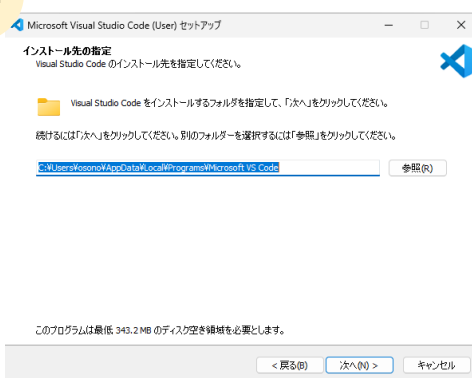
VScodeのインストール (Windows)

- 最初の画面で“同意する”に変更する以外はデフォルトの状態
次へをクリック最後にインストールでインストールが始まります。

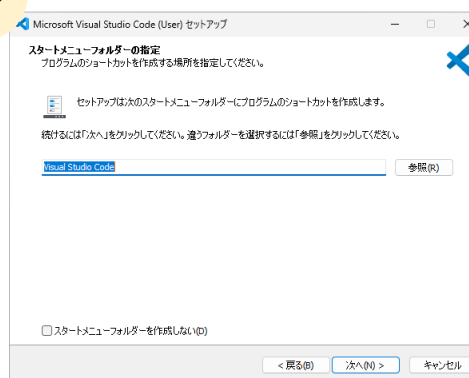
01



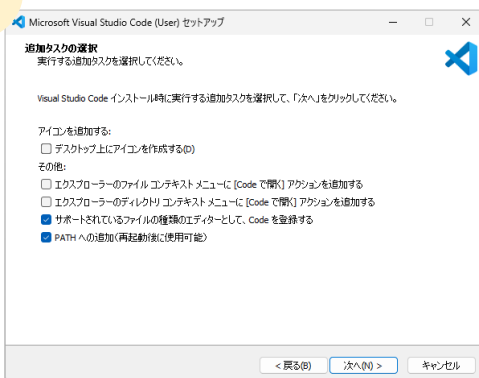
02



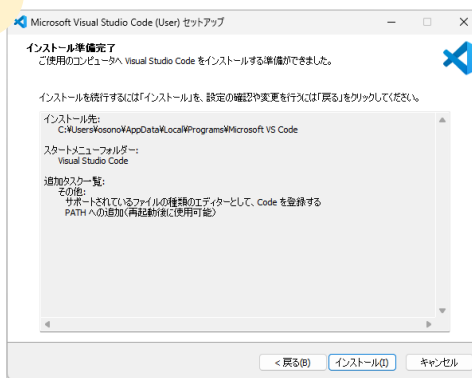
03



04

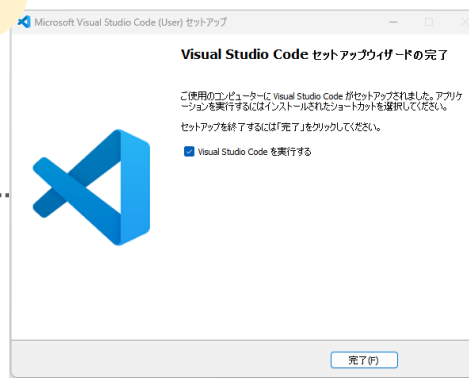


05



インストール

06

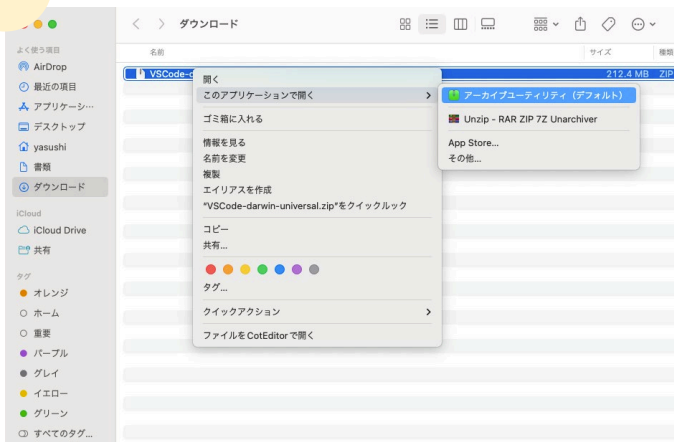


インストール完了

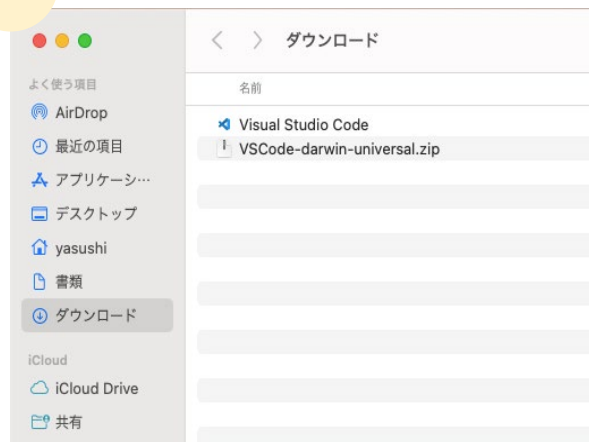
VScodeのインストール (Mac)

- 最初にダウンロードしたファイル上で右クリックツールで解凍、
解凍されたファイルをアプリケーションに移動
→ LaunchPadに登録される

01

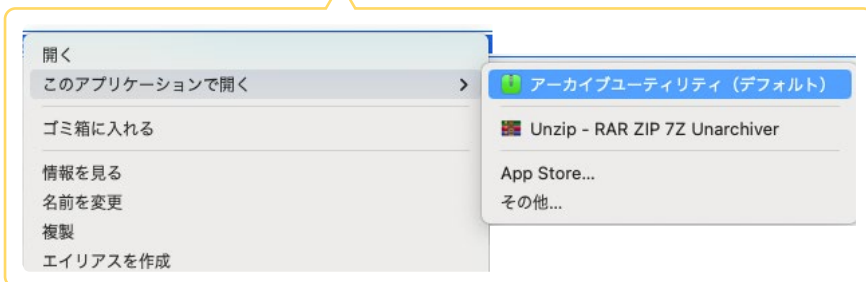
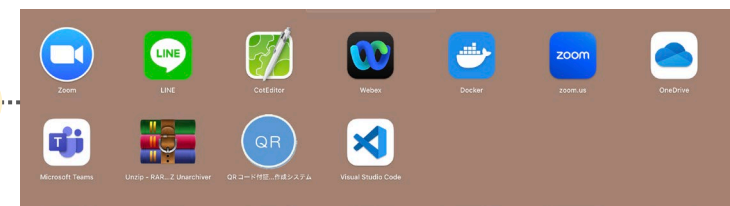


02



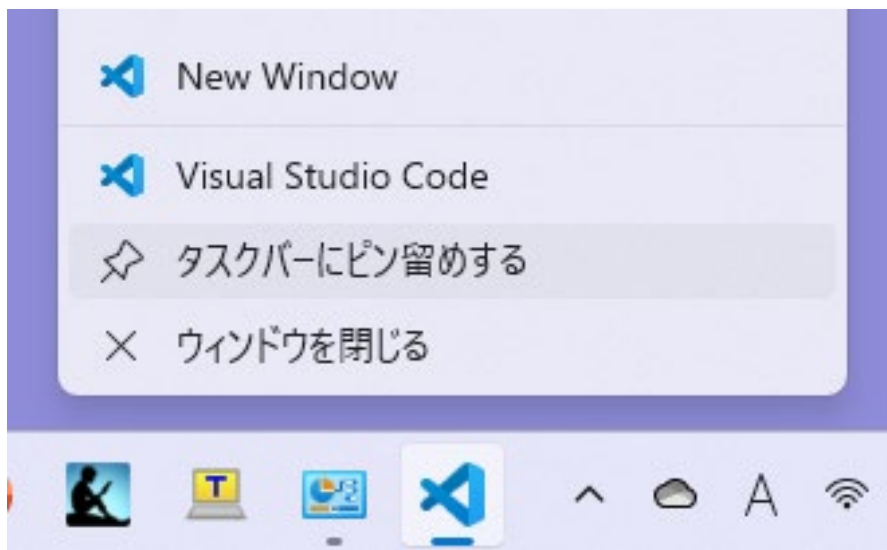
03

インストール

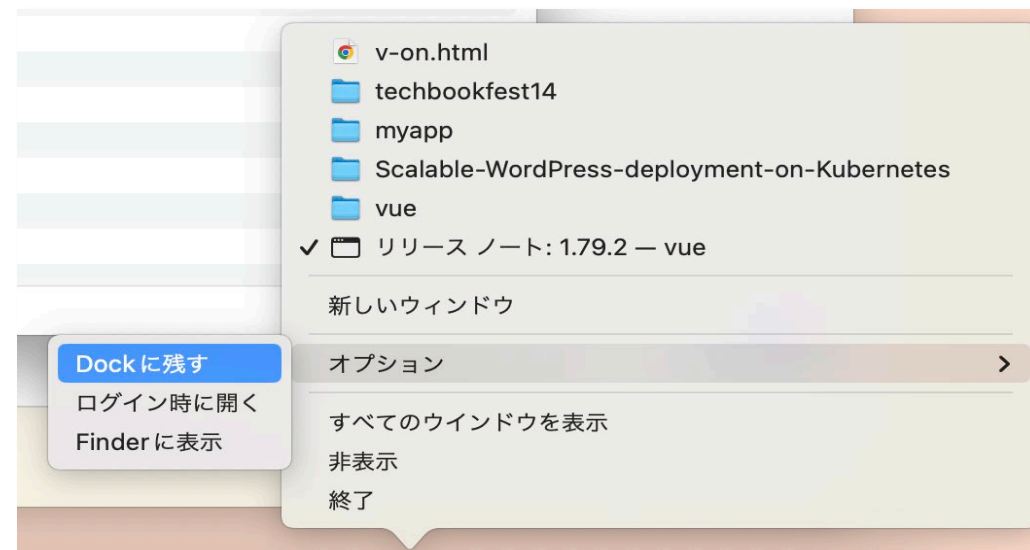


VSCode起動方法について

- Windowsではタスクバーに、MacではDockに置いておくと起動が便利になります。



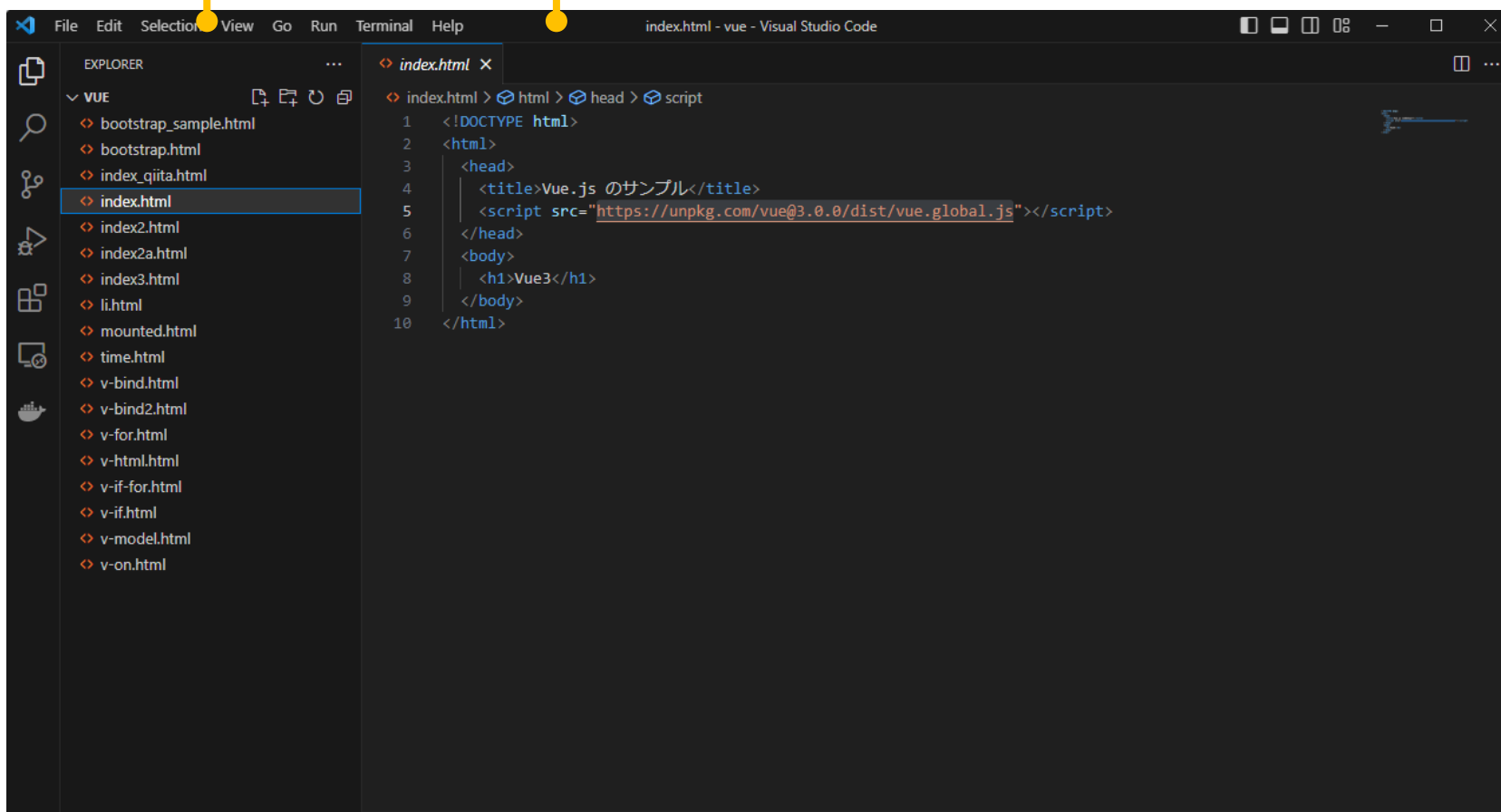
Windows



Mac

VSCode画面

- 左側のメニューでファイルを選択、右側でそのファイルの編集を行う。



コマンド

- よく使われるコマンド

ディレクトリーの作成	mkdir
ディレクトリーの移動	cd
現在のディレクトリの表示	pwd
ファイルのコピー	cp
ファイルの移動	mv
ディレクトリーの中のファイルの表示	ls
ファイルの削除	rm
ディレクトリの削除	rm -r
ホームディレクトリー	cd ~

第3章 まとめ

今回の授業の中の実習で使うエディター、およびコマンドについて
基本的な使い方などを学習した

またよく使われるコマンドについても学習した

JavaScriptフレームワークによるWebプログラミング
第1回 Web開発の変遷とJavaScript

第3章

コード開発環境について (コマンドライン、Vscode)

終わり

JavaScriptフレームワークによるWebプログラミング
第1回 Web開発の変遷とJavaScript

第4章 実習での注意事項

第4章 学習目標

これからの授業に必要な事前準備について理解し
2回目以降の実習に向けての準備を行う

第4章

- 実習の流れ
- ディレクトリー構成など
- ソフトウェアのバージョンについて
- 困ったときの対処方法

実習の流れ

- この授業は実習が多くなります
- 以下の流れで進めていきます

01

—

スライド
での説明

02

—

ビデオ
での説明

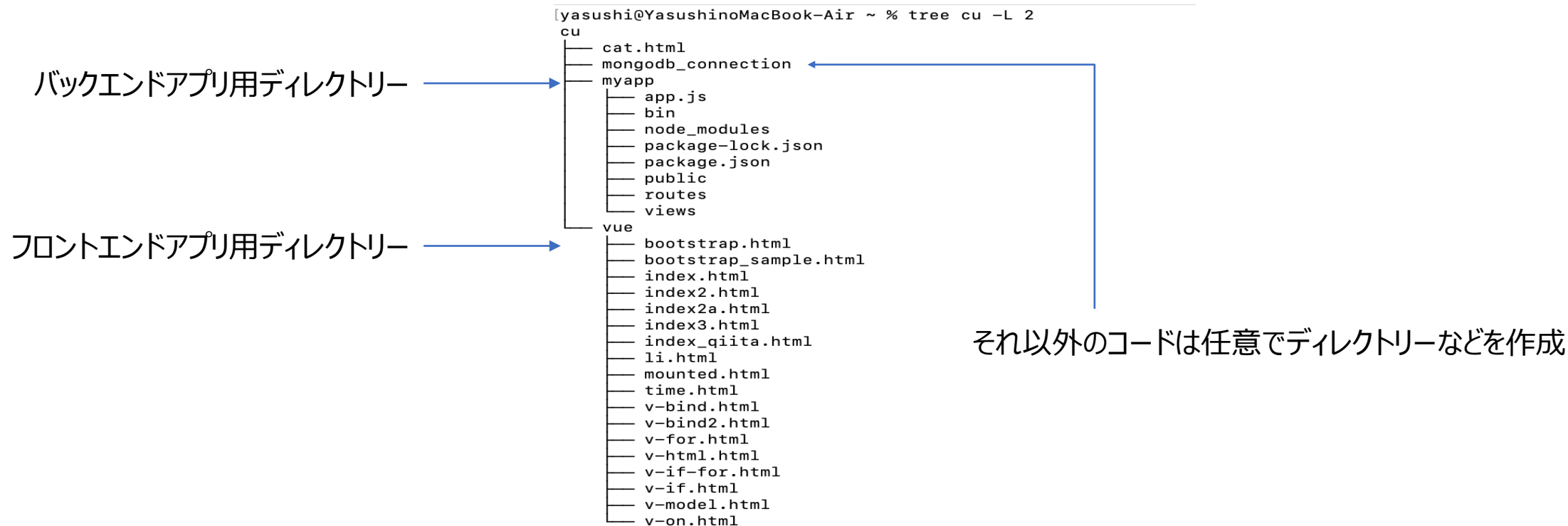
03

—

実習

ディレクトリー構成など

- 前半はバックエンド側のコード、後半はフロントエンド側のコード作成を行うので以下のようなディレクトリー構造を推奨
- 自分のホームディレクトリー配下にcuディレクトリーを作成



ソフトウェアのバージョンについて

- 今回使用するソフトウェアについては2023年8月現在での最新バージョンを使用します。
- これ以降のバージョンが授業期間中に出てくる場合があります。新しいバージョンで何らかの問題が出た場合には連絡するので連絡の項目を必要に応じて確認してください。

困ったときの対処法

- 連絡をいただくとともに講師側でもあらかじめ想定した考えられる問題事項をネットに書いておきました。
こちらも参考にしてください。
- <https://qiita.com/osonoi>

第4章 まとめ

ここでは今後必要となる実習の環境や今後必要となるトラブルの解決方法のヒントとなるものを学習した。

第1回 まとめ

Web開発の変遷とインターネット利用に合わせた
Web開発について学習した。

また2回目以降の実習及びそれに関連する
Webサイトでの学習方法についても学んだ

第4章 実習での注意事項

終わり