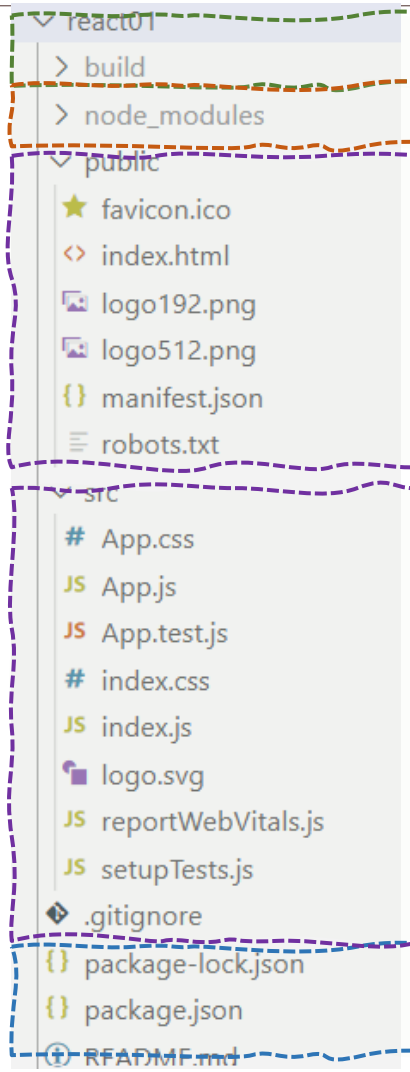
소프트웨어융합기초1

React

김경민

create-react-app 프로젝트 폴더



- 빌드를 한 경우에 생성 : npm run build 후 npx serve -s build로 실행
- node_modules: React 앱을 실행하기 위해 설치한 Node 모듈 저장
- public: 웹 브라우저에 실제로 보이는 정적 파일(static files) 저장
- src: 모든 컴포넌트(components) 파일 저장; UI 조각 저장
- package-lock.json: npm이 node_modules 또는 package.json을 수정할 때 디펜던시 버전 정보(버전명) 저장
- package.json: 프로젝트에 대한 메타데이터(metadata) 및 디펜던시 버전 정보(범위) 저장

public > index.html

```html
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
  <head>
    <meta charset="utf-8" />
    <link rel="icon" href="%PUBLIC_URL%/favicon.ico" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1" />
    <meta name="theme-color" content="#000000" />
    <meta
      name="description"
      content="Web site created using create-react-app"
    />
    <link rel="apple-touch-icon" href="%PUBLIC_URL%/logo192.png" />
    <link rel="manifest" href="%PUBLIC_URL%/manifest.json" />
    <title>React App</title>
  </head>
  <body>
    <noscript>You need to enable JavaScript to run this app.</noscript>
    <div id="root"></div>
  </body>
</html>
```

React의 결과물이 들어가는 src 폴더의 index.js파일을 수정

- CRA 프로젝트의 단일 HTML 파일이며, 웹 애플리케이션의 진입점
  - public 폴더 내에 위치
  - 마운트 포인트가 되는 DOM 요소인 를 제공
  - 리액트 애플리케이션의 모든 컴포넌트는 이 안에 렌더링
    - 렌더링된 결과물이 바로 SPA에서 말하는 단 1개의 페이지

src > index.js

```
import React from 'react';
import ReactDOM from 'react-dom/client';
import './index.css';
import App from './App';
import reportWebVitals from './reportWebVitals';

const root = ReactDOM.createRoot(document.getElementById('root'));
root.render(
  <React.StrictMode>
    <App />
  </React.StrictMode>
);

//measuring performance in your app
reportWebVitals(console.log);
```

- src 폴더
  - 만든 모든 컴포넌트, 즉 UI 조각들이 저장되는 곳
- index.js
  - 리액트 애플리케이션의 JavaScript 진입점
  - 리액트와 DOM을 연결하여 리액트 애플리케이션의 최상위 컴포넌트인 App 컴포넌트를 임포트
  - ReactDOM.render() 메서드를 사용하여 App 컴포넌트를 index.html의 에 렌더링

src > index.js

```
import React from 'react';
import ReactDOM from 'react-dom/client';
import './index.css';
import App from './App';
import reportWebVitals from './reportWebVitals';

const root = ReactDOM.createRoot(document.getElementById('root'));
root.render(
  <React.StrictMode>
    <App />
  </React.StrictMode>
);

//measuring performance in your app
reportWebVitals(console.log);
```

- src 폴더
  - 만든 모든 컴포넌트, 즉 UI 조각들이 저장되는 곳
- index.js
  - 리액트 애플리케이션의 JavaScript 진입점
  - 리액트와 DOM을 연결하여 리액트 애플리케이션의 최상위 컴포넌트인 App 컴포넌트를 임포트
  - ReactDOM.render() 메서드를 사용하여 App 컴포넌트를 index.html의 에 렌더링

src > index.js

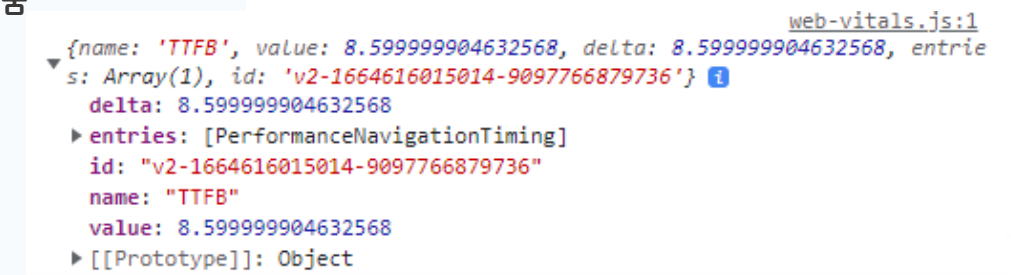
```
import React from 'react';
import ReactDOM from 'react-dom/client';
import './index.css';
import App from './App';
import reportWebVitals from './reportWebVitals';

const root = ReactDOM.createRoot(document.getElementById('root'));
root.render(
  <React.StrictMode>
    <App />
  </React.StrictMode>
);

//measuring performance in your app
reportWebVitals(console.log);
```

reportWebVitals 파일에서 가져온 함수를 실행

- console.log를 넣어주면 개발창으로 앱의 퍼포먼스시간들을 분석하여 객체 형태로 보여줌
- metric(측정도구) 이름
  name: 'CLS' | 'FCP' | 'FID' | 'LCP' | 'TTFB';
- 측정된 현재값 (값이 작을수록 빠른성능을 가짐)
  value: number;
- 현재 측정값(current value)과 최신 측정값(last-reported value) 차이
  delta: number;
- 특정 측정도구를 나타내는 유니크한 ID 값으로 중복되는 값들을 관리
  id: string;
- 계산된 측정값들의 내용들이 배열로 나열
  entries: (PerformanceEntry | FirstInputPolyfillEntry | NavigationTimingPolyfillEntry)[];



- reportWebVitals 함수
  - Google의 웹 성능 측정 도구인 Web Vitals API를 활용하여, 사용자의 실제 경험을 반영하는 여러 중요 성능 지표를 측정

src > App.js

```jsx
import logo from './logo.svg';
import './App.css';

function App() {
  return (
    <div>
      <div className="AppH1"><img src={logo} className="App-logo2" alt="logo" /></div>
      <h1 className="AppH1">Hello World!</h1>
    </div>
  );
}

export default App;
```

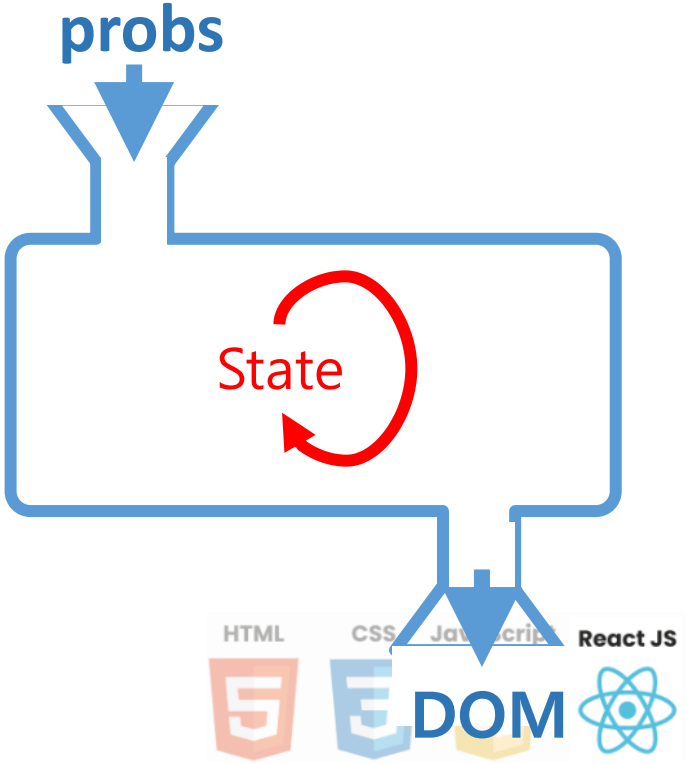
- 직접 만들 컴포넌트들이 모인 루트 컴포넌트
  - 애플리케이션의 구조와 라우팅을 정의하는 데 사용
  - 모듈 시스템과 모듈 번들링 도구를 활용하여 애플리케이션의 핵심 로직과 스타일을 정의하고, 필요한 자원을 효율적으로 관리
  - index.js에서 App.js의 기능을 사용하기 위해 export 키워드를 사용
    - 기본 내보내기(export default)를 사용함으로 index.js에서는 중괄호 없이 import하여 사용

CRA와 Webpack

- Webpack(웹팩)
  - ECMAScript 2015(ES6)부터 시작된 모던 자바스크립트는 모듈 시스템을 도입하여 코드를 개별적인 단위로 분리하여 재사용성을 높이고, 유지 관리를 용이
  - 모듈 번들링을 위해 사용되는 도구
    - 모듈 번들링(Module Bundling) : 웹 애플리케이션을 구성하는 자바스크립트 모듈과 다른 자원(예: CSS, 이미지 파일)을 하나 또는 여러 개의 파일로 합치는 과정
- CRA(create-react-app)와 Webpack
  - CRA를 사용하면 Webpack과 같은 빌드 도구가 사전 구성되어 있어서 복잡한 구성 없이 React 애플리케이션을 쉽게 생성, 개발 및 빌드
  - index.html과 index.js의 연결도 직접적인 스크립트 링크가 아닌, Webpack 같은 빌드 도구를 통한 번들링 과정을 통해 연결 등 프론트엔드 개발의 기본적인 설정을 자동으로 처리
  - npm start, npm run build, npm run test와 같은 명령어로 개발, 빌드, 테스트를 간단히 할 수 있게 해 줌

컴포넌트(Componet)

- UI를 재사용 가능한 개별적인 조각으로 사용자 정의 태그 생성
  - props라고 하는 임의의 입력을 받은 후, 화면에 어떻게 표시되는지를 기술하는 React 엘리먼트를 반환
  - 컴포넌트는 반드시 하나의 요소를 반환
  - 여러 요소가 있다면 프레그먼트로 감싸서 반환(<>...</>)
  - 컴포넌트 명은 반드시 대문자로 시작해야 함
  - JSX 문법으로 작성



src > 01 > Hello.js

Hello.js

```
1  function Hello() {
2    return(
3      <h1>Hello React!!</h1>
4    );
5  }
6
7  export default Hello ;
```

App.js

```
1  import logo from './logo.svg';
2  import './App.css';
3  import Hello from './01/Hello';
4
5  function App() {
6    return (
7      <div className="App">
8        <header className="App-header">
9          <img src={logo} className="App-logo" alt="logo" />
10         <Hello />
11       </header>
12     </div>
13   );
14 }
15
16 export default App;
```

- 함수형 컴포넌트
  - 자바스크립트 함수로 작성
  - return문에 JSX 코드를 작성하여 반환
    - JSX는 웹 브라우저에 보일 UI 조각인 html 요소

JSX(JavaScript XML)

- JavaScript의 확장 문법
  - HTML과 유사한 문법을 사용하여 리액트 요소를 생성
  - 공식 자바스크립트 문법은 아니지만, 리액트에서 UI 컴포넌트를 직관적으로 표현하는 데 널리 활용
  - 브라우저가 실행하기 전에 코드가 번들링되는 과정에서 바벨을 사용하여 일반 자바스크립트 형태의 코드로 변환
- JSX 기본 문법
  - JSX내에 자바스크립트 표현식은 {}안에 작성
  - 하이픈은 카멜케이스로 표시해야함
    - background-color => backgroundColor
    - class 속성은 className으로 사용
  - 태그는 반드시 닫아야 함
  - 주석 : {/* */}

JSX(JavaScript XML) 기본 문법

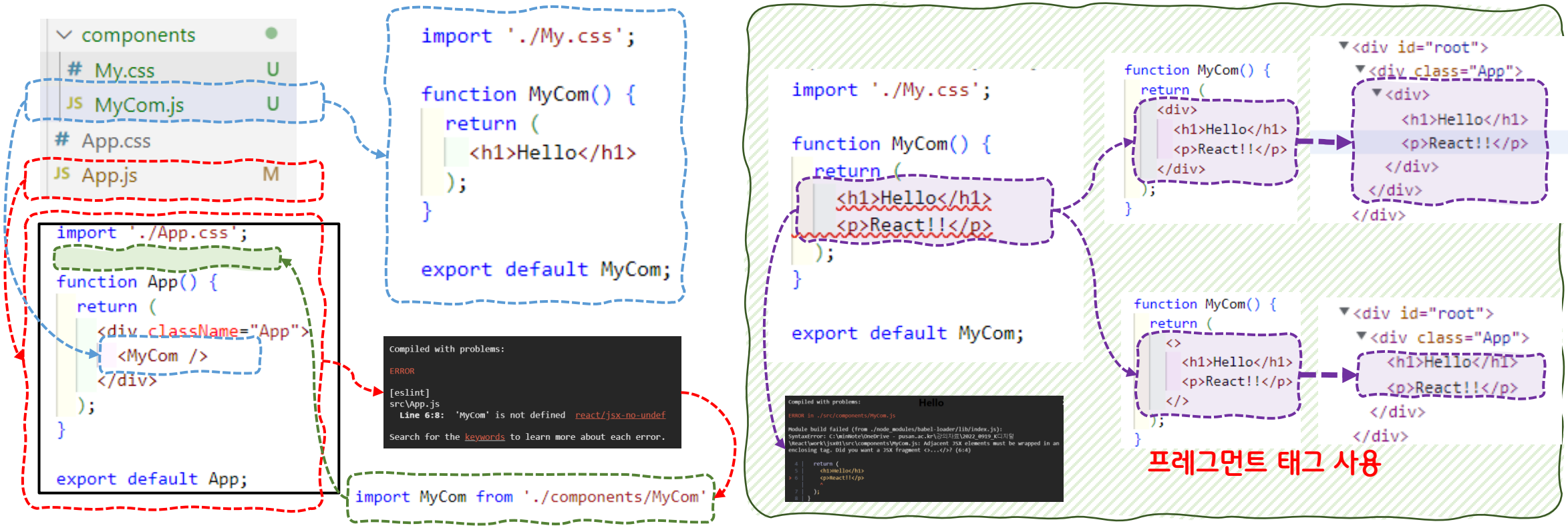
- 단일 루트 요소 반환
  - 여러 개의 요소를 반환하고 싶다면 fragments라 불리는 <></> 를 사용
- 자바스크립트 표현식
  - 중괄호({}) 내에 위치
- 자바스크립트 예약어와 같은 속성명을 사용할 수 없음
  - class 속성은 className, for 속성은 htmlFor
- 스타일 적용
  - 스타일 이름을 카멜표기법으로 사용
    - background-color => backgroundColor
  - 스타일은 오브젝트로 선언하여 표현식으로 작성하거나 인라인 스타일은 {{}}안에 작성

JSX(JavaScript XML) 기본 문법

- 반드시 종료 태그 작성
  - 예) <Hello />
- 조건부 렌더링
  - 삼항연산자를 이용하여 조건부 렌더링
  - &&(AND)연산자를 이용한 조건부 렌더링
    - 특정조건을 만족할때만 내용을 보여주고, 만족하지 않을 때는 렌더링 하지 않는 경우
  - ||(OR)연산자를 이용한 조건부 렌더링
    - 컴포넌트내부에서 undefined만 반환하면 오류가 발생함으로 OR연산자를 사용하여 해당값이 undefind인 경우일때 사용할 값을 지정하여 오류를 방지

JSX 특징

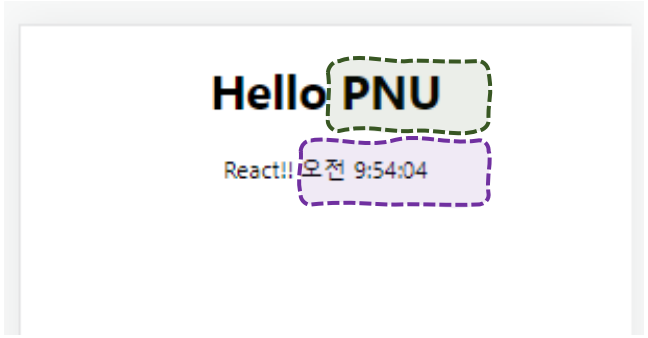
- 컴포넌트는 반드시 부모 요소 하나만 반환
  - 리액트 Virtual DOM에서 변화를 효율적으로 감지
  - <Fragment></Fragment>, <></>



JSX 특징

- 자바스크립 표현식
  - {}에 작성
  - undefined를 반환하지 않도록 처리

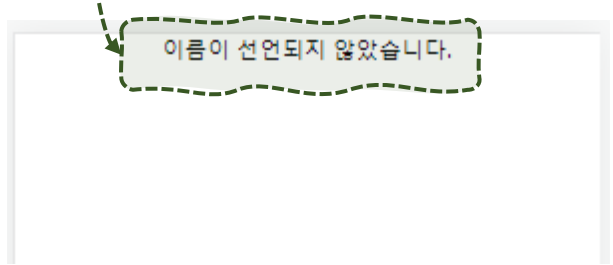
```
function MyCom() {
  const name = 'PNU';
  return (
    <>
      <h1>Hello {name}</h1>
      <p>React!! {new Date().toLocaleTimeString()}</p>
    </>
  );
}
```




```
import './My.css';

function MyCom() {
  const name = undefined;
  return name || '이름이 선언되지 않았습니다';
}

export default MyCom;
```



falsy 값으로 ||, &&연산
- false값으로 간주되는 값
  false, 0, -0, “”,
  null, undefined, NaN

JSX 특징

- 조건부 랜더링
  - JSX 내부에는 조건문 사용할 수 없어 삼항 연산자 사용

```jsx
function MyCom() {
  const name = 'PNU';

  return (
    <>
      if (name === 'PNU') {
        <h1>{name}님 안녕하세요.</h1>
      }
      else {
        <h1>Hello </h1>
      }

      <p>React!! {new Date().toLocaleTimeString()}</p>
    </>
  );
}
```

if (name === 'PNU')

PNU님 안녕하세요.

else

Hello

React!! 오전 10:08:06

변수사용

```jsx
function MyCom() {
  const name = 'PNU';

  let pname ;
  if (name === 'PNU') pname = <h1>{name}님 안녕하세요.</h1>
  else pname = <h1>Hello </h1>

  return (
    <>
      {pname}
      <p>React!! {new Date().toLocaleTimeString()}</p>
    </>
  );
}
```

PNU님 안녕하세요.

React!! 오전 10:18:10

삼항 연산자 사용

```jsx
function MyCom() {
  const name = 'PNU';

  return (
    <>
      { (name === 'PNU') ? <h1>{name}님 안녕하세요.</h1> : <h1>Hello </h1> }
      <p>React!! {new Date().toLocaleTimeString()}</p>
    </>
  );
}
```

PNU님 안녕하세요.

React!! 오전 10:37:21

JSX 예제

```
export default function HelloDate() {
  const current = new Date() ;
  const hours = current.getHours() ;
  const pstyle = {
    backgroundColor : "yellow",
    color : "black"
  }

  return (
    <div>
      <p style={pstyle}>현재시간 : {current.toLocaleTimeString()}</p>
      <p className="th" style={{color : "blue", backgroundColor: "#FFFFFF"}}>
        {hours < 12 ? "오전" : "오후" }
      </p>
    </div>
  )
}
```

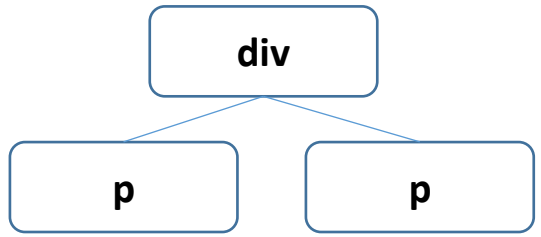
스타일을 오브젝트로 정의

스타일을 표현식으로

예약어는 사용할 수 없음

조건부 랜더링

스타일을 표현식으로 오브젝트로 정의



해결문제

- 다음 그림과 같이 컴포넌트를 분리하여 작성