

Web Calculate

For Numerical

จัดทำโดย

ทักษพร ญาณสังวร

รหัสนักศึกษา 6404062630376

เสนอ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สถิต ประสมพันธ์

รายวิชา

การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ(Object-Oriented Programming)

040613204 ภาคการศึกษาที่ 1/2565

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ

คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์

บทที่ 1 บทนำ

- ที่มาและความสำคัญ

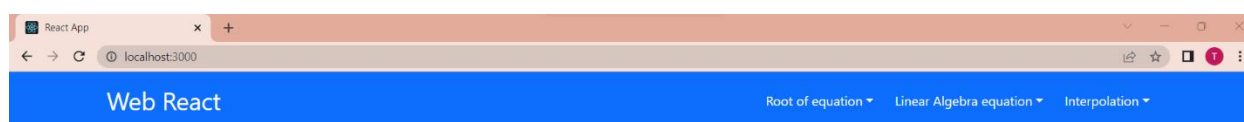
เว็บนี้สร้างขึ้นมาเพื่อศึกษาการใช้ react โดยการศึกษาเพิ่มเติมจากอาจารย์ผู้สอนโดยภายในเว็บไซต์จะเป็นเครื่องคำนวณ หัวข้อต่างๆในรายวิชา Numerical โดยภายในเว็บจะมีการใช้การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้างในบางส่วนประกอบกันไป

- ประโยชน์

- 1.ใช้คำนวณรายวิชา Numerical
- 2.เพื่อฝึกการสร้างเว็บไซต์
- 3.นำความรู้จากการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้างมาใช้ประโยชน์สูงสุด

บทที่ 2 ส่วนการพัฒนา

- ส่วนที่1 NavBar



○ Code Navbar

```
import React from 'react';
import {Navbar, Container, Nav, Dropdown} from 'react-bootstrap';

var mystyle={
  color: "White",fontSize: "150%"
};

export const NavBar = () => {
  return(
    <Navbar bg="primary" sticky="top" expand="md">
      <Container>
        <Navbar.Brand href="/h">
          <label style={mystyle}>Web React</label>
        </Navbar.Brand>

        <>
          <Nav className="me-right">
            <Dropdown>
              <Dropdown.Toggle variant="primary" id="nav-dropdown-
dark">Root of equation</Dropdown.Toggle>
              <Dropdown.Menu>
                <Dropdown.Item
href="/bisection">Bisection</Dropdown.Item>
                <Dropdown.Item href="/falsepo">False-
Position</Dropdown.Item>
                <Dropdown.Item href="/onepoint">One-
Point</Dropdown.Item>
                <Dropdown.Item href="/newtonraphson">Newton-
Raphson</Dropdown.Item>
                <Dropdown.Item href="/secant">Secant</Dropdown.Item>
              </Dropdown.Menu>
            </Dropdown>
            <Dropdown>
              <Dropdown.Toggle variant="primary" id="nav-dropdown-
dark">Linear Algebra equation</Dropdown.Toggle>

              <Dropdown.Menu>
                <Dropdown.Item href="/cramer">Cramer's
rule</Dropdown.Item>
                <Dropdown.Item href="/inverse">Matrix
inversion</Dropdown.Item>
              </Dropdown.Menu>
            </Dropdown>
          </Nav>
        </>
      </Container>
    </Navbar>
  );
}
```

```

        </Dropdown>
        <Dropdown>
            <Dropdown.Toggle variant="primary" id="dropdown-
variants">Interpolation</Dropdown.Toggle>

            <Dropdown.Menu>
                <Dropdown.Item href="#/newton">Newton's divided-
difference</Dropdown.Item>
                <Dropdown.Item href="#/largrange">Largrange
polynomials</Dropdown.Item>
                <Dropdown.Item href="#/spline">Spline
interpolation</Dropdown.Item>
            </Dropdown.Menu>
        </Dropdown>
    </Nav>
</>

</Container>
</Navbar>
);
};

```

○ ภายในมีการใช้การสร้างวัตถุ mystyle ขึ้นมาแล้วเรียกใช้วัตถุนั้นตอน return ค่าโดยใช้ arrow function

- ส่วนที่ 2 Elements

○ เป็นส่วนที่ช่วยจัดการคลาสย่อยต่างๆได้ จะประกอบด้วยหน้าเว็บต่างๆที่จะนำมาคำนวณ มี 4 บทได้แก่

1. Root of Equations
2. Linear Algebra
3. Interpolation
4. Regression Method

○ ตัวอย่าง Bisection จากปี Root of Equations

Web React

Root of equation ▾ Linear Algebra equation ▾ Interpolation ▾

Bisection Method

Input f(x)

Input XL

Input XR

Calculate

Answer =
 Check error ≈

```
import { useState } from "react"
import { Button, Container, Form, Table } from "react-bootstrap";
import { evaluate } from 'mathjs'
import { Line } from "react-chartjs-2";

const Bisection = () => {
  const print = () => {
    console.log(data)
    setValueIter(data.map((x) => x.iteration));
    setValueXl(data.map((x) => x.Xl));
    setValueXm(data.map((x) => x.Xm));
    setValueXr(data.map((x) => x.Xr));
    return(
      <Container>
        <Table striped bordered hover variant="primary">
          <thead>
            <tr>
              <th width="10%">Iteration</th>
```

```

        <th width="30%">XL</th>
        <th width="30%">XM</th>
        <th width="30%">XR</th>
      </tr>
    </thead>
    <tbody>
      {data.map((element, index)=>{
        return (
          <tr key={index}>
            <td>{element.iteration}</td>
            <td>{element.Xl}</td>
            <td>{element.Xm}</td>
            <td>{element.Xr}</td>
          </tr>)
        })}
    </tbody>
  </Table>
  <Line
    data={state}
    options={{
      title:{
        display:true,
        // text:'Bisection Method',
        // fontSize:20
      },
      legend:{
        display:true,
        position:'right'
      }
    }}
  />
</Container>

  );
}

const error =(xold, xnew)=> Math.abs((xnew-xold)/xnew)*100;

const Calbisection = (xl, xr) => {
  var xm, fXm, fXr, ea, scope;
  var iter = 0;
  var MAX = 50;
  const e = 0.000001;
  var obj={};
  do

```

```

{
    xm = (xl+xr)/2.0;
    scope = {
        x:xr,
    }
    fXr = evaluate(Equation, scope)

    scope = {
        x:xm,
    }
    fXm = evaluate(Equation, scope)

    iter ++;
    if (fXm*fXr > 0)
    {
        ea = error(xr, xm);
        obj = {
            iteration:iter,
            Xl:xl,
            Xm:xm,
            Xr:xr
        }
        data.push(obj)
        xr = xm;
    }
    else if (fXm*fXr < 0)
    {
        ea = error(xl, xm);
        obj = {
            iteration:iter,
            Xl:xl,
            Xm:xm,
            Xr:xr
        }
        data.push(obj)
        xl = xm;
    }
    console.log(ea);
    document.getElementById("c").innerHTML=ea.toFixed(8);
}while(ea>e && iter<MAX)
document.getElementById("xx").innerHTML=xm.toFixed(7);
}

```

```

const data = [];
const [valueIter, setValueIter] = useState([]);
const [valueXl, setValueXl] = useState([]);
const [valueXm, setValueXm] = useState([]);
const [valueXr, setValueXr] = useState([]);
// const config = {
//   type: 'line',
//   data: state,
// };
const state = {
  labels: valueIter,
  datasets: [
    {
      label: 'XL',
      fill: false,
      lineTension: 0.5,
      backgroundColor: 'red',
      borderColor: 'red',
      borderWidth: 2,
      data: valueXl
    },
    {
      label: 'XM',
      fill: false,
      lineTension: 0.5,
      backgroundColor: 'green',
      borderColor: 'green',
      borderWidth: 2,
      data: valueXm
    },
    {
      label: 'XR',
      fill: false,
      lineTension: 0.5,
      backgroundColor: 'blue',
      borderColor: 'blue',
      borderWidth: 2,
      data: valueXr
    }
  ]
}
// module.exports = {
//   actions: [],
//   config: config,
// };

```



```

const [Data, setData] = useState([])
const [html, setHtml] = useState(null);
const [Equation, setEquation] = useState("(x^4)-13")
const [XL, setXL] = useState(0)
const [XR, setXR] = useState(0)

```

```

const inputEquation = (event) =>{
  console.log(event.target.value)
  setEquation(event.target.value)
}

```

```

const inputXL = (event) =>{
  console.log(event.target.value)
  setXL(event.target.value)
}

```

```

const inputXR = (event) =>{
  console.log(event.target.value)
  setXR(event.target.value)
}

```

```

const calculateRoot = () =>{
  const xlnum = parseFloat(XL)
  const xrnum = parseFloat(XR)
  //console.log(xlnum);
  //console.log(xrnum);
  Calbisection(xlnum, xrnum);
  setHtml(print());

  //setState();
  console.log(valueIter)
  console.log(valueXl)
}

```

```

return (
  <Container>
    <Form >
      <br></br>
      <h3>Bisection Method</h3>
      <br></br>
      <Form.Group className="mb-3">

```

```

    <Form.Label>Input f(x)</Form.Label>
    <input type="text" id="equation" value={Equation}
onChange={inputEquation} style={{width:"20%", margin:"0 auto"}} className="form-
control"></input>

    <Form.Label>Input XL</Form.Label>
    <input type="number" id="XL" onChange={inputXL}
style={{width:"20%", margin:"0 auto"}} className="form-control"></input>
    <Form.Label>Input XR</Form.Label>
    <input type="number" id="XR" onChange={inputXR}
style={{width:"20%", margin:"0 auto"}} className="form-control"></input>
  </Form.Group>
  <Button variant="primary" onClick={calculateRoot}>
    Calculate
  </Button>
</Form>
<br></br>
<h5 style={{color:"blue"}}>Answer = <h id="xx"></h></h5>
<h5 style={{color:"blue"}}>Check error ≈ <h id="c"></h> </h5>

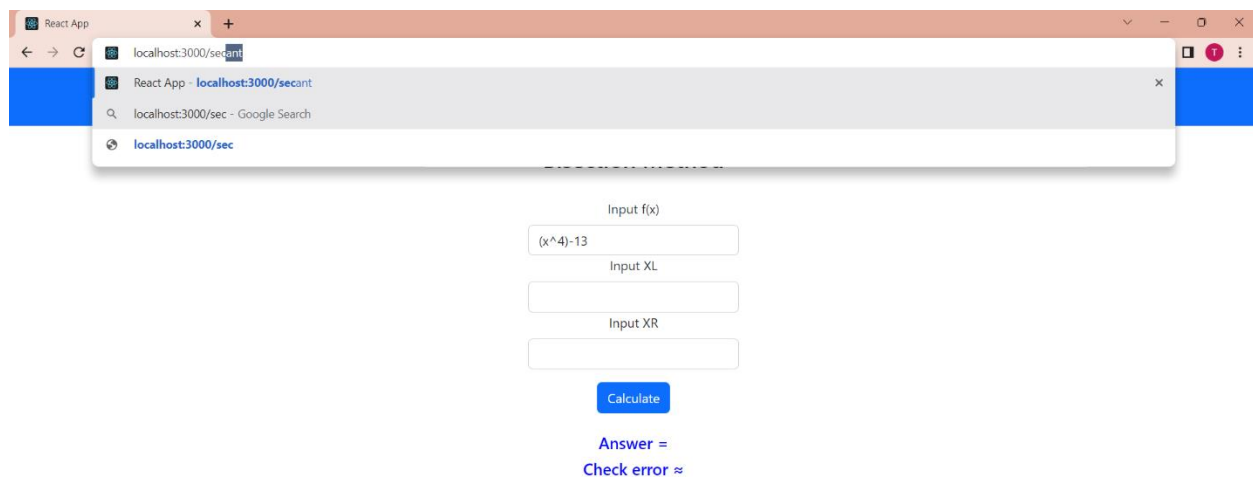
<br></br>
<Container>
  {html}
</Container>
</Container>
)
}

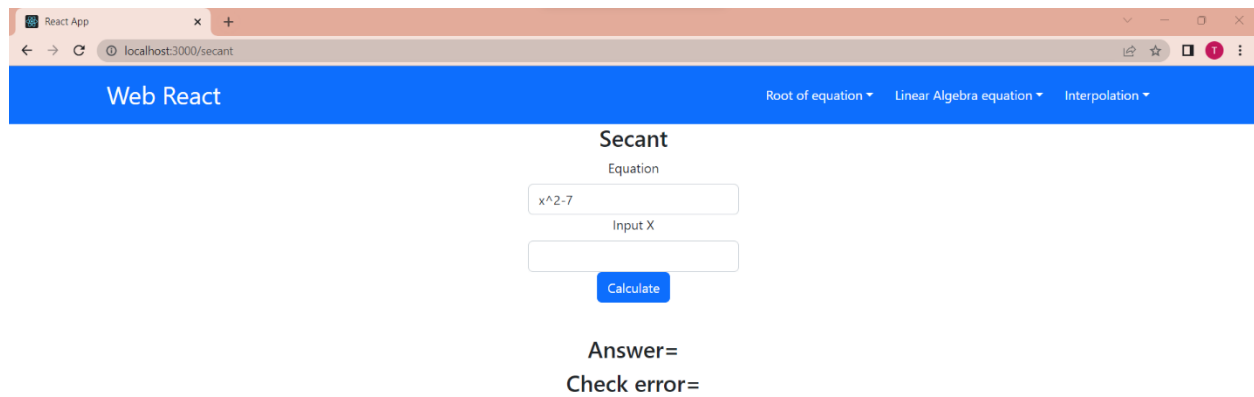
```

export default Bisection

- ส่วนที่ 3 Route path

เป็นการค้นหาตำแหน่งของไฟล์จากหน้าเว็บ โดยการพิมพ์ ดังรูป





โดยคลาสนี้จะเรียกว่า App.js จะมีการ extends คลาสอื่นเข้ามาผ่านการ import และกำหนดค่าให้ path ที่ฟังก์ชันการ return

○ Code App

```
import './App.css';
import React from 'react';
import { NavBar } from './NavBar';
import { BrowserRouter, Routes, Route } from 'react-router-dom';
import Home from './Elements/Home';
import Bisection from './Elements/Bisection';
import Falsepo from './Elements/Falsepo';
import Onepoint from './Elements/Onepoint';
import Inverse from './Elements/Inverse';
import Newton from './Elements/Newton';
import Secant from './Elements/Secant';
import Cramers from './Elements/Cramers';
import Taksaporn from './Elements/Taksaporn';
import GaussElimination from './Elements/Gausseliminate';
// import ApexChart from './Elements/chart';
import { Line } from 'react-chartjs-2';
// import './styles.css';

function App() {
  return (
    <div className="App">
      <BrowserRouter>
      <NavBar/>
      <Routes>
        <Route path="/h" element={<Home/>}/>
        <Route path="/bisection" element={<Bisection/>}/>
      </Routes>
    </div>
  );
}
```

```

<Route path="/falsepo" element={<Falsepo/>}/>
<Route path="/onepoint" element={<Onepoint/>}/>
<Route path="/inverse" element={<Inverse/>}/>
<Route path="/newtonraphson" element={<Newton/>}/>
<Route path="/secant" element={<Secant/>}/>
<Route path="/cramer" element={<Cramers/>}/>
<Route path="/taksaporn" element={<Taksaporn/>}/>
<Route path="/gaussElimination" element={<GaussElimination/>}/>

{ /* <Route path="/ApexChart" element={<ApexChart/>}/> */ }

</Routes>
</BrowserRouter>

</div>
);
}

export default App;

```

บทที่ 3 สรุป

- ปัญหาที่พบระหว่างการพัฒนา
 1. มีการรับค่าเข้ามาต้องผ่านการกำหนด constructor ให้กับ usestate ก่อน
 2. ผลลัพธ์ที่ได้อาจผิดพลาดจาก Algorithm ต้องมีการตรวจสอบค่า คลาดเคลื่อน
- คำแนะนำสำหรับผู้สอนที่อยากให้อธิบาย หรือที่เรียนแล้วไม่เข้าใจ หรืออยากให้เพิ่ม สำหรับน้อง ๆ รุ่นต่อไป

อยากให้แนะนำการเขียน Web React ให้มากขึ้น และการประยุกต์กับ OOP