

Introduction to React

BY PANOT WONGKHOT

FRONT-END PROGRAMMER BOOTCAMP

<https://github.com/panotza/frontend-bootcamp>



React คือ

Opensource Javascript library สำหรับสร้าง User Interface สร้าง
ขึ้นโดย Facebook ในปี 2013 รุ่น Stable ล่าสุดอยู่ที่เวอร์ชัน 16.2.0

 facebook / react

 Watch ▼

5,626

★ Star

91,086

 Fork

17,205



เราใช้ React ตอนไหน ?

- ข้อมูล UI ที่เราจะต้องจัดการมันเริ่มยุ่งยากหากใช้ Javascript ธรรมดา
- เราจะสร้าง Single Page Application (SPA)

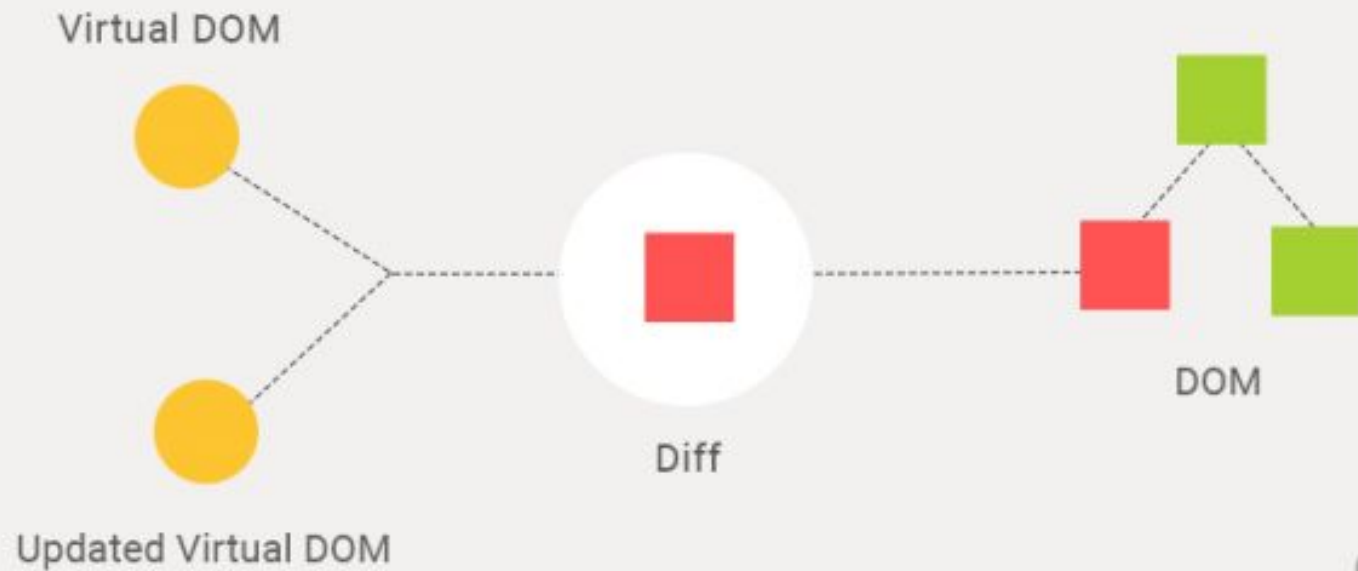


ข้อดีของ React



Virtual Dom

Document Object Model

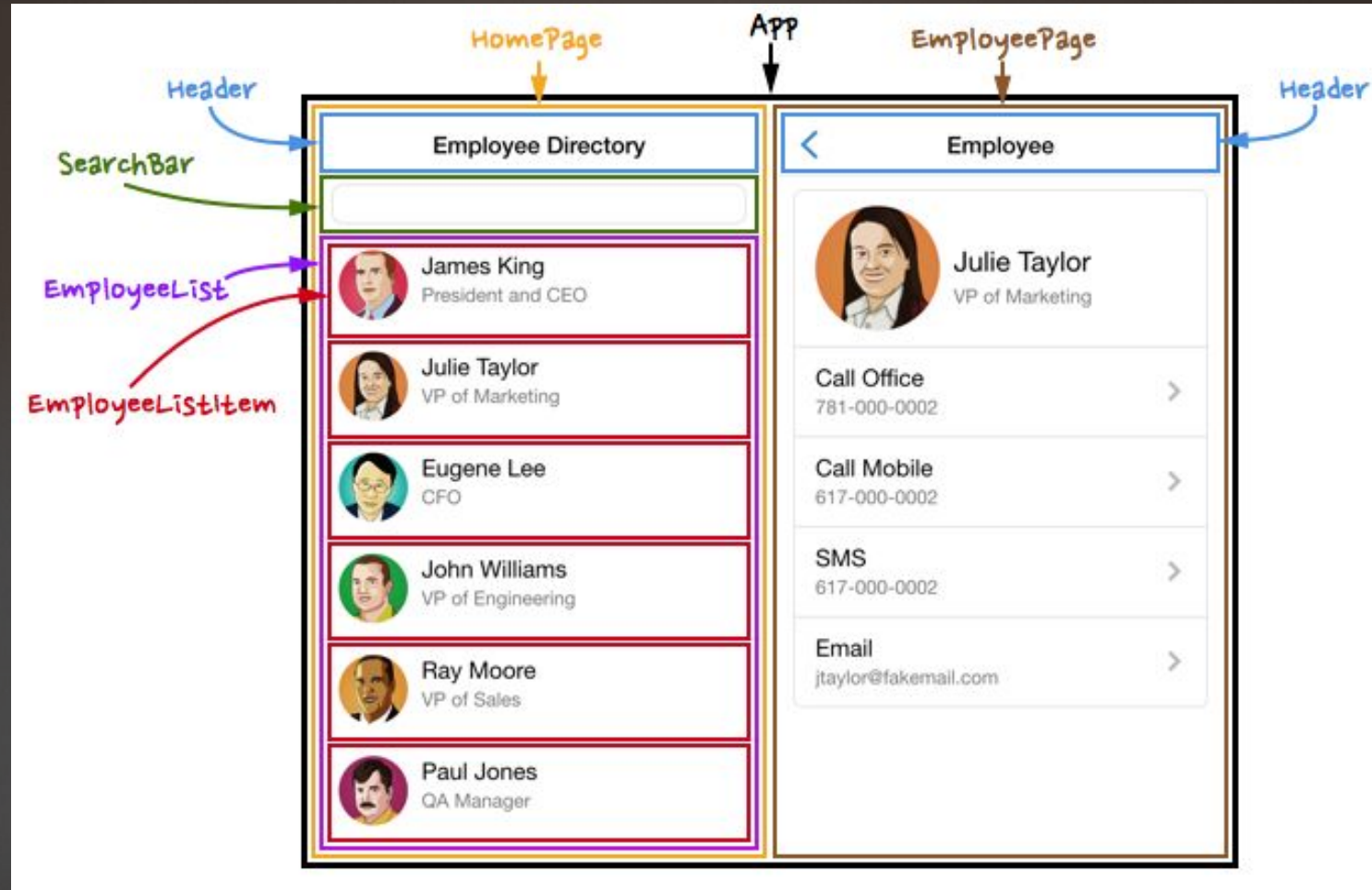


CronJ

<https://www.cronj.com/blog/virtual-dom-react-js/>



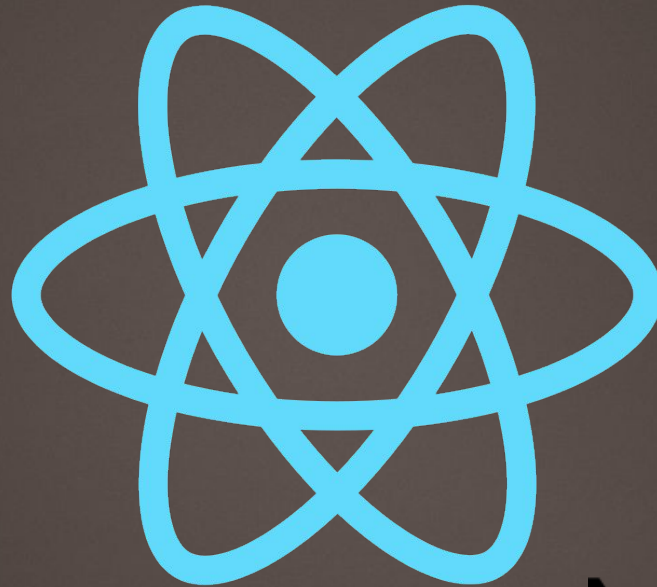
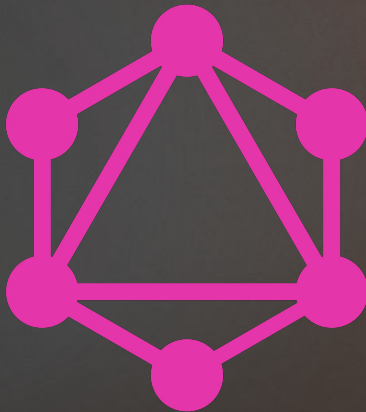
Component-Based



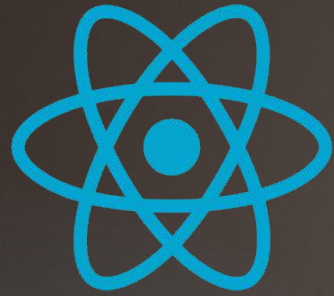
<http://coenraets.org/blog/wp-content/uploads/2014/12/uimockscript.png>

Ecosystem

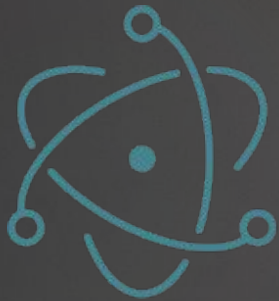
<https://github.com/enaqx/awesome-react>



Learn Once, Write Anywhere



React Native



ELECTRON



Pre-basic React



คำสั่งที่ใช้บ่อย

- Async Await Promises
- Const and Let
- Class
- Arrow Functions
- Spread Operator
- Map and Filter
- Import, Export

ใช้ ES5 เขียนได้ แต่เรียน ES \geq 6 กันเถอะครับ



UI ที่เราเห็นกันบนหน้าเว็บที่สร้างด้วย
React ล้วนเกิดจาก...

1. **React.createElement**

2. **ReactDOM.render**



1. React.createElement



React Element

React Element

คือ Javascript **Object { }** ธรรมดาๆ ที่ใช้กำหนดว่า html tag (Component Instance) จะมี ประเภท รูปร่างเป็นอย่างไร





```
const helloReact = React.createElement(  
  'div',  
  null,  
  'Hello React!'  
);
```

React Element

```
▼ Object ⓘ  
  $$typeof: Symbol(react.element)  
  key: null  
  ▶ props: {children: "Hello React!"}  
  ref: null  
  type: "div"  
  _owner: null  
  ▶ __proto__: Object
```



1. ~~React.createElement~~



2. ReactDOM.render



```
<div id='root'></div>
<script type='text/javascript'>
  const helloReact = React.createElement(
    'div',
    null,
    'Hello React!'
  );
ReactDOM.render(helloReact, document.getElementById('root'));
</script>
```

Hello React!



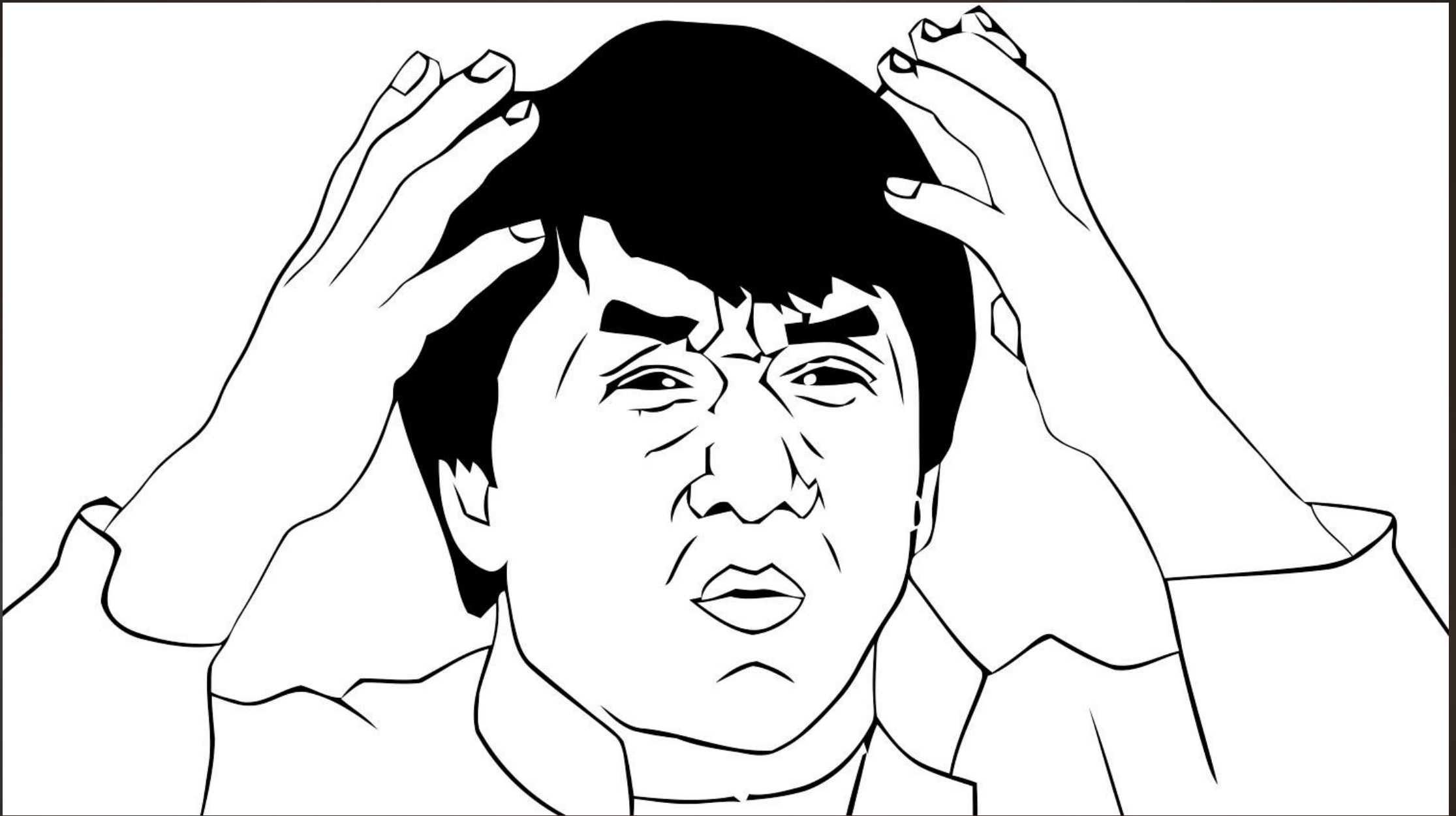
Lab 1: Create Element & Render

เปิดไฟล์ lab1.html ขึ้นมาแล้วลอง แก้ไข สร้าง element
อะไรก็ได้ แล้วก็ลองใช้ ReactDOM.render สร้าง UI ออกมา
ดู





```
ReactDOM.render(  
  React.createElement('div', null, React.createElement('h1', null, 'Hello  
React'),  
    React.createElement('p', null, 'this is paragraph',  
      React.createElement('span', null, 'this is span'),  
      React.createElement('b', null, React.createElement('span', null, 'this  
is icon'))  
    ), React.createElement('button', null, 'Click me!')  
  ),  
  document.getElementById('root')  
);
```



JSX to the rescue!



Basic React



Introducing JSX

JSX คือรูปแบบการเขียนที่รวม **Javascript** กับ **XML** เข้าด้วยกัน ทำให้เราสามารถเขียน syntax ที่หน้าตาคล้าย HTML ในภาษา Javascript ได้ โดยปกติแล้วต้องใช้ควบคู่กับ **Transpiler** เช่น **Babel**



Babel ???



BABEL

Transpiler คือตัวแปลง source code จาก
เวอร์ชันหนึ่งไปอีกเวอร์ชันหนึ่ง เช่น **ES6** เป็น **ES5**
ปัจจุบันมีหน้าที่แปลง **JSX** เป็น **Javascript** ด้วย



จากเดิม

```
const helloReact = React.createElement(  
  'div',  
  null,  
  'Hello React!'  
);
```



เขียนด้วย JSX

```
const helloReact = <div>Hello React!</div>;
```



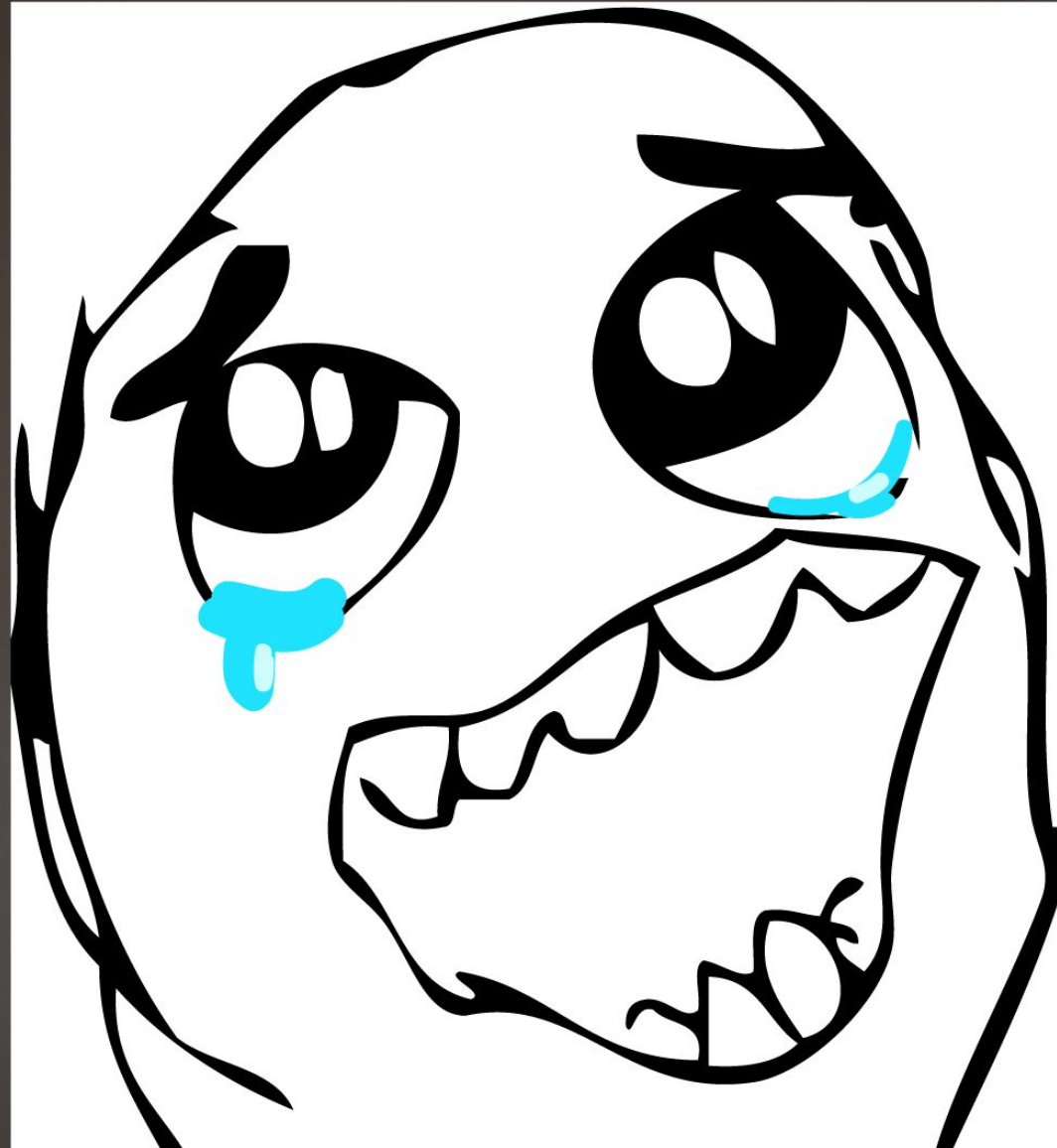

จากเดิม

```
ReactDOM.render(  
  React.createElement('div', null, React.createElement('h1', null, 'Hello  
React'),  
    React.createElement('p', null, 'this is paragraph',  
      React.createElement('span', null, 'this is span'),  
      React.createElement('b', null, React.createElement('span', null, 'this  
is icon'))  
    ), React.createElement('button', null, 'Click me!')  
  ),  
  document.getElementById('root')  
);
```



เขียนด้วย JSX

```
ReactDOM.render(  
  <div>  
    <h1>Hello React</h1>  
    <p>this is paragraph  
      <span>this is span</span>  
      <b><span>this is icon</span></b>  
    </p>  
    <button>Click me!</button>  
  </div>,  
  document.getElementById('root')  
) ;
```



ข้อควรระวังเมื่อใช้ JSX

- เราสามารถ render jsx ได้เพียงแค่ 1 top level เท่านั้น
- Tag ที่ไม่มี Children จะต้องเขียนแบบ Self-Closing Tag





ตัวอย่างที่ผิด

```
ReactDOM.render(  
  <h1>Hello world</h1>  
  <button>Click me!</button>,  
  document.getElementById('root')  
) ;
```




ตัวอย่างที่ถูกต้อง

```
ReactDOM.render(  
  <div>  
    <h1>Hello world</h1>  
    <button>Click me!</button>  
  </div>,  
  document.getElementById('root')  
) ;
```



ตัวอย่างที่ผิด

`
`

`<hr>`

``

ตัวอย่างที่ถูกต้อง

`
`

`<hr />`

``

Javascript Expression in JSX



Javascript Expression in JSX

เราสามารถเขียน javascript ลงไปใน JSX ได้ โดยใช้เครื่องหมาย `{ }` ล้อมรอบ Javascript syntax

คำสั่งที่ใช้ได้มีดังนี้

- แทนค่าด้วยตัวแปร
- conditional (ternary) operator (If แบบย่อ)
- การคำนวณ
- เรียกใช้ function



แทนค่าด้วยตัวแปร

ดูได้ใน variable-in-jsx.html



```
const msg = 'hello world!';  
const arr = ['arr1', 'arr2', 'arr3'];  
  
<div>  
  <div>{msg}</div>  
  <div>{arr}</div>  
</div>
```



false, null, undefined, และ true สามารถใช้ได้ แต่แค่ไม่ถูก Render ออกมาแสดงเป็น UI ทำให้ทุกคำสั่งด้านล่างนี้แสดงผลออกมาเหมือนกัน

```
<div />
```

```
<div></div>
```

```
<div>{false}</div>
```

```
<div>{null}</div>
```

```
<div>{undefined}</div>
```

```
<div>{true}</div>
```




```
const a = true;
```

```
<div>{a ? 'this is true' : 'this is false'}</div>
```

```
const showMsg = true;
```

```
const msg = 'hello world!';
```

```
<div>{showMsg && msg}</div>
```



```
const showMsg = [];  
const msg = 'hello world!';  
<div>{showMsg.length && msg}</div>
```

ถึงแม้ว่า showMsg จะเป็น array ที่มีค่า length เป็น 0 ก็ตาม แต่ผลลัพธ์ที่แสดงออกมาจริงๆคือ 0
จึงต้องแก้ไขด้วยการเขียน if ด้วยวิธีด้านล่าง

```
<div>{showMsg.length > 0 && msg}</div>
```

หาความรู้เพิ่มเติมได้ที่

<https://stackoverflow.com/questions/4490274/returning-with>

https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Operators/Logical_Operators



```
<div>result of 2 + 2: {2 + 2}</div>
```

```
<div>result of 2 - 2: {2 - 2}</div>
```

```
<div>result of 2 ÷ 2: {2 / 2}</div>
```

```
<div>result of 2 x 2: {2 * 2}</div>
```

เรียกใช้ Function

ดูได้ใน call-function-in-jsx.html



```
const title = 'cLiCk me';  
<button>{title.toUpperCase()}</button>
```

Styling in JSX



styling in JSX วิธีที่ 1: CSS Stylesheet

เราสามารถ **import** หรือใช้ **<link>** เพื่อโหลดไฟล์ css เข้ามาใช้ style element ของเราได้

โดยเราจะใช้คำว่า **className** แทนคำว่า class ในการกำหนดว่า element แต่ element จะเรียกใช้ class ของ css อันไหน



CSS Stylesheet

ดูได้ใน css-styles-sheet.html



styles.css

```
.title {  
  font-size: 50px;  
  color: teal;  
}  
  
div {  
  background: black;  
}
```

```
<div>  
  <p>Hello this is  
    <span className="title">  
      CSS style sheet  
    </span>  
  </p>  
</div>
```

styling in JSX วิธีที่ 2: Inline Styling

เราสามารถกำหนด style ใน tag ได้แบบเดียวกับตอนเราเขียน style ใน html แต่ว่าเราต้องใช้ `{ }` ล้อมรอบ object `{ }` ที่กำหนด style และต้องเขียน style ด้วย convention ของ javascript เช่น

font-size -> fontSize, background-color -> backgroundColor



Inline styling

ดูได้ใน css-inline-style.html



```
<div style={{ backgroundColor: 'black' }}>
  <p>Hello this is
    <span style={{ fontSize: 50, color: 'teal' }}>
      CSS style sheet
    </span>
  </p>
</div>
```

Lab 2: React with JSX

เปิดไฟล์ lab2.html ขึ้นมาแล้วลองทำสิ่งต่อไปนี้ด้วย JSX

- สร้าง / แก้ไข element
- สร้าง / แก้ไข style
- ทดลองใช้ Javascript Expression



React Component



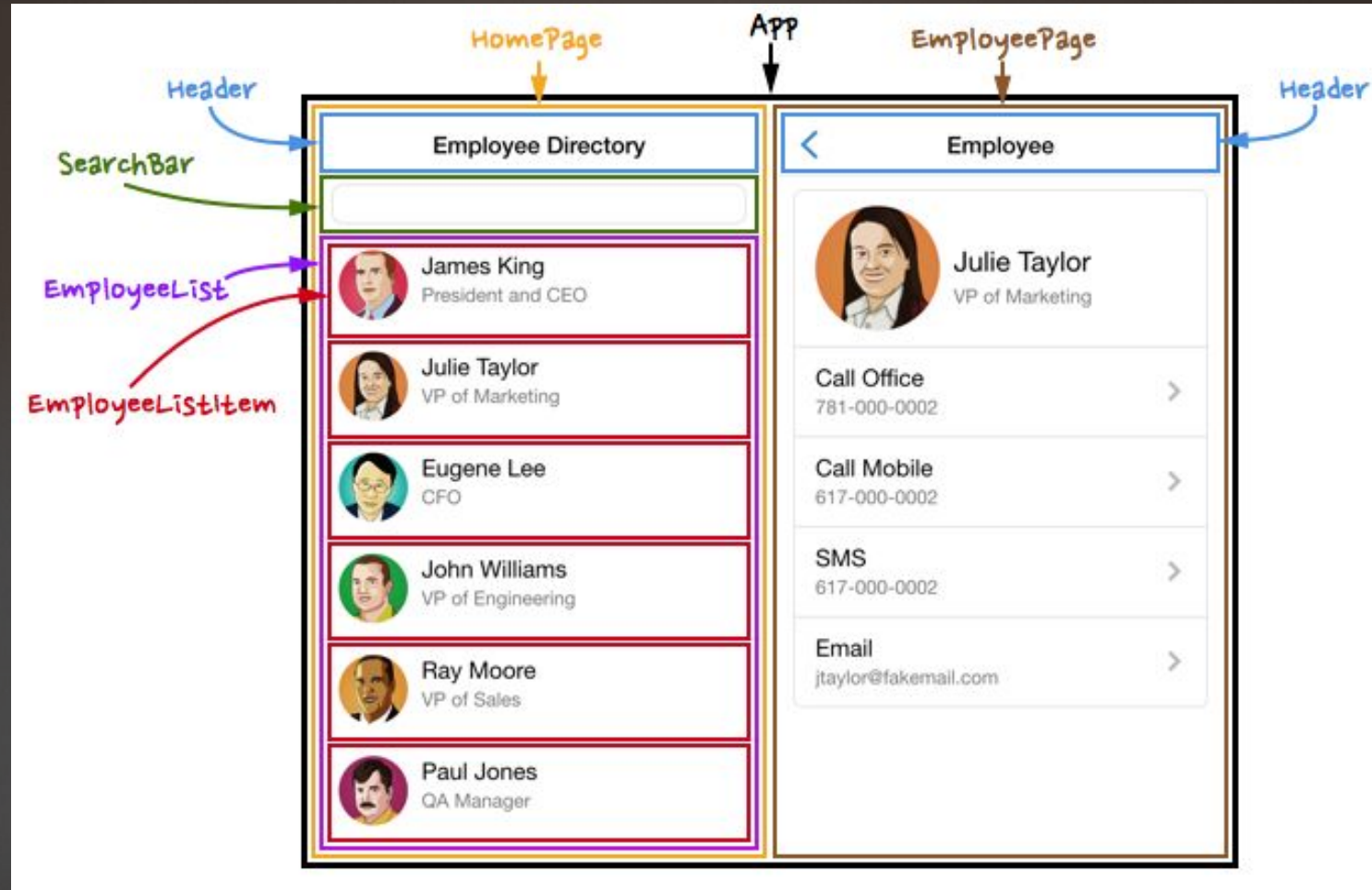
React Component

Component ใน React คือแนวคิดการแบ่ง UI ของเว็บออกมาเป็นส่วนๆ ภายใน Component มี logic ของตัวเอง ทำให้สามารถนำมาใช้ใหม่ (Reuse) ได้ทั้งเว็บ

ในทาง Javascript Component ก็เป็นแค่ Function หรือ Class ที่ return React Element ออกมา



React Component



<http://coenraets.org/blog/wp-content/uploads/2014/12/uimockscript.png>

การสร้าง Component แบบ Function

ดูได้ใน function-component.html



```
const Hello = () => {  
  return (<div>Hello React!</div>);  
}
```

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

การสร้าง Component แบบ Class

ดูได้ใน class-component.html

```
class Hello extends React.Component {  
  render() {  
    return (<div>Hello React!</div>);  
  }  
}
```

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

Nested Component

ดูได้ใน nested-component.html



```
const MyTitle = () => {  
  return (  
    <h1>  
      Hello React!  
    </h1>  
  );  
}
```

```
class Hello extends React.Component {  
  render() {  
    return (  
      <div>  
        <MyTitle />  
        <p>this is paragraph</p>  
      </div>  
    );  
  }  
}  
  
ReactDOM.render(<Hello />,  
  document.getElementById('root'));
```

การ Loop สร้าง Component / Element

ดูได้ใน `loop-component.html`



```
render() {  
  const people = ['john', 'derp', 'somchai'];  
  const msgs = people.map(person => (  
    <div key={person}>  
      <h1>Hello {person}</h1>  
      <MyButton />  
    </div>  
  ))  
  ;  
  return (<div>{msgs}</div>);  
}  
  
ReactDOM.render(<Hello />, document.getElementById('root'));
```



Key ใน Component / Element

เวลาเรา Loop สร้าง Component / Element นั้น React ใช้ attribute key ในการจำ children เก่ากับใหม่ ทำให้ React รู้ว่ามี children ไหนเกิดการเปลี่ยนแปลงบ้าง ดังนั้นเราจึงควรใส่ attribute key (ที่ Unique) ทุกครั้งเวลา Loop สร้าง Component / Element



ข้อควรระวังตอนสร้าง Component

- Component ที่เราสร้างเองต้องตั้งชื่อขึ้นต้นด้วยตัวอักษรตัวใหญ่เท่านั้น



Lab 3: React Component

เปิดไฟล์ lab3.html ขึ้นมาแล้วลอง Refactor ด้วยการสร้าง Component ที่เพิ่งได้เรียนไปดู



Tools



Yarn

คือ package manager เหมือนกับ npm แต่มีจุดเด่นตรงที่ yarn จะ cache package ที่เราเคยดาวน์โหลดเอาไว้ ทำให้ไม่ต้องดาวน์โหลดใหม่ จึงมีความเร็วกว่า npm

Download link : <https://yarnpkg.com/>



คำสั่ง Yarn vs Npm



```
npm install  
yarn
```

```
npm install --save [package]  
yarn add [package]
```

```
npm install -g [package]  
yarn global add [package]
```

```
npm uninstall [package]  
yarn remove [package]
```

```
npm start  
yarn start
```

```
npm run dev  
yarn dev
```

Create-react-app

คือ Boilerplate (Template) สำหรับสร้าง React App
ทำให้เราไม่ต้องมา config webpack, babel หรือสร้าง folder structure เอง หากนักภาพไม่ออกให้นึกถึงบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปแบบกระป๋อง



วิธีลง Create-react-app

 เปิด terminal แล้วพิมพ์

```
npm install -g create-react-app
```

หรือ

```
yarn global add create-react-app
```


การสร้าง React App ด้วย Create-react-app

 เปิด terminal ในโฟลเดอร์ที่จะสร้างโปรเจกต์แล้วพิมพ์

`create-react-app` [ชื่อโปรเจกต์ด้วยตัวพิมพ์เล็กทั้งหมด]

หลังจากเสร็จแล้วให้เข้าไปในโฟลเดอร์โปรเจกต์
พิมพ์

`npm start`

หรือ

`yarn start`

เพื่อรัน React App

React App Folder structure



```
my-app
├── README.md
├── node_modules
├── package.json
├── .gitignore
├── public
│   ├── favicon.ico
│   ├── index.html
│   └── manifest.json
└── src
    ├── App.css
    ├── App.js
    ├── App.test.js
    ├── index.css
    ├── index.js
    ├── logo.svg
    └── registerServiceWorker.js
```

React Developer Tools

ใน Chrome หรือ Firefox จะมี Extension ที่ชื่อว่า React Developer Tools เอาไว้สำหรับ Debug React App ที่เราสร้างขึ้นมา ตามโค้ดได้ที

Chrome:

<https://chrome.google.com/webstore/detail/react-developer-tools/fmkadmapgofadopljbjfkapdkoienihi?hl=en-US>

FireFox:

<https://addons.mozilla.org/en-US/firefox/addon/react-devtools/>



Lab 4: React App

สร้างโปรเจกต์ด้วย create-react-app แล้วลองศึกษา
โครงสร้างของ app ว่าอะไรอยู่ตรงไหนบ้าง
ลองสร้าง component ขึ้นมาแล้วเรียกใช้ดู



การบ้าน #1 - สร้าง Component

- ใช้ Create React App ในการสร้าง Project ขึ้นมาก่อน
- หัดสร้าง Component (ทั้งแบบ Class, Function) จาก 0 หลากๆรอบจนจำ pattern ได้
- หลังจากนั้นให้เรียก TA มา แล้วสร้าง Component ใหม่ (ทั้งแบบ Class, Function) จาก 0 โดยไม่เปิดดูวิธีการสร้างจากที่อื่นเลย หากรันแล้วมี Component นี้แสดงออกมา จึงจะให้ผ่าน

*ห้าม Copy & Paste, ห้ามใช้ Extension ช่วย Gen ออกมา ให้เขียนสดทุกตัวนะครับทุกคน

*ไม่จำกัดความคิดสร้างสรรค์ อยากสร้าง Component รูปร่างหน้าตาแบบไหน ใช้ทำอะไร ตามใจเลยครับ



การบ้าน #2 - สร้าง Random Box

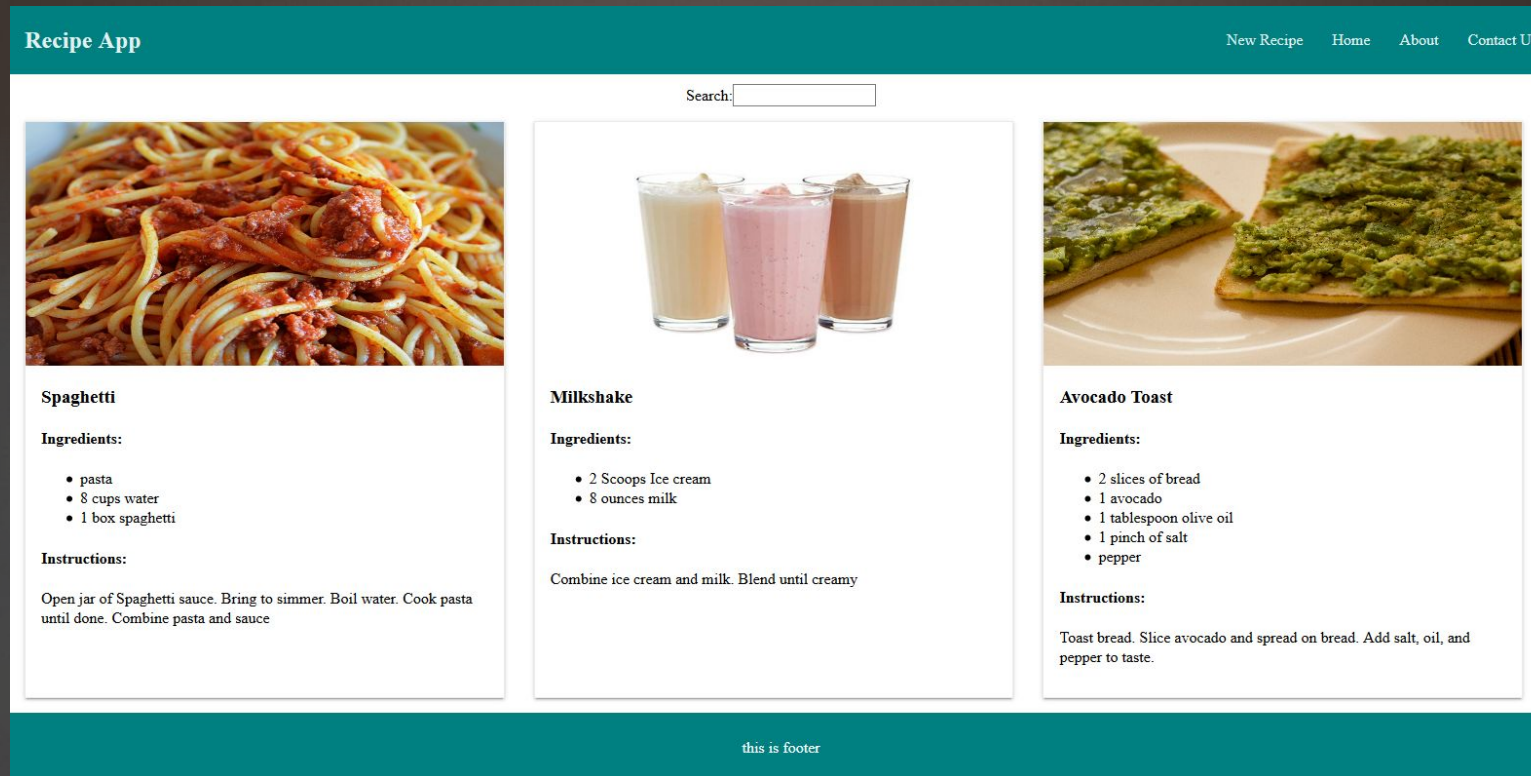
- ใช้ Create React App ในการสร้าง Project ขึ้นมาแล้วลบ template เดิมทิ้ง
- สร้าง Component ชื่อ RandomBox ให้ได้หน้าตาแบบนี้
- ให้ **สีกล่อง** และ **ขนาดของ font** ภายใน RandomBox จะต้องถูกสุ่มขึ้นมาจากข้อกำหนดดังนี้
- สี: ['red', 'blue', 'green', 'purple', 'pink']
- ขนาด font : 20-40px
- ทุกครั้งที่ refresh page ใหม่ สีของกล่อง และขนาด font จะต้องเปลี่ยนไปเรื่อยๆ



Random function: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Global_Objects/Math/random

การบ้าน #3 - สร้าง Recipe App

- สร้าง Recipe App ให้มีองค์ประกอบเหมือนตามภาพต่อไปนี้ (สวยงามนี้ก็ได้นะ)



ดูภาพขนาดใหญ่ได้ที่ <https://ibb.co/cUfA5H>



การบ้าน #4 - Clone your favorite web app

- การบ้านนี้เป็น Optional ทำหรือไม่ทำก็ได้
- เลือก Clone หน้าเว็บที่คุณชอบมาสักหนึ่งเว็บ ด้วยความรู้วันนี้ที่ได้เรียนไป



สำหรับหาความรู้เพิ่มเติม

React Element, React Component, Instance of React Component

https://medium.com/@fay_jai/react-elements-vs-react-components-vs-component-backing-instances-14d42729f62

Understanding unique keys for array children in React.js

<https://stackoverflow.com/questions/28329382/understanding-unique-keys-for-array-children-in-react-js>

