

# 11-REDUX

## #01. 프로젝트 생성 및 초기화

### 1) 프로젝트 생성

프로젝트 이름은 영어 소문자만 사용 가능함.

```
yarn create react-app 11-redux
```

### 2) 프로젝트 생성 후 기초작업

#### 프로젝트 초기화

대상	작업 내용
src폴더	App.css, App.test.js, index.css, logo.svg, setupTests.js, reportWebVitals.js 삭제
App.js	App.css와 logo.svg에 대한 참조(import) 구문 제거
index.js	index.css와 reportWebVitals.js에 대한 참조(import) 구문 제거 맨 마지막 행에 있는 <code>reportWebVitals()</code> 부분 삭제

### 3) 추가 패키지 설치

패키지 이름	설명
react-router-dom	SPA앱을 만들 때 사용. URL에 따라 실행할 Javascript를 분기한다.
react-helmet-async	<code>&lt;head&gt;</code> 태그 내의 SEO관련 태그를 설정한다.
sass	sass와 scss 컴파일 기능 제공
styled-components	styled component 지원
styled-components-breakpoints	styled component에서 media query를 쉽게 사용할 수 있게 한다.
dayjs	날짜 처리 기능 제공 (리액트와 직접적인 연관은 없음)
axios	Ajax 요청 라이브러리
react-loader-spinner	로딩바(spinner) 컴포넌트
axios-hooks	Axios 라이브러리 사용을 간소화 시켜 주는 hook
react-redux	리액트에서 redux를 사용할 수 있도록 해주는 컨테이너. redux에 의존한다.
@reduxjs/toolkit	리액트에서 리덕스를 좀 더 간결하게 사용할 수 있도록 하는 최신 패키지

패키지 이름	설명
redux-logger	리덕스가 관리하는 상태값을 자동으로 로그에 표시하는 미들웨어
redux-devtools-extension	리덕스의 상태를 크롬브라우저 개발자도구에 설치된 확장 기능과 연동할 수 있게 해 주는 미들웨어

```
yarn add react-router-dom react-helmet-async sass styled-components
styled-components-breakpoints dayjs axios react-loader-spinner axios-hooks
react-redux @reduxjs/toolkit redux-logger redux-devtools-extension
```

#### 4) Router 적용

##### index.js

import 구문 추가

```
import { BrowserRouter } from 'react-router-dom';
```

index.js 파일에서 `<App />`을 `<BrowserRouter><App /></BrowserRouter>`로 변경

##### App.js

```
import { NavLink, Routes, Route } from "react-router-dom";
```

혹은

```
import { Link, Routes, Route } from "react-router-dom";
```

#### 5) 프로젝트 실행

프로젝트를 VSCode로 열고, `Ctrl + ~`를 눌러 터미널 실행

```
yarn start
```

## #02. 리덕스(Redux)

### 1) 리덕스 개요

리액트 전역 상태 관리 라이브러리.

일반적인 컴포넌트 개발시에는 상태값(변수)을 관리하기 위해 라이프사이클이나 hooks을 사용한다.

이 경우 각각의 컴포넌트가 관리하는 변수값들이 소스파일 여기저기에 흩어져 있기 때문에 코드 유지보수에 좋지 않다.

컴포넌트의 상태 업데이트 관련 로직을 다른 파일로 분리시켜서 더욱 효율적으로 관리할 수 있다.

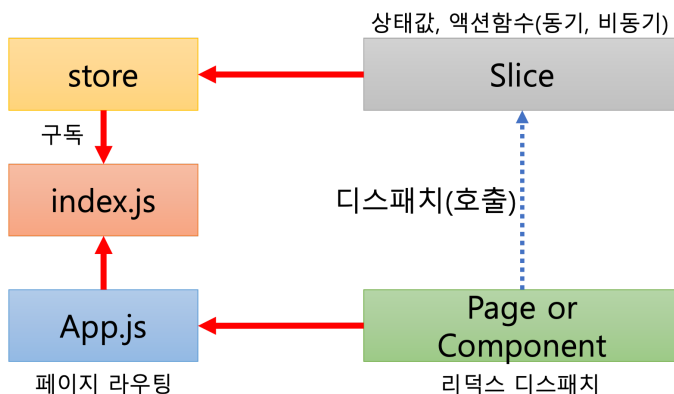
즉, 여러 개의 컴포넌트가 개별적으로 관리하는 상태값들을 하나의 소스에 모아 놓고 통합 관리하는 것이 목적.

컴포넌트끼리 상태를 공유해야 할 때도 여러 컴포넌트를 거치지 않고 손쉽게 상태 값을 전달하거나 업데이트할 수 있다.

## 2) 리덕스 기본 요소

각 항목에 대한 설명은 예제 소스의 주석을 참고하세요. </redux-demo/redux.html>

1. 상태값
2. 액션 - 문자열
3. 액션함수 - 리듀서 호출 함수
4. 리듀서 - 상태값 갱신 함수
5. 스토어 - 상태값 저장소
6. 구독 - 상태값이 변경되었음을 감지하는 기능
7. 디스패치 - 액션함수 호출



## 3) 리덕스 미들웨어

액션을 디스패치했을 때 리듀서에서 이를 처리하기에 앞서 실행되는 사전에 지정된 작업들.

미들웨어는 index.js에서 스토어를 생성하는 과정에서 적용한다.

### a) 미들웨어로 수행하는 처리들

- 전달받은 액션을 단순히 콘솔에 기록
- 전달받은 액션 정보를 기반으로 액션을 아예 취소
- 다른 종류의 액션을 추가로 디스패치

### b) 동작순서

[사용자 이벤트] → [액션] → [미들웨어] → [리듀서] → [스토어]

### c) 오픈소스 미들웨어 종류

- `redux-logger` : 브라우저 콘솔에 로그를 기록하는 기능

## #03. React에 Redux 적용하기

순정 Redux를 React에 적용하는 것은 매우 복잡한 처리를 요구하기 때문에 최신 버전에서는 `Redux-Toolkit`이라는 라이브러리를 통하여 Redux 구조를 단순화 하고 있다.

### 1) Redux Store 준비하기

상태값, 액션, 액션함수, 리듀서, 스토어가 통합된 형태

#### a) `/src/store.js`

폴더와 파일을 직접 생성해야 함.

```
import { configureStore, getDefaultMiddleware } from '@reduxjs/toolkit';
import { createLogger } from 'redux-logger';

// Slice 오브젝트 참조 구문 명시 위치

const logger = createLogger();

const store = configureStore({
  // 개발자가 직접 작성한 Slice 오브젝트들이 명시되어야 한다.
  reducer: {
    name: object,
    name: object
    ...
  },
  // 미들웨어를 사용하지 않을 경우 이 라인 생략 가능
  middleware: [...getDefaultMiddleware(), logger],
  // redux-devtools-extension을 사용하지 않을 경우 false 혹은 이 라인 명시 안함
  devTools: true
});

export default store;
```

### 2) Redux Store를 React에 구독시키기

#### `/src/index.js`

리덕스를 위한 참조 추가

```
/** 리덕스 구성을 위한 참조 */
import { Provider } from 'react-redux';
import store from './store';
```

## 렌더링 처리

렌더링 처리를 `<Provider store={store}>` 태그로 감싼다.

```
ReactDOM.render(
  <Provider store={store}>
    <BrowserRouter>
      <App />
    </BrowserRouter>
  </Provider>,
  document.getElementById('root')
);
```

## 3) Slice 모듈 작성

**/src/slices/MySlice.js**

```
import { createSlice } from '@reduxjs/toolkit'

const slice이름 = createSlice({
  name: 'slice별칭',
  initialState: {
    // 이 모듈이 관리하고자하는 상태값들을 명시
    변수1: 100,
    변수2: 200
  },
  reducers: {
    // 상태값을 갱신하기 위한 함수들을 구현
    // 컴포넌트에서 이 함수들을 호출할 때 전달되는 파라미터는 action.payload로 전달된
    다.
    // initialState와 동일한 구조의 JSON을 리턴한다.
    액션함수1: (state, action) => {...state},
    액션함수2: (state, action) => {...state}
  },
});

// 액션함수들 내보내기
export const { 액션함수1, 액션함수2 } = slice이름.actions;

// 리듀서 객체 내보내기
export default slice이름.reducer;
```

**/src/slice/store.js**

정의한 Slice 모듈 명시

```
import { configureStore, getDefaultMiddleware } from '@reduxjs/toolkit';
import { createLogger } from 'redux-logger';

import slice이름 from './slices/MySlice';

const logger = createLogger();

const store = configureStore({
  // 개발자가 직접 작성한 Slice 오브젝트들이 명시되어야 한다.
  reducer: {
    slice별칭: slice이름,
    ...
  },
  // 미들웨어를 사용하지 않을 경우 이 라인 생략 가능
  middleware: [...getDefaultMiddleware(), logger],
  // redux-devtools-extension을 사용하지 않을 경우 false 혹은 이 라인 명시 안함
  devTools: true
});

export default store;
```

#### 4) 컴포넌트에서 사용하기

##### a) 필요한 기능 참조하기

```
// 상태값을 로드하기 위한 hook과 action함수를 dispatch할 hook 참조
import { useSelector, useDispatch } from 'react-redux'
// Slice에 정의된 액션함수들 참조
import { 함수1, 함수2 } from '../slices/MySlice';
```

##### b) 컴포넌트 내부에서 hook을 통해 필요한 Object 생성

```
// hook을 통해 slice가 관리하는 상태값 가져오기
const {변수1, 변수2} = useSelector((state) => state.slice별칭);

// dispatch 함수 생성
const dispatch = useDispatch();
```

#### 3) 필요한 이벤트 핸들러 안에서 액션함수 디스패치하기

Slice에서 정의한 액션함수의 `action.payload` 파라미터로 전달된다.

다수의 파라미터가 필요한 경우 JSON객체로 묶어서 전달한다.

```
dispatch(액션함수1(파라미터));
dispatch(액션함수2(파라미터));
```

## #04. 비동기 처리

Redux는 기본적으로 동기 처리만 지원하기 때문에 Redux에 Ajax등의 비동기 처리를 추가하기 위해서는 확장 패키지가 필요하다. Redux-Thunk나 Redux-Saga등의 미들웨어가 Redux를 통한 비동기 처리를 가능하게 해 준다.

### 1) /src/store.js

미들웨어 사용 설정에서 동기 처리 체크(serializableCheck)를 하지 않도록 옵션을 추가한다.

```
const store = configureStore({
  // 개발자가 직접 작성한 Slice 오브젝트들이 명시되어야 한다.
  reducer: {
    slice별칭: slice이름,
    ...
  },
  // 미들웨어를 사용하지 않을 경우 이 라인 생략 가능
  middleware: [...getDefaultMiddleware({serializableCheck: false}),
  logger],
  // redux-devtools-extension을 사용하지 않을 경우 false 혹은 이 라인 명시 안함
  devTools: true
});
```

### 2) /src/slices/MyAsyncSlice.js

```
import { createSlice, createAsyncThunk } from '@reduxjs/toolkit'
import axios from 'axios';

/** 비동기 처리 함수 구현 */
// payload는 이 함수를 호출할 때 전달되는 파라미터.
export const 액션함수 = createAsyncThunk("액션함수별칭", async (payload, {
  rejectWithValue }) => {
  let result = null;

  try {
    result = await axios.get(URL및 파라미터);
  } catch (err) {
    // 에러 발생시 `rejectWithValue()` 함수에 에러 데이터를 전달하면 extraReducer
    // 의 rejected 함수가 호출된다.
    result = rejectWithValue(err.response);
  }

  return result;
});

/** Slice 정의 (Action함수 + Reducer의 개념) */
```

```

const slice이름 = createSlice({
  name: 'slice별칭',
  initialState: {
    /** 상태값 구조 정의 (자유롭게 구성 가능함) */
    data: null,          // Ajax 처리를 통해 수신된 데이터
    loading: false,      // 로딩 여부
    error: null          // 에러 정보
  },
  // 내부 action 및 동기 action (Ajax처리시에는 사용하지 않음)
  reducers: {},
  // 외부 action 및 비동기 action
  extraReducers: {
    /** Ajax요청 준비 */
    [액션함수.pending]: (state, { payload }) => {
      // state값을 적절히 수정하여 리턴한다.
      return { ...state, loading: true }
    },
    /** Ajax 요청 성공 */
    [액션함수.fulfilled]: (state, { payload }) => {
      // state값을 적절히 수정하여 리턴한다.
      return {
        data: payload?.data,
        loading: false,
        error: null
      }
    },
    /** Ajax 요청 실패 */
    [액션함수.rejected]: (state, { payload }) => {
      // state값을 적절히 수정하여 리턴한다.
      return {
        data: payload?.data,
        loading: false,
        error: {
          code: payload?.status ? payload.status : 500,
          message: payload?.statusText ? payload.statusText :
'Server Error'
        }
      }
    }
  },
});

// 리듀서 객체 내보내기
export default slice이름.reducer;

```

### 3) /src/store.js

추가된 slice의 정보를 기입한다.

... 생략 ...



```
import slice이름 from '파일경로';

... 생략 ...

const store = configureStore({
  reducer: {
    slice별칭: slice이름
  },
  ... 생략 ...
});

... 생략 ...
```

#### 4) 필요한 이벤트 핸들러 안에서 액션함수 디스패치하기

Slice에서 정의한 액션함수의 `action.payload` 파라미터로 전달된다.

다수의 파라미터가 필요한 경우 JSON객체로 묶어서 전달한다.

```
dispatch(액션함수1(파라미터));
dispatch(액션함수2(파라미터));
```