

最短で学ぶReactとReduxの基礎から実践まで

やまもとじゅん

Version 0.1, 2018/12/22

目次

1. 環境構築とHello world	1
1.1. yarn のインストール	1
1.2. ES2015でのHello world	3
1.3. ESLint のインストール	5
1.4. SCSS を使えるようにする	6
1.5. Reactを使ったHello world	8
2. Reactの基礎	9
2.1. Component の作り方	9
2.2. propsを用いたcomponent間の情報伝達	10
2.3. stateを用いてcomponentに状態を持たせる	10
2.4. ユーザーの入力情報を取得する	11
3. Reactを使った実践的なWEBアプリケーションの作成	13
3.1. 構成	13
3.2. SearchForm コンポーネント	14
3.3. GeocodeResultコンポーネント	16
3.4. Google Geocoding API に問い合わせ、結果を表示する	18
3.5. リファクタリング	22
4. Component のライフサイクル	23
5. React Router	24
5.1. React Router のインストール	24
5.2. メニューとページを作成する	24
5.3. History をPushする	25
5.4. getパラメータをアプリ内で利用する	26
6. Redux	27
6.1. ピュアな React の流れ	27
6.2. Flux	28
6.3. Redux	29
6.4. Redux の導入	30
6.5. Context を利用（簡素化）	32

1. 環境構築とHello world

1.1. yarn のインストール

1.1.1. yarn とは

YarnはFacebook、Google、Exponent、Tildeによって開発された新しいJavaScript/パッケージマネージャー

- npm はインストールパッケージの速度および一貫性が不十分
- npmではパッケージがインストール時にコードを実行することを許可しているため、セキュリティ上の問題がある

[yarnインストール @yarnpkg.com](https://yarnpkg.com)

1.1.2. yarnでインストールするパッケージのバージョンについて

Udemyレクチャーが製作されたタイミングでの構成。

```
axios@0.16.2
babel-core@6.25.0
babel-loader@7.1.1
babel-preset-es2015@6.24.1
babel-preset-react@6.24.1
css-loader@0.28.4
extract-text-webpack-plugin@3.0.0
geolib@2.0.22
import-glob-loader@1.1.0
lodash@4.17.4
node-sass@4.5.3
prop-types@15.5.10
query-string@5.0.0
react@15.6.1
react-dom@15.6.1
react-google-maps@7.2.0
react-redux@5.0.6
react-router-dom@4.1.2
redux@3.7.2
redux-devtools@3.4.0
redux-devtools-extension@2.13.2
redux-thunk@2.2.0
sass-loader@6.0.6
style-loader@0.18.2
webpack@3.3.0
webpack-dev-server@2.5.1
eslint@3.19.0
eslint-config-airbnb@15.0.2
eslint-plugin-import@2.7.0
eslint-plugin-jsx-a11y@5.1.1
eslint-plugin-react@7.1.0
```

1.1.3. yarn をインストールする

package.json を作成

```
yarn -v
yarn init
```

1.1.4. ES2015に必要なパッケージをインストールする

Udemyのコースが作成されたタイミングで利用されたバージョンを指定している

```
yarn add webpack@3.3.0
yarn add webpack-dev-server@2.5.1
yarn add babel-core@6.25.0
yarn add babel-loader@7.1.1
yarn add babel-preset-react@6.24.1
yarn add babel-preset-es2015@6.24.1
```

webpack-dev-server

開発サーバをローカルで動かすツール

babel-*

Javascript のトランスコンパイラ

babel-preset-react

リアクトをコンパイルするためのBabelプリセット

babel-preset-es2015

ES2015 で書かれたソースコードをコンパイルするためのBabelプリセット

1.2. ES2015でのHello world

↓webpack.config.js

```

var publidDir = __dirname + '/public';
module.exports = {
  entry: [
    './src/index.js'
  ],
  output: {
    path: publidDir,
    publicPath: '/',
    filename: 'bundle.js'
  },
  module: {
    loaders: [{
      exclude: /node_modules/,
      loader: 'babel-loader',
      query: {
        presets: ['react', 'es2015']
      }
    }]
  },
  resolve: {
    extensions: ['.js', '.jsx']
  },
  devServer: {
    historyApiFallback: true,
    contentBase: publidDir
  }
};

```

↓public/index.js

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="ja" dir="ltr">
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>udemy react</title>
  </head>
  <body>
    <div class="container">
      Hello World
    </div>
    <script src="bundle.js" charset="utf-8"></script>
  </body>
</html>

```

↓src/index.js

```
// とりあえず空
```

1.2.1. 開発サーバを起動する

```
./node_modules/.bin/webpack-dev-server
```

ソースコードが変更されると、自動的にコンパイル、更新までを自動的に行ってくれる。
実際にはファイルの実体を生成しない。

webpack.config.js の publicPath + filename にアクセスがあったとき、コンパイル結果を返す

コマンドを登録する

↓package.jsonに追記

```
"scripts": {  
  "start" : "./node_modules/.bin/webpack-dev-server"  
},
```

起動

```
yarn run start
```

1.2.2. ビルドを実行する

```
./node_modules/.bin/webpack
```

webpack.config.js の path + publicPath + filename にコンパイルしたファイルを生成する

1.3. Eslint のインストール

文法のチェックツール

```
yarn add eslint@3.19.0  
yarn add eslint-plugin-react@7.1.0
```

1.3.1. 設定ファイルを作成する

```
./node_modules/.bin/eslint --init
```

NOTE

./node_modules/.bin/eslint --init を実行すると、./node_modules/.bin/eslint の実行ファイルが消えてしまい、次の操作でNo such file or directoryのエラーが発生する
init実行後に\$ yarn install を実行すると復活

なんか足りないようなので以下を実行

```
yarn add eslint-plugin-react@7.1.0
yarn add eslint-plugin-jsx-a11y@5.1.1
yarn add eslint-plugin-import@2.7.0
yarn add eslint-config-airbnb@15.0.2
yarn add circular-json@0.3.3
```

チェック

```
./node_modules/.bin/eslint src/index.js
```

Atomのパッケージと連携するとリアルタイムに検証してくれる

1.3.2. Atom のプラグイン

- es6-javascript
- intentions
- busy-signal
- linter
- linter-ui-default
- linter-eslint

NOTE | インストール後はリフレッシュする

1.4. SCSS を使えるようにする

```
yarn add node-sass@4.5.3
yarn add style-loader@0.18.2
yarn add css-loader@0.28.4
yarn add sass-loader@6.0.6
yarn add import-glob-loader@1.1.0
yarn add extract-text-webpack-plugin@3.0.0
```

↓webpack.config.js

```
const path = require('path');
const ExtractTextPlugin = require('extract-text-webpack-plugin');

const publicDir = path.join(__dirname, '/public');
module.exports = [
  {
    entry: [
```



```

    './src/index.js',
  ],
  output: {
    path: publidDir,
    publicPath: '/',
    filename: 'bundle.js',
  },
  module: {
    loaders: [{
      exclude: /node_modules/,
      loader: 'babel-loader',
      query: {
        presets: ['react', 'es2015'],
      },
    }],
  },
  resolve: {
    extensions: ['.js', '.jsx'],
  },
  devServer: {
    historyApiFallback: true,
    contentBase: publidDir,
  },
},
{
  entry: {
    style: './stylesheets/index.scss',
  },
  output: {
    path: publidDir,
    publicPath: '/',
    filename: 'bundle.css',
  },
  module: {
    loaders: [
      {
        test: /\.css$/,
        loader: ExtractTextPlugin.extract({ fallback: 'style-loader', use: 'css-
loader' }),
      },
      {
        test: /\.scss$/,
        loader: ExtractTextPlugin.extract({ fallback: 'style-loader', use: 'css-
loader!sass-loader' }),
      },
    ],
  },
  plugins: [
    new ExtractTextPlugin('bundle.css'),
  ],
},

```

```
];
```

scss のために追加された entry, output に合わせて....

↓./stylesheets/index.scss

```
/* 一旦空 */
```

↓./public/index.html に追記

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

1.5. Reactを使ったHello world

```
yarn add react@15.6.1  
yarn add react-dom@15.6.1
```

↓src/index.js

```
import React from 'react';  
import ReactDOM from 'react-dom';  
  
ReactDOM.render(<div>Hello React</div>, document.querySelector('.container'));
```

2. Reactの基礎

2.1. Component の作り方

↓/src/index.js → /src/index.jsx

```
import React from 'react';
import ReactDOM from 'react-dom';
import App from './components/app';

ReactDOM.render(<App />, document.querySelector('.container'));
```

webpack.config.js の /src/index.js → /src/index.jsx

2.1.1. ESLint を設定する

Atom にJSXを解釈させるプラグインを追加

language-javascript-jsx

document 等にチェックエラーが入るが、ブラウザなのでOK、という設定

↓.eslintrc.js に追加

```
"env": {
  "browser" : true
}
```

2.1.2. Functional Component

↓/src/components/app.jsx

```
import React from 'react';

function App(props){
  return (<div>Hello App</div>);
}

export default App;
```

2.1.3. Class Component

↓/src/components/app.jsx

```
import React, { Component } from 'react';

class App extends Component {
  render() {
    return (<div>Hello Component</div>);
  }
}

export default App;
```

2.2. propsを用いたcomponent間の情報伝達

ステートレスなコンポーネントを作ってみる

↓/src/components/greeting.jsx

```
import React, { PropTypes } from 'react';

function Greeting(props) {
  return (<div>Hi, {props.name}</div>);
}

Greeting.propTypes = {
  name: PropTypes.string.isRequired,
};

export default Greeting;
```

↓/src/components/index.jsx

```
import React, { Component } from 'react';
import Greeting from './greeting';

class App extends Component {
  render() {
    return (<Greeting name="June" />);
  }
}

export default App;
```

2.3. stateを用いてcomponentに状態を持たせる

```
import React, { Component } from 'react';
import Greeting from './greeting';

class App extends Component {
  constructor(props) {
    super(props);
    this.state = {
      name: 'Jhon',
    };
  }

  handleMouseOver() {
    this.setState({
      name: 'Bob',
    });
  }

  handleMouseOut() {
    this.setState({
      name: 'Jhon',
    });
  }

  render() {
    return (
      <div
        onMouseOver={() => this.handleMouseOver()}
        onMouseOut={() => this.handleMouseOut()}
      >
        <Greeting name={this.state.name} />
      </div>
    );
  }
}

export default App;
```

2.4. ユーザーの入力情報を取得する

```

import React, { Component } from 'react';
import Greeting from './greeting';

class App extends Component {
  constructor(props) {
    super(props);
    this.state = {
      name: 'Jhon',
    };
  }

  handleChangeName(name) {
    this.setState({
      name,
    });
  }

  render() {
    return (
      <div>
        <input
          type="text"
          value={this.state.name}
          onChange={e => this.handleChangeName(e.target.value)}
        />
        <button onClick={() => this.handleChangeName('Bob')}>Bob</button>
        <Greeting name={this.state.name} />
      </div>
    );
  }
}

export default App;

```

3. Reactを使った実践的なWEBアプリケーションの作成

3.1. 構成

緯度経度検索

Input value

住所：
緯度：
経度：



prace

入力された文字列

address

住所

lat

緯度

lng

経度

3.1.1. JSXでも補完を効かせるAtomプラグイン

emet

keymap.cson (File > keymap...) に追記

```
'atom-text-editor[data-grammar="source js jsx"]':  
  'tab': 'emmet:expand-abbreviation-with-tab'
```

3.1.2. ファイルの命名規則

キャメルケース（アッパーキャメルケース）としているサンプルが多いようなのでそれに合わせる
app.jsx → App.jsx（index.jsxからの参照も修正する）

3.2. SearchForm コンポーネント

↓/component/SearchForm.jsx


```

import React, { Component, PropTypes } from 'react';

class SearchForm extends Component {
  constructor(props) {
    super(props);
    this.state = {
      place: '大阪',
    };
  }

  handlePlaceChange(place) {
    this.setState({
      place,
    });
  }

  handleSubmit(e) {
    e.preventDefault();
    this.props.onSubmit(this.state.place);
  }

  render() {
    return (
      <form onSubmit={e => this.handleSubmit(e)}>
        <input
          type="text"
          value={this.state.place}
          onChange={e => this.handlePlaceChange(e.target.value)}
        />
        <input type="submit" value="検索" />
      </form>
    );
  }
}

SearchForm.propTypes = {
  onSubmit: PropTypes.func.isRequired,
};

export default SearchForm;

```

↓/component/App.jsx

```

import React, { Component } from 'react';
import SearchForm from './SearchForm';

class App extends Component {
  constructor(props) {
    super(props);
    this.state = {
      name: 'Jhon',
    };
  }

  handlePlaceSubmit(place) {
    console.log(place);
  }

  render() {
    return (
      <div>
        <h1>緯度経度検索</h1>
        <SearchForm onSubmit={place => this.handlePlaceSubmit(place)} />
      </div>
    );
  }
}

export default App;

```

3.3. GeocodeResultコンポーネント

```
import React, { PropTypes } from 'react';

const GeocodeResult = ({ address, lat, lng }) => (
  <ul className="geocode-result">
    <li>住所: { address }</li>
    <li>緯度: { lat }</li>
    <li>経度: { lng }</li>
  </ul>
);

GeocodeResult.propTypes = {
  address: PropTypes.string,
  lat: PropTypes.number,
  lng: PropTypes.number,
};

GeocodeResult.defaultProps = {
  address: '',
  lat: 0,
  lng: 0,
};

export default GeocodeResult;
```

↓/component/App.jsx

```

import React, { Component } from 'react';
import SearchForm from './SearchForm';
import GeocodeResult from './GeocodeResult';

class App extends Component {
  constructor(props) {
    super(props);
    this.state = {
      address: '',
      lat: 0,
      lng: 0,
    };
  }

  handlePlaceSubmit(place) {
    console.log(place);
  }

  render() {
    return (
      <div>
        <h1>緯度経度検索</h1>
        <SearchForm onSubmit={place => this.handlePlaceSubmit(place)} />
        <GeocodeResult
          address={this.state.address}
          lat={this.state.lat}
          lng={this.state.lng}
        />
      </div>
    );
  }
}

export default App;

```

3.4. Google Geocoding API に問い合わせ、結果を表示する

3.4.1. axios ライブラリを追加する

ブラウザや node.js で動く Promise ベースのHTTPクライアントである。REST-API を実行したいときなど、これを使うと実装が簡単にできる。

```
yarn add axios@0.16.2
```

3.4.2. Google Geocoding API

[Google Geocoding API](#)

エンドポイント

`outputFormat`

outputFormat

json or xml

パタメタ:**address**

住所

パラメタ:**key**

APIキーが必須になった

↓/component/App.jsx

```
import axios from 'axios';
import React, { Component } from 'react';
import SearchForm from './SearchForm';
import GeocodeResult from './GeocodeResult';

const GEOCODE_ENDPOINT = 'https://maps.googleapis.com/maps/api/geocode/json';
const GOOGLE_MAP_APIKEY = 'AIzaSyCINyZcjOFN4ChmBlhWaW0sKwkA4UQeHn4';

class App extends Component {
  constructor(props) {
    super(props);
    this.state = {
      address: '',
      lat: 0,
      lng: 0,
    };
  }

  setErrorMessage(message) {
    this.setState({
      address: message,
      lat: 0,
      lng: 0,
    });
  }

  handlePlaceSubmit(place) {
    axios
      .get(GEOCODE_ENDPOINT, {
        params: {
          key: GOOGLE_MAP_APIKEY,
          address: place,
        },
      })
      .then((results) => {
        const data = results.data;
```

```

const result = data.results[0];
switch (data.status) {
  case 'OK': {
    const location = result.geometry.location;
    this.setState({
      address: result.formatted_address,
      lat: location.lat,
      lng: location.lng,
    });
    break;
  }
  case 'ZERO_RESULTS': {
    this.setErrorMessage('結果が見つかりませんでした');
    break;
  }
  default: {
    this.setErrorMessage('結果が見つかりませんでした');
  }
}
})
.catch((error) => {
  // console.log(error);
  this.setErrorMessage('通信に失敗しました');
});
}

render() {
  return (
    <div>
      <h1>緯度経度検索</h1>
      <SearchForm onSubmit={place => this.handlePlaceSubmit(place)} />
      <GeocodeResult
        address={this.state.address}
        lat={this.state.lat}
        lng={this.state.lng}
      />
    </div>
  );
}
}

export default App;

```

3.4.3. Google Mapの導入

react-google-maps が無駄にややこしいので Static Map にした

↓/components/Map.jsx

```

import React, { PropTypes } from 'react';

const GOOGLE_MAP_APIKEY = 'AIzaSyCINyZcj0FN4ChmBlhWaW0sKwkA4UQeHn4';

const Map = ({ lat, lng, width, height, zoom }) => (
  <img
src={`https://maps.googleapis.com/maps/api/staticmap?center=${lat},${lng}&size=${width}x${height}&zoom=${zoom}&key=${GOOGLE_MAP_APIKEY}`} alt="map" />
);

Map.propTypes = {
  lat: PropTypes.number,
  lng: PropTypes.number,
  width: PropTypes.number,
  height: PropTypes.number,
  zoom: PropTypes.number,
};

Map.defaultProps = {
  lat: 0,
  lng: 0,
  width: 400,
  height: 400,
  zoom: 18,
};

export default Map;

```

↓/components/Apps.jsx の render 部分

```

render() {
  return (
    <div>
      <h1>緯度経度検索</h1>
      <SearchForm onSubmit={place => this.handlePlaceSubmit(place)} />
      <GeocodeResult
        address={this.state.address}
        lat={this.state.lat}
        lng={this.state.lng}
      />
      <Map lat={this.state.lat} lng={this.state.lng} />
    </div>
  );
}

```

3.5. リファクタリング

- lat lng をまとめて location にする
- /src/components/App.jsx のややこしいところを外だしして、シンプルに保つ

↓/src/domain/Geocoder.js

```
import axios from 'axios';

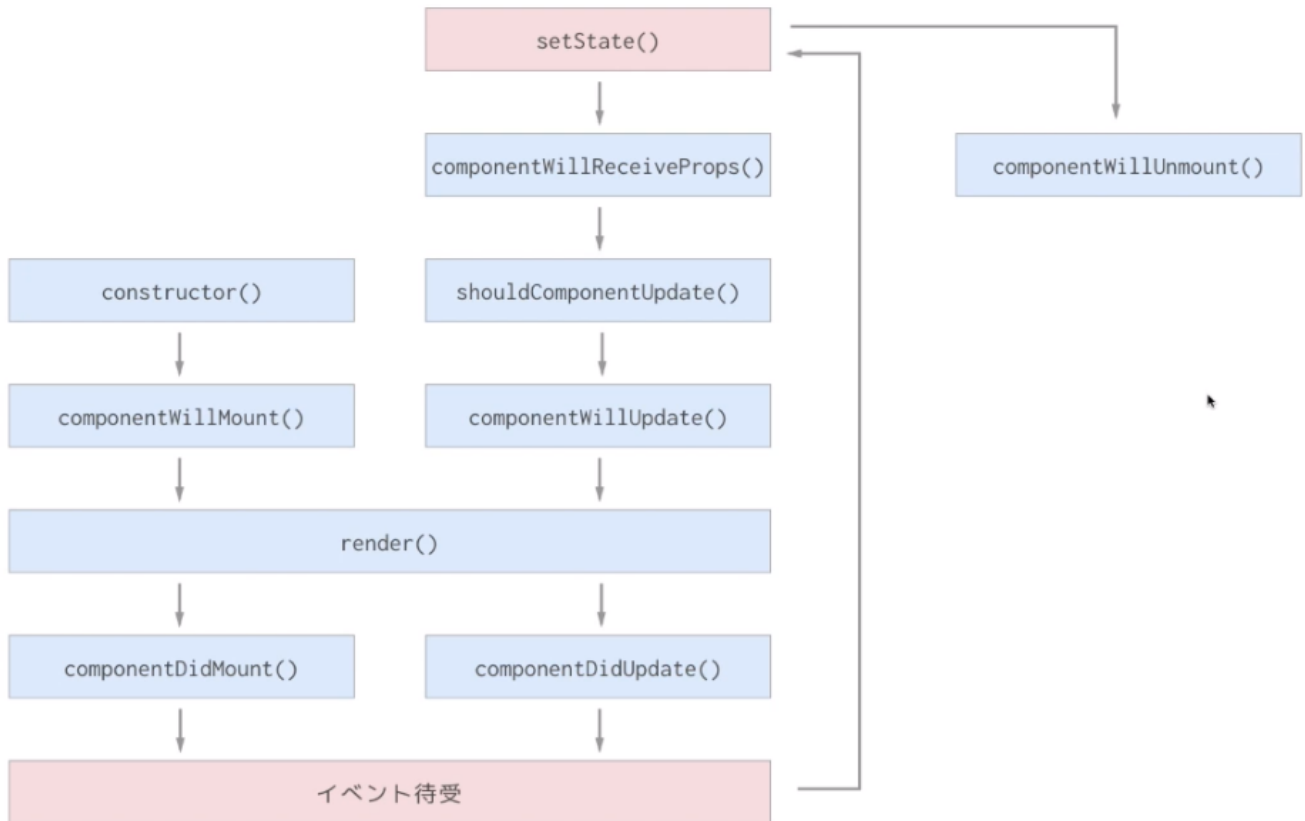
const GEOCODE_ENDPOINT = 'https://maps.googleapis.com/maps/api/geocode/json';
const GOOGLE_MAP_APIKEY = 'AIzaSyCINyZcj0FN4ChmBlhWaW0sKwkA4UQeHn4';

export const geocode = place =>
  axios
    .get(GEOCODE_ENDPOINT, {
      params: {
        key: GOOGLE_MAP_APIKEY,
        address: place,
      },
    })
    .then((results) => {
      const data = results.data;
      const status = data.status;
      const result = data.results[0];
      if (typeof result === 'undefined') {
        return { status };
      }

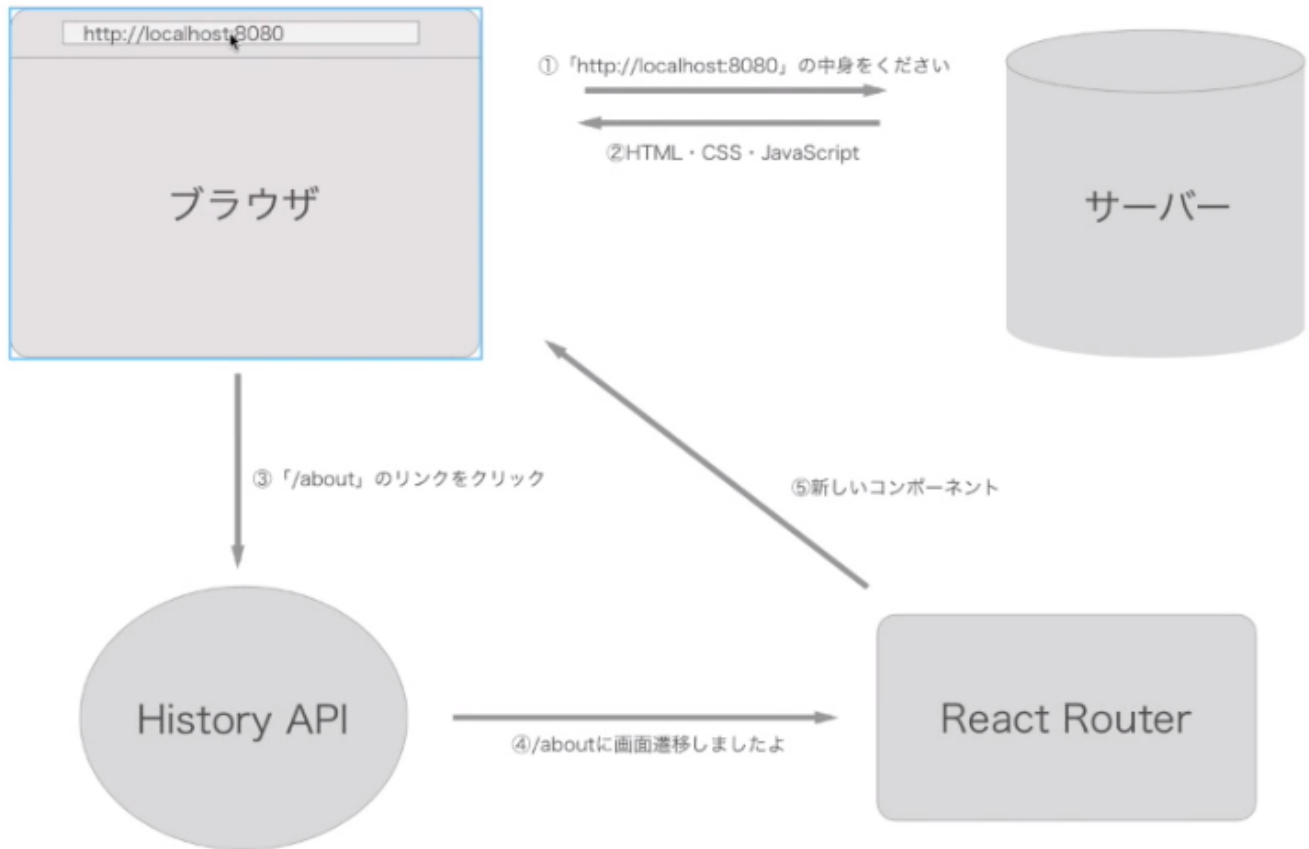
      const address = result.formatted_address;
      const location = result.geometry.location;
      return { status, address, location };
    });

export const staticMap = (location, width, height, zoom) =>
  `https://maps.googleapis.com/maps/api/staticmap?center=${location.lat},${location.lng}&size=${width}x${height}&zoom=${zoom}&key=${GOOGLE_MAP_APIKEY}`;
```


4. Component のライフサイクル



5. React Router



5.1. React Router のインストール

```
yarn add react-router-dom@4.1.2
```

5.2. メニューとページを作成する

↓`/src/component/App.jsx`

```

import React from 'react';
import {
  BrowserRouter as Router,
  Route,
  Link,
  Switch,
} from 'react-router-dom';

import SearchPage from './SearchPage';
import AboutPage from './AboutPage';

const App = () => (
  <Router>
    <div className="app">
      <ul className="left-nav">
        <li><Link to="/">緯度経度検索</Link></li>
        <li><Link to="/about">About</Link></li>
      </ul>
      <Switch>
        <Route exact path="/" component={SearchPage} />
        <Route exact path="/about" component={AboutPage} />
      </Switch>
    </div>
  </Router>
);

export default App;

```

↓/src/components/SearchPage.jsx
class SearchPage として切り出す

↓/src/components/AboutPage.jsx

```

import React from 'react';

const AboutPage = () => (
  <div className="about">
    <h1>About</h1>
  </div>
);

export default AboutPage;

```

5.3. History をPushする

Route に追加されている props を利用する
props.history がほぼ History API のラッパーになっている

- `props.history.go`
- `props.history.goBack`
- `props.history.goForward`
- **`props.history.push`**

↓`/src/components/SearchPage.jsx`

```
...
import PropTypes from 'prop-types';
...
handlePlaceSubmit(place) {
  this.props.history.push(`/query=${place}`);
...
}
...
SearchPage.propTypes = {
  history: PropTypes.shape({ push: PropTypes.func }).isRequired,
};
```

5.4. `get`パラメータをアプリ内で利用する

Route に追加されている props を利用する

- **`props.location.search`**

5.4.1. **Key-Value** を切り出すパッケージを読み込む

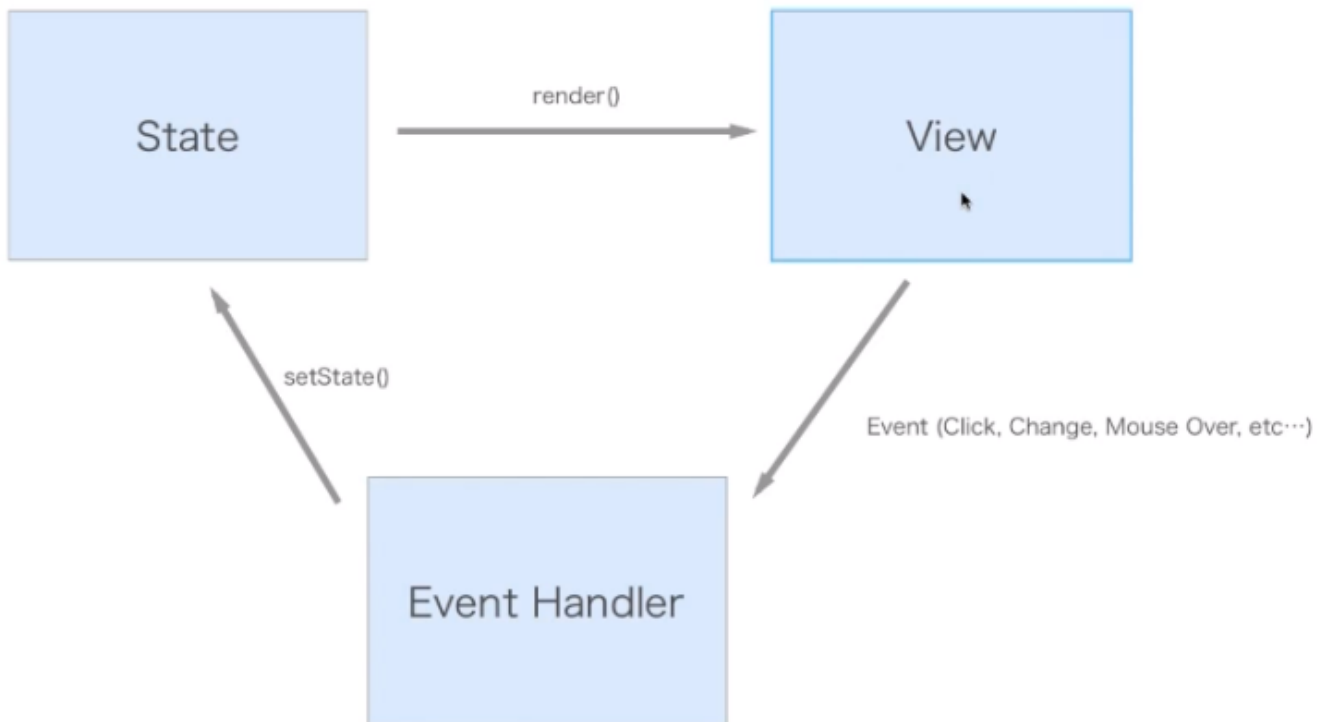
```
yarn add query-string@5.0.0
```

↓例えば、Router で `get`パラメタ `place` を取り出す方法

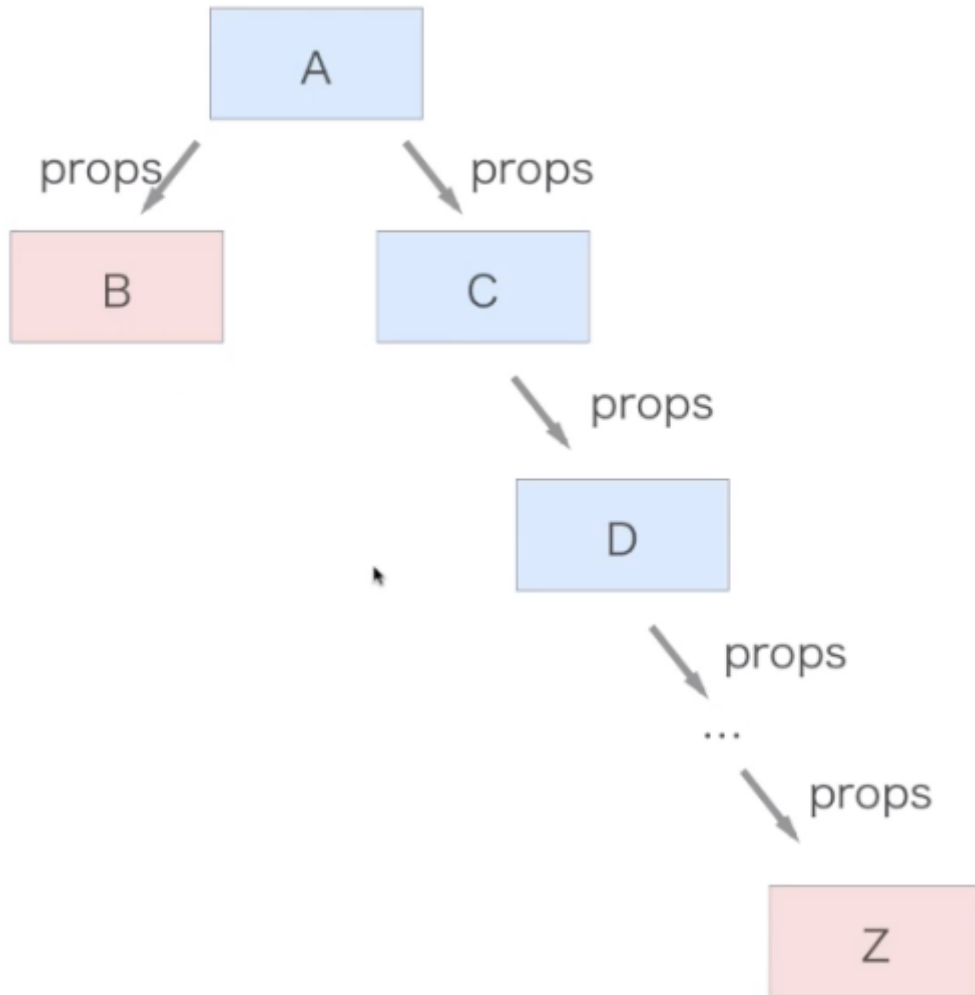
```
const params = queryString.parse(this.props.location.search);
const place = params.place;
```

6. Redux

6.1. ピュアな **React** の流れ



6.1.1. ピュアな **React**の問題



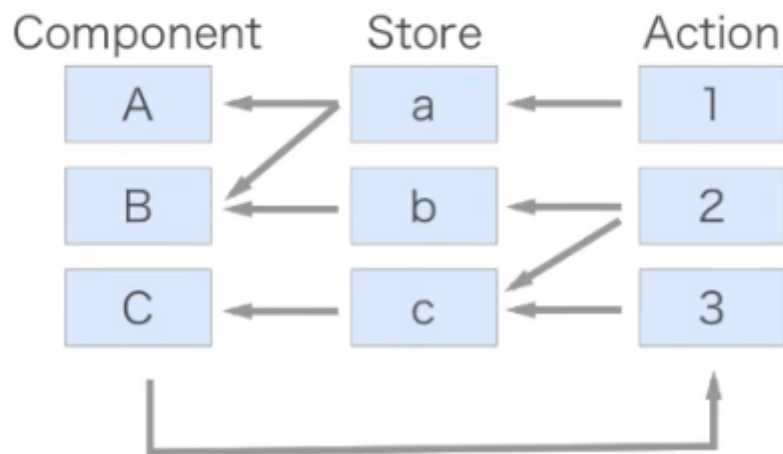
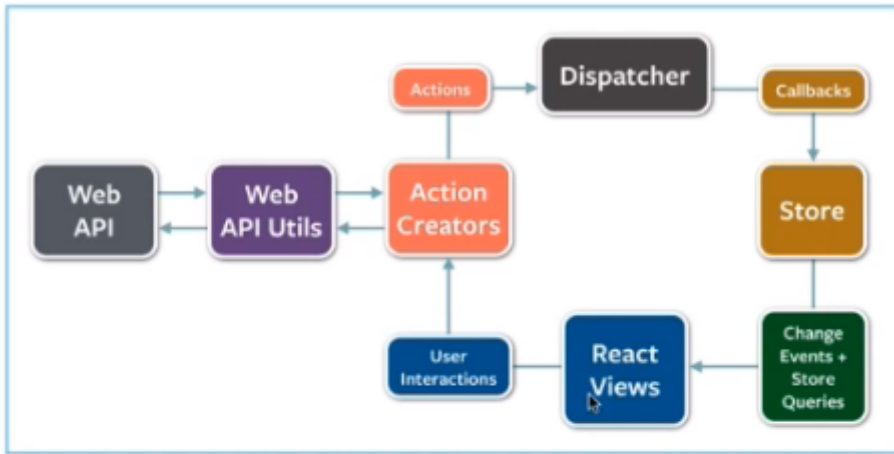
1. **Z** が持つステートを **B** で必要になったとき
2. **A** にステートを移動する
3. **props** で深く持ち回る必要が発生
4. メンテが大変になる

6.2. Flux

特定のライブラリではなく、考え方

- Component
- Store
- Action

を分離することで、必要な個所のためのメンテが可能となる



6.3. Redux

Flux の考え方をライブラリとして実装したもの。

6.3.1. 3原則

Single source of truth

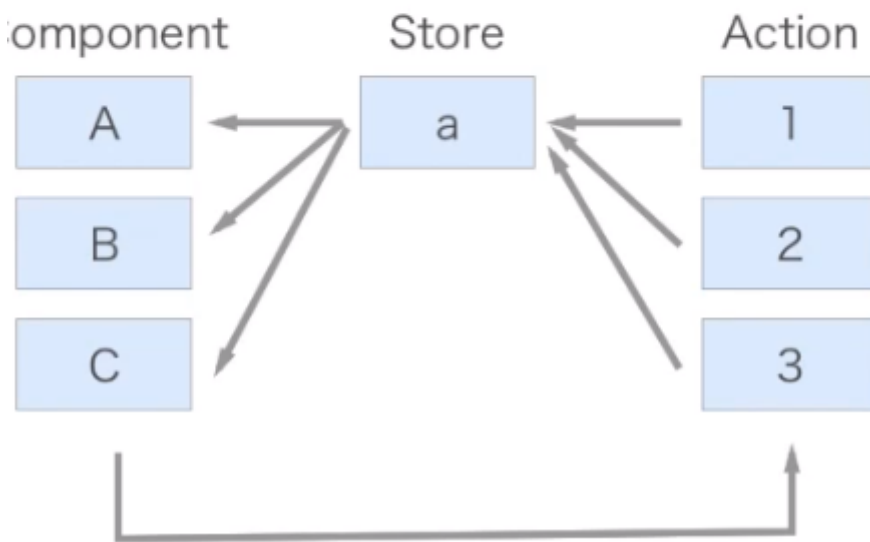
一つの Store に全てを管理させる

State is read-only

Action を発行して State を更新する

Changes are made with pure function

State の変更は、純粋関数 (pure function) を使う。この純粋関数の部分が **Reducer**。



NOTE 純粋関数：副作用を与えない、同じ引数を渡せば、同じ結果が得られる。

6.4. Redux の導入

```
yarn add redux@3.7.2
yarn add react-redux@5.0.6
```

6.4.1. index.jsx

1. redux の createStore を読み込む
2. Reducer を引数に Store を生成する
3. Store.getState() で State が取得できる
4. Store.subscribe(func) で State変更の購読ができる
5. Store.dispatch({ type: ACTION-TYPE, ...}) で State変更を発火する


```

import React from 'react';
import ReactDOM from 'react-dom';
import { createStore } from 'redux';

// import App from './components/App';
import SearchPage from './components/SearchPage';
import reducer from './reducers/';

const store = createStore(reducer);

const render = () => {
  const state = store.getState();
  ReactDOM.render(
    <SearchPage
      place={state.place}
      history={history}
      location={location}
      onPlaceChange={place => store.dispatch({ type: 'CHANGE_PLACE', place })}
    />,
    document.querySelector('.container'),
  );
};

render();
store.subscribe(render);

```

↓src/reducers/index.jsx Reducer 最小限の構成

```

export default (state = {
  place: 'Hoge',
}, action) => {
  switch (action.type) {
    case 'CHANGE_PLACE':
      return Object.assign({}, state, { place: action.place });
    default:
      return state;
  }
};

```

WARNING state を直接更新してはいけない（純粋関数ではなくなる）

6.4.2. それぞれのコンポーネントでStoreを共有する

- トップレベルでStoreを作り、dispatch、subscribe している
- このままでは **Props地獄** が発生する
- Store をすべてのComponentで共有するようにする

↓/src/index.jsx

```
import React from 'react';
import ReactDOM from 'react-dom';
import { createStore } from 'redux';

import SearchPage from './containers/SearchPage';
import reducer from './reducers/';

ReactDOM.render(
  <SearchPage
    history={history}
    location={location}
    store={createStore(reducer)}
  />,
  document.querySelector('.container'),
);
```

6.4.3. Presentational / Container component の分離

Presentational component と Container component でディレクトリを分けることが多い

表示のみに専念するPresentational componentとロジックのみに専念するContainer componentを分離することで、コンポーネントの再利用性を高めることができる

Presentational component

純粹にPropsをもらって、Domを返すだけの純粹関数（に近い）。
Presentation(表示)に関することだけをする

Container component

StoreをSubscribeしてActionを発行したりする処理を行う。

6.5. Context を利用（簡素化）

- すべてのコンポーネントで StoreをSubscribe... はめんどくさい
- Context（Reactの機能）を利用して Store を共有する
 - 子コンポーネントに変数を伝播する仕組み
- ルートで Store を詰めるのを自動化する Provider (react-redux) を使う
- Subscribe、Action が必要な子コンポーネントでの自動化に component (react-redux) を使う

6.5.1. ProviderにStateを渡し、ルートをラップする

↓/src/index.jsx

```
import React from 'react';
import ReactDOM from 'react-dom';
import { createStore } from 'redux';
import { Provider } from 'react-redux';

import SearchPage from './containers/SearchPage';
import reducer from './reducers/';

ReactDOM.render(
  <Provider store={createStore(reducer)}>
    <SearchPage
      history={history}
      location={location}
    />
  </Provider>,
  document.querySelector('.container'),
);
```

6.5.2. **Subscribe**、**Action** が必要なコンポーネントを **connect** でラップする

connect でコンポーネントに渡すpropを指示し、ラップして export する

mapStateToProps

props にマップするState値を割り当てる

mapDispatchToProps

props にマップするAction (dispatch) を割り当てる

↓/src/containers/SearchForm.jsx

```

import React from 'react';
import PropTypes from 'prop-types';
import { connect } from 'react-redux';

const mapStateToProps = state => ({
  place: state.place,
});

const mapDispatchToProps = dispatch => ({
  onPlaceChange: place => dispatch({ type: 'CHANGE_PLACE', place }),
});

const SearchForm = props => (
  <form onSubmit={e => props.onSubmit(e)}>
    <input
      type="text"
      value={props.place}
      onChange={e => props.onPlaceChange(e.target.value)}
    />
    <input type="submit" value="検索" />
  </form>
);

SearchForm.propTypes = {
  place: PropTypes.string.isRequired,
  onSubmit: PropTypes.func.isRequired,
  onPlaceChange: PropTypes.func.isRequired,
};

const ConnectedSearchForm = connect(mapStateToProps, mapDispatchToProps)(SearchForm);

export default ConnectedSearchForm;

```

6.5.3. Redux DevTools

ブラウザの Extension と連動するデバッグツール

```
yarn add redux-devtools@3.4.0
```

- [Redux DevTools](#)
- [Redux DevTools Extension](#)

createStore の末尾におまじないを追加する

```
window.__REDUX_DEVTOOLS_EXTENSION__ && window.__REDUX_DEVTOOLS_EXTENSION__()
```

↓/src/index.jsx

```

...
const store = createStore(
  reducer,
  window.__REDUX_DEVTOOLS_EXTENSION__ && window.__REDUX_DEVTOOLS_EXTENSION__(),
);

ReactDOM.render(
  <Provider store={store}>
...

```

ESLintエラーが出る（変数の前後にアンダーバーを付けるな）
 例外として登録する
 .exlintrc.js

```

...
"env": {
  "browser" : true
},
"rules": {
  "no-underscore-dangle" : [
    "error",
    { "allow": ["__REDUX_DEVTOOLS_EXTENSION__"] }
  ]
}
...

```

== <https://ics.media/entry/16028>