**Section 1: Getting Started**

****

**Section 3: Understanding the Base Features & Syntax**

**Using create React App**

* npm i create-react-app –g [create-react-app on Github](https://github.com/facebook/create-react-app)
* create-react-app react-complete-guide --scripts-version 1.1.5

**Understanding the Folder Structures**

* **public folder:** root folder sẽ được served bởi web server in the end. Các js file được inject vào file **index.html** nằm trong folder này. Chúng ta sẽ không thêm bất cứ code HTML nào vào đây.
* <body>
* <noscript>
* You need to enable JavaScript to run this app.
* </noscript>
* <div id="root"></div>
* <!--
* This HTML file is a template.
* If you open it directly in the browser, you will see an empty page.
* You can add webfonts, meta tags, or analytics to this file.
* The build step will place the bundled scripts into the <body> tag.
* To begin the development, run `npm start` or `yarn start`.
* To create a production bundle, use `npm run build` or `yarn build`.
* -->
* </body>
* Chúng ta sẽ mount app vào div có id là root kia.
* **public\manifest.json:** nơi define some metadata cho ứng dụng

**src\index.js:** rất quen thuộc, chúng ta sẽ inject component **App** vào thẻ div có id là **root** ở file **index.html** nằm trong thư mục public

import React from 'react';

import ReactDOM from 'react-dom';

import './index.css';

import App from './App';

import registerServiceWorker from './registerServiceWorker';

ReactDOM.render(<App />, document.getElementById('root'));

registerServiceWorker();

**src\App.js**

import React, { Component } from 'react';

import logo from './logo.svg';

import './App.css';

class App extends Component {

  render() {

    return (

      <div className="App">

        <h1>Hello</h1>

      </div>

    );

  }

}

export default App;

**Understanding Component Basics**

* React is all about creating **components**
  + Ở mỗi component, chúng ta luôn luôn phả return ra một HTML template để render ra screen
  + Các component sẽ kế thừa **Components** từ library của React
  + Đôi khi chúng ta sẽ thấy các file component sẽ có extension là .jsx, do method **render()** sẽ return ra code nhìn như HTMl nhưng **không phải HTML.** Đây là một syntactical sugar, là JS nhưng looking a bit different. Đoạn code ở bên trong return function trong render method sẽ được transpile thành valid javascript

**src\App.js**

**class** App **extends** Component {

  render() {

    return (

      <div className="App">

        <h1>Hello Xuân Hiếu</h1>

      </div>

    );

  }

}

**Understanding JSX**

* Chúng ta sẽ thử thay thế đoạn code bên trong render method của component để có thể render ra kết quản tương tự
* Đây là lý do vì sao chúng ta import **React** tuy nhiên không hề sử dụng nó như cách chúng ta làm ban đầu do module này sẽ được dùng khi code chúng ta được compile
* Chúng ta sẽ không sử dụng cách render này nếu như template của quá phức tạp, chỉ biết để hiểu bản chất.

**src\App.js**

**class** App **extends** Component {

  render() {

*// return (*

*//   <div className="App">*

*//     <h1>Hello Xuân Hiếu</h1>*

*//   </div>*

*// );*

    return React.createElement('div', null,

      React.createElement('h1', {

        className: 'App'

      }, 'Hello Xuân Hiếu'));

  }

}

* Các restrictions của JSX:
  + Không thể sử dụng class attribute để khai báo class cho element như bình thường, thay vào đó chúng ta sử dụng **className**
  + Chỉ được có duy nhất **một** root element.

**Creating a Functional Component**

* Đầu tiên chúng ta sẽ tạo ra một component

**src\Person\Person.js**

import React, { Component } from 'react';

**const** person = () **=>** {

*// đây là jsx syntax, chúng ta cần import React module để sử dụng*

  return <p>I'm a person</p>

}

export default person;

* Sử dụng component này trong **App** component như sau:

**src\App.js**

import React, { Component } from 'react';

import './App.css';

import Person from './Person/Person';

**class** App **extends** Component {

  render() {

    return (

      <div className="App">

        <h1>Hello Xuân Hiếu</h1>

        <Person />

        <Person></Person>

      </div>

    );

  }

}

export default App;

**kết quả**



**Working with components and re-use them**

**-** Sử dụng components giúp chúng ta focus vào một file và dễ dàng hơn trong việc maintain

- Không cần đưa tất cả mọi thứ vào **app.js** file

- Có thể dễ dàng re-use và configurable

* Dynamic content trong React components:
  + Chúng ta có thể sử dụng { } để bọc những đoạn code js của chúng ta trong JSX, khi đó React app sẽ hiểu đây không phải là text mà là những đoạn code JS.
  + Đây là có thể là những single line of code hoặc những function call

**src\Person\Person.js**

**const** person = () **=>** {

*// đây là jsx syntax, chúng ta cần import React module để sử dụng*

  return <p>I'm a Xuân Hiếu and I'm {(new Date()).getFullYear() - 1994} years old</p>

}

export default person;

* Working with Props

**src\Person\Person.js**

import React, { Component } from 'react';

**const** person = (props) **=>** { *// tên param ở đây là up to you, tuy nhiên nên để là props, đây chính là object có các attribute tương ứng là name của các attribute chúng ta truyền vào lúc gọi components*

*// đây là jsx syntax, chúng ta cần import React module để sử dụng*

  return <p>I'm a {props.name} and I'm {props.age} years old</p>

*// đối với class-based components, chúng ta sẽ dùng this.props trong JSX code để get value của các attribute này.*

}

export default person;

**src\App.js**

**class** App **extends** Component {

  render() {

    return (

      <div className="App">

        <h1>Hello Xuân Hiếu</h1>

        <Person name="Xuân Hiếu" age="26"/>

        <Person name="Max" age="30">My hobbies: Racing</Person>

        <Person name="Quân" age="31"></Person>

      </div>

    );

  }

}



* **Children** props:
  + Chúng ta có thể sử dụng props.children để refer đến các elements nằm giữa opening và closing tag của component

**src\Person\Person.js**

**const** person = (props) **=>** { *// tên param ở đây là up to you, tuy nhiên nên để là props, đây chính là object có các attribute tương ứng là name của các attribute chúng ta truyền vào lúc gọi components*

*// đây là jsx syntax, chúng ta cần import React module để sử dụng*

*// props.children ở đây sẽ là bất cứ elements nào nằm giữa opening và closing tag, không chỉ là text mà có thể là các complex HTML*

  return (

    <div>

      <p>I'm a {props.name} and I'm {props.age} years old</p>

      <p>{props.children}</p>

    </div>

  )

*// đối với class-based components, chúng ta sẽ dùng this.props trong JSX code để get value của các attribute này.*

}

**Understanding & Using State**

* Đối với các component được kế thừa từ **Component,** chúng ta có một property là **state,** là nơi mà props vdc set và passed vào từ outside. Lưu ý rằng chỉ có những components được kế thừa từ class **Component** mới có property này,
* Hiện giờ chúng ta đang hardcode các giá trị như **name** hay **age,** tuy nhiên sử dụng state chúng ta có thể thay đổi các giá trị này.
* Khi sử dụng property **state,** để gọi property này chúng ta phải dùng **this** keyword (ES6 syntax - **class**).
* Khi **state** thay đổi, React sẽ re-render DOM để update theo giá trị mới này của **state.**
* **Props** và **state** là các CORE concepts của React. Thực tế chỉ có những thay đổi ở **props** và **state** thì mới trigger React re-render các components và có thể updated DOM trên browser.

**src\App.js**

**class** App **extends** Component {

  state = {

    persons: [

      { name: 'Xuân Hiếu', age: 26 },

      { name: 'Max', age: 30 },

      { name: 'Quân', age: 31 },

    ]

  }

  render() {

    return (

      <div className="App">

        <h1>Hello Xuân Hiếu</h1>

        <button>Switch Name</button>

        <Person name={this.state.persons[0].name} age={this.state.persons[0].age} />

        <Person name={this.state.persons[1].name} age={this.state.persons[1].age} >My hobbies: Racing</Person>

        <Person name={this.state.persons[2].name} age={this.state.persons[2].age} ></Person>

      </div>

    );

  }

}



**Handling Events with methods**

* Chúng ta sẽ handle sự click event bằng cách như sau:
  + Đối với react, khi gán sự kiện, chúng ta sẽ dùng onClick (ví dụ với sự kiện click, chữ C sẽ được viết hoa, khác với onclick trong gán sự kiện với DOM element bình thường)
  + Phải sử dụng arrow function thì khi sử dụng **this** trong method thì con trỏ **this** lúc này mới trỏ đến instance của component.
  + Đây không phải là syntax của ES6, mà là một syntactic sugar for creating an instance method in the class constructor, chứ không phải là một phần của JS. Nếu chúng ta viết như sau sẽ không sử dụng được con trỏ **this** như mong muốn:

switchNameHandler() {

switchNameHandler = **function**() {

**react-complete-guide\src\App.js**

switchNameHandler = () **=>** {

    console.log('Was clicked');

  }

  render() {

    return (

      <div className="App">

        <h1>Hello Xuân Hiếu</h1>

        <button onClick={this.switchNameHandler}>Switch Name</button>

        <Person name={this.state.persons[0].name} age={this.state.persons[0].age} />

        <Person name={this.state.persons[1].name} age={this.state.persons[1].age} >My hobbies: Racing</Person>

        <Person name={this.state.persons[2].name} age={this.state.persons[2].age} ></Person>

      </div>

    );

  }

* Các event mà chúng ta có thể listen: [events udemy](https://www.udemy.com/course/react-the-complete-guide-incl-redux/learn/lecture/8124210#overview)

**Manipulating the state**

* Để update state, chúng ta phải dùng method của React Component là **setState**
* React sẽ chỉ quan tâm đến những state object bị thay đổi giá trị, nó sẽ không “đụng” đến những obj state khác. **React sẽ tự động merge old và new states với nhau**

**react-complete-guide\src\App.js**

**class** App **extends** Component {

  state = {

    persons: [

      { name: 'Xuân Hiếu', age: 26 },

      { name: 'Max', age: 30 },

      { name: 'Quân', age: 31 },

    ],

    otherState: 'Some other state'

  }

  switchNameHandler = () **=>** { *// arrow function để lexical con trỏ this*

*// DONT DO THIS: this.state.persons[0].name = 'Nguyễn Xuân Hiếu'; // React sẽ không render lại DOM nó "không biết" rằng chúng ta đã thay đổi state của component*

    this.setState({

      persons: [

        { name: 'Nguyễn Xuân Hiếu', age: 26 },

        { name: 'Max', age: 30 },

        { name: 'Quân', age: 31 },

      ]

    })

  }

  render() {

    return (

      <div className="App">

        <h1>Hello Xuân Hiếu</h1>

        <button onClick={this.switchNameHandler}>Switch Name</button>

        <Person name={this.state.persons[0].name} age={this.state.persons[0].age} />

        <Person name={this.state.persons[1].name} age={this.state.persons[1].age} >My hobbies: Racing</Person>

        <Person name={this.state.persons[2].name} age={this.state.persons[2].age} ></Person>

      </div>

    );

  }

}

export default App;

****

**Using the useState() Hook for state manipulation**

* Để manipulating state trong functional component, chúng ta có thể sử dụng **React Hook.** Chúng ta sẽ convert component App ở trên thành một functional component tương tự với Person.
* Sử dụng **useState()** method để manipulating state. Method này sẽ trả về một array với **duy nhất 2 elements.** 
  + Element đầu tiên là current state
  + Element thứ 2 là function cho phép chúng ta update state này.
* Chúng ta sẽ dùng ES6 destructoring để export 2 elements này.
* Sự khác biệt khi sử dụng React Hook là function update state sẽ không merge old và new states, mà nó sẽ replâce hoàn toàn old state và new state. Do đó property **otherState** sẽ không còn tồn tại nữa.
* Khi sử dụng React Hooks, chúng ta có thể dùng **useState()** nhiều lần để quản lý state của component

**react-complete-guide\src\App.js**

import React, { useState } from 'react';

import './App.css';

import Person from './Person/Person';

**const** app = (props) **=>** {

**const** [ personsState, setPersonsState ] = useState({ *// sử dụng method được export bởi react, đòng thời sử dụng destructoring để lấy ra các elements*

    persons: [

      { name: 'Xuân Hiếu', age: 26 },

      { name: 'Max', age: 30 },

      { name: 'Quân', age: 31 },

    ]

  });

**const** [ otherState, setOtherState ] = useState({ otherState: 'Some other state' }) *// không nhất thiết phải là một obj, có thể là một value hay một String*

  console.log(personsState, otherState);

**const** switchNameHandler = () **=>** {

    setPersonsState({ *// thay bằng setPersonsState mà chúng ta đã destructoring ở trên*

      persons: [

        { name: 'Nguyễn Xuân Hiếu', age: 26 },

        { name: 'Max', age: 30 },

        { name: 'Quân', age: 31 },

      ]

    });

  }

  return (

    <div className="App">

      <h1>Hello Xuân Hiếu</h1>

      <button onClick={switchNameHandler}>Switch Name</button>

      <Person name={personsState.persons[0].name} age={personsState.persons[0].age} />

      <Person name={personsState.persons[1].name} age={personsState.persons[1].age} >My hobbies: Racing</Person>

      <Person name={personsState.persons[2].name} age={personsState.persons[2].age} ></Person>

    </div>

  );

}

export default app;

****

****

**Stateful and Stateless components**

* Component như **person** component là một stateless component vì nó không có internal state management
* Ngược lại, **App** component là một stateful component

**Passing method references between components**

* Giả sử chúng ta muốn trigger **switchNameHandler** ngay cả khi click vào các Person component chứ không chỉ ở mỗi button, khi đó chúng ta sẽ passing **switchNameHandler** từ **App** component xuống **person** và tái sử dụng event này.
* Đây là một pattern, chúng ta có thể pass methods như là một props, và sau đó có thể call một method thay đổi state của một component từ một component khác.
* Ngoài ra chúng ta có thể truyền tham số cho **switchNameHandler** theo 2 cách như sau:
  + Sử dụng **bind**
  + Sử dụng **arrow function**

**react-complete-guide\src\App.js**

**class** App **extends** Component {

  state = {

    persons: [

      { name: 'Xuân Hiếu', age: 26 },

      { name: 'Max', age: 30 },

      { name: 'Quân', age: 31 },

    ],

    otherState: 'Some other state'

  }

  switchNameHandler = (newName) **=>** { *// arrow function để lexical con trỏ this*

*// DONT DO THIS: this.state.persons[0].name = 'Nguyễn Xuân Hiếu'; // React sẽ không render lại DOM nó "không biết" rằng chúng ta đã thay đổi state của component*

    this.setState({

      persons: [

        { name: newName, age: 26 },

        { name: 'Max', age: 30 },

        { name: 'Quân', age: 31 },

      ]

    })

  }

*// () => this.switchNameHandler() sẽ là () => { return this.switchNameHandler() }, return ra một function call*

  render() {

    return (

      <div className="App">

        <h1>Hello Xuân Hiếu</h1>

        <button onClick={() **=>** this.switchNameHandler('Nguyễn Xuân Hiếu')}>Switch Name</button>

        <Person

          name={this.state.persons[0].name}

          age={this.state.persons[0].age}

        />

        <Person

          name={this.state.persons[1].name}

          age={this.state.persons[1].age}

          clickName={this.switchNameHandler.bind(this, 'Maximilian')}>

            My hobbies: Racing

        </Person>

        <Person

          name={this.state.persons[2].name}

          age={this.state.persons[2].age} >

        </Person>

      </div>

    );

  }

}

**Adding 2 ways binding**

* Để thêm one way binding khá tương tự như khi chúng ta gán event click:
  + Truyền event handler từ component **App** cho component **Person.**
  + Chúng ta sẽ gặp warning đối với components Person đầu tiên và 3rd do chúng ta chỉ gán **value** props và **onchange** cho component thứ 2, và điều này sẽ khiến render ra một read-only field
  + Hiện giờ chúng ta chỉ có thể update data ở component 2nd. Chúng ta sẽ fix issues này sau khi chúng ta render list các components.

**react-complete-guide\src\App.js**

 nameChangedHandler = event **=>** { *// event sẽ được passed một các tự động bởi React như là normal js*

    this.setState({

      persons: [

        { name: 'Xuân Hiếu', age: 26 },

        { name: event.target.value, age: 30 },

        { name: 'Quân', age: 31 },

      ]

    });

  }

*// () => this.switchNameHandler() sẽ là () => { return this.switchNameHandler() }, return ra một function call*

  render() {

    return (

      <div className="App">

        <h1>Hello Xuân Hiếu</h1>

        <button onClick={() **=>** this.switchNameHandler('Nguyễn Xuân Hiếu')}>Switch Name</button>

        <Person

          name={this.state.persons[0].name}

          age={this.state.persons[0].age}

        />

        <Person

          name={this.state.persons[1].name}

          age={this.state.persons[1].age}

          clickName={this.switchNameHandler.bind(this, 'Maximilian')}

          changeName={this.nameChangedHandler}>

            My hobbies: Racing

        </Person>

        <Person

          name={this.state.persons[2].name}

          age={this.state.persons[2].age} >

        </Person>

      </div>

    );

  }

**react-complete-guide\src\Person\Person.js**

**const** person = (props) **=>** { *// tên param ở đây là up to you, tuy nhiên nên để là props, đây chính là object có các attribute tương ứng là name của các attribute chúng ta truyền vào lúc gọi components*

*// đây là jsx syntax, chúng ta cần import React module để sử dụng*

*// props.children ở đây sẽ là bất cứ elements nào nằm giữa opening và closing tag, không chỉ là text mà có thể là các complex HTML*

  return (

    <div>

      <p onClick={props.clickName}>I'm a {props.name} and I'm {props.age} years old</p>

      <p>{props.children}</p>

      <input

        type="text"

        onChange={props.changeName}

        value={props.name}/>

    </div>

  )

*// đối với class-based components, chúng ta sẽ dùng this.props trong JSX code để get value của các attribute này.*

}

****

**Adding Styling with Stylesheets**

* Có 2 cách để chúng ta có thể thêm styling cho các components (cho đến thời điêm hiện tại)
  + Cách thứ nhất styling cho Person component
    - Add **Person.css** và import file CSS này vào module Person.js
    - Thêm classname tương ứng, sử dụng attribute **className** của React

**react-complete-guide\src\Person\Person.js**

import React from 'react';

import './Person.css'; *// import file css, đây là global style*

**const** person = (props) **=>** { *// tên param ở đây là up to you, tuy nhiên nên để là props, đây chính là object có các attribute tương ứng là name của các attribute chúng ta truyền vào lúc gọi components*

*// đây là jsx syntax, chúng ta cần import React module để sử dụng*

*// props.children ở đây sẽ là bất cứ elements nào nằm giữa opening và closing tag, không chỉ là text mà có thể là các complex HTML*

  return (

    <div className="Person">

      <p onClick={props.clickName}>I'm a {props.name} and I'm {props.age} years old</p>

      <p>{props.children}</p>

      <input

        type="text"

        onChange={props.changeName}

        value={props.name}/>

    </div>

  )

*// đối với class-based components, chúng ta sẽ dùng this.props trong JSX code để get value của các attribute này.*

}

export default person;

* + Cách thứ 2 (styling cho button ở **App** component)
    - Sử dụng inline CSS

**react-complete-guide\src\App.js**

render() {

*// không dùng được một số style như cursor trong inline CSS như thế này.*

*// style này sẽ được applied với scope là chỉ component này thôi.*

**const** style = {

      backgroundColor: 'white',

      font: 'inherit',

      border: '1px solid blue',

      padding: '8px',

      cursor: 'pointer'

    }

    return (

      <div className="App">

        <h1>Hello Xuân Hiếu</h1>

        <button

          style={style}

          onClick={() **=>** this.switchNameHandler('Nguyễn Xuân Hiếu')}>

            Switch Name

        </button>

        <Person

          name={this.state.persons[0].name}

          age={this.state.persons[0].age}

        />

        <Person

          name={this.state.persons[1].name}

          age={this.state.persons[1].age}

          clickName={this.switchNameHandler.bind(this, 'Maximilian')}

          changeName={this.nameChangedHandler}>

            My hobbies: Racing

        </Person>

        <Person

          name={this.state.persons[2].name}

          age={this.state.persons[2].age} >

        </Person>

      </div>

    );

  }