



Web Project

จัดทำโดย

6404062630546 นางสาวชิรญาณ์ พรรณา

เสนอ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สถิต ประสมพันธ์

Object Oriented Programming

คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ภาคการศึกษาที่ 1 ปี 2565

บทที่ 1 บทนำ

ที่มาและความสำคัญของโครงการ

โครงการนี้เกิดขึ้นจากการนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ตลอดทั้งภาคการเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 มาจัดทำขึ้นเป็นเว็บ เพื่อช่วยให้ผู้จัดทำมีความเข้าใจในด้านของเนื้อหาที่ได้เรียนมาตลอดภาคการศึกษามากยิ่งขึ้น โดยเว็บที่ได้จัดทำขึ้นนั้นเป็นเว็บที่รวบรวมเนื้อหาการเรียนของวิชา Numerical Method ของแต่ละเรื่อง ซึ่งเว็บนี้จะเว็บที่ช่วยทำการคำนวณของแต่ละเรื่องโดยโปรแกรมที่ได้นำมาใช้คือ Visual Studio ที่ใช้ในการเขียนโค้ด

ประเภทโครงการ

โปรแกรมเว็บ

ประโยชน์ของโครงการ

1. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในด้านของเนื้อหามากยิ่งขึ้นทั้งในส่วน of วิชา Object Oriented Programming และ Numerical Method
2. ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์

ขอบเขตของโครงการ

1. เนื้อหาภายในเว็บใช้หลักการ Object Oriented Programming ในการสร้าง
2. เว็บนี้เป็นการประยุกต์ของ 2 วิชา นั่นคือ Object Oriented Programming และ Numerical Method
3. เนื้อหาวิชา Numerical Method มีหัวข้อสำคัญทั้งหมด 4 เรื่อง นั่นคือ

1. Root of equation

- Bisection Method
- False Position Method
- Newton Raphson Method
- One point iteration Method
- Secant Method

2. Interpolation

- Lagrange interpolation
- Newton Divided interpolation
- Spline interpolation

3. Regression

- Linear regression
- Multiple regression
- Polynomial regression

4. Linear Algebra Equation

- Crammer's rule
- Gauss Elimination
- Gauss Jordan
- Gauss Seidel
- Jacobi
- Matrix inversion

เว็บคำนวณเนื้อหาของวิชา Numerical Method

รายละเอียดเว็บ

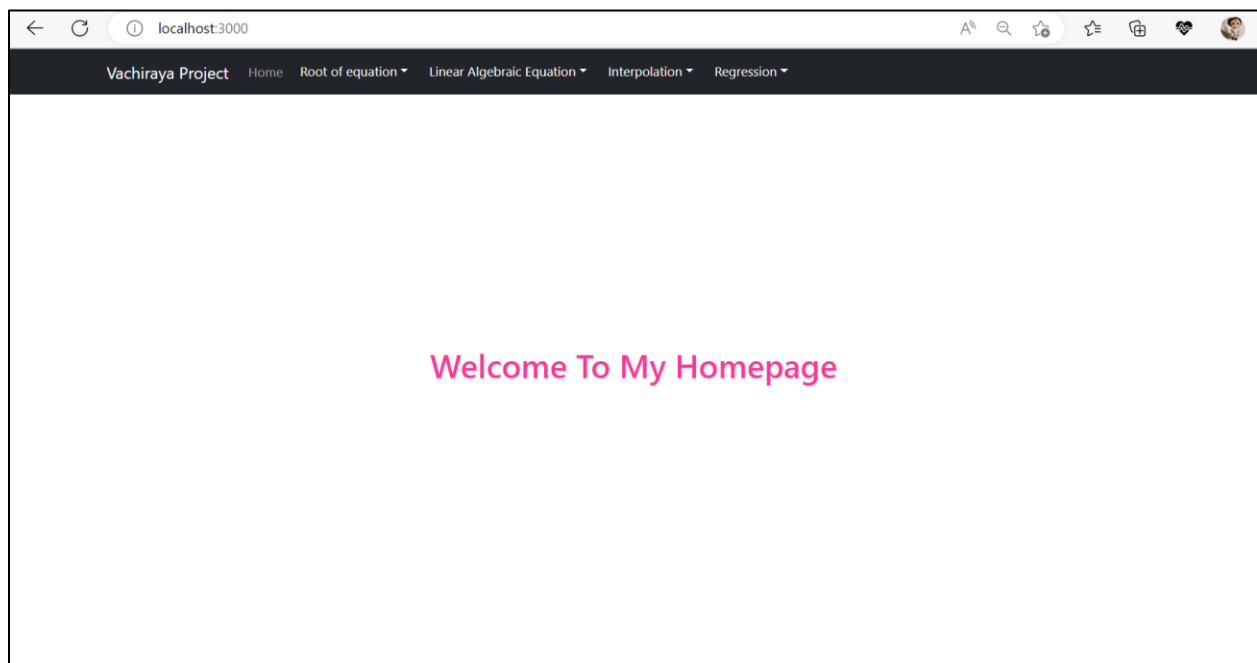
เว็บรวบรวมเนื้อหาของวิชา Numerical Method เป็นเว็บที่ประกอบไปด้วยเนื้อหาของเรื่อง Root Of Equation โดยมี 5 เรื่องย่อย นั่นคือ Bisection, False Position, One Point Iteration, Newton Raphson และ Secant Method ซึ่งเว็บนี้จะเป็นเว็บที่ช่วยทำการคำนวณของแต่ละเรื่อง

วิธีการคำนวณ

ใช้เมาส์กด click เข้าไปในหัวข้อที่ต้องการ และกรอกข้อมูลลงไปในกลุ่มรับข้อมูลด้วยคีย์บอร์ด จากนั้นกดปุ่มคำนวณ หน้าเว็บนั้นก็จะแสดงผลพร้อมออกมาด้านล่าง

หน้าต่าง Website

หน้า Home เริ่มต้น



เมื่อลองกดแถบข้างบน จะมีการแสดงหัวข้อย่อยของเรื่องนั้นๆ

The screenshot shows a web browser at localhost:3000/Bisection. The navigation bar includes 'Vachiraya Project', 'Home', 'Root of equation', 'Linear Algebraic Equation', 'Interpolation', and 'Regression'. A sidebar menu under 'Root of equation' lists 'Bisection', 'False Position', 'One point Iteration', 'Newton raphson', and 'Secant Method'. The main content area is titled 'Bisection method' and contains a form with the following fields: 'Equation', 'xL', 'xR', and 'Error'. A blue 'Submit' button is located below the 'Error' field. Below the button, the text 'Equation' and 'Root of equation' is displayed.

ใส่ค่าที่ต้องการในกล่อง input ของแต่ละค่า และเมื่อกด submit จะแสดงผลลัพธ์ออกมา

This screenshot shows the same web application after a calculation. The input fields are now populated with the following values: 'Equation' is $(x^2)+4$, 'xL' is 1.2, 'xR' is 2.5, and 'Error' is 0.000001. The blue 'Submit' button remains. Below the button, the text 'Equation' is followed by $(x^2)+4$, and 'Root of equation' is followed by the numerical result 1.2000006198883058.

ประโยชน์

1. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในด้านของเนื้อหามากยิ่งขึ้นทั้งในส่วนของวิชา Object Oriented

Programming และ Numerical Method

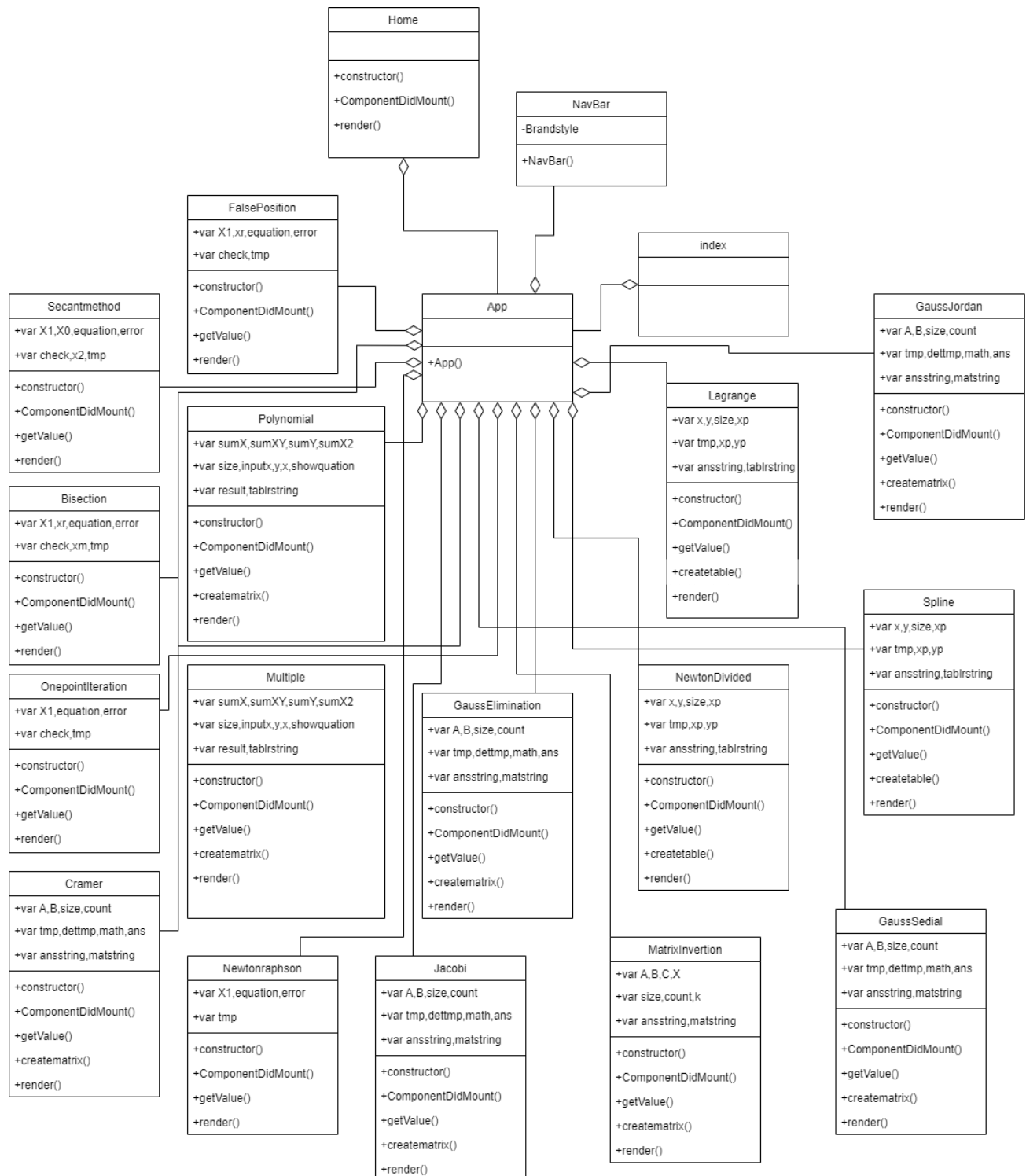
2. ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์

ตารางการแผนทำงานเดือนตุลาคม – พฤศจิกายน

ลำดับ	รายการ	2-9 ตุลาคม	10-24 ตุลาคม	25-31 พฤศจิกายน	1-3 พฤศจิกายน
1	ศึกษาเอกสารและข้อมูล ที่เกี่ยวข้อง				
2	ลงมือเขียนโปรแกรม				
3	จัดทำเอกสาร				
4	ตรวจสอบและแก้ไข ข้อผิดพลาด				
5	ทำการนำเสนอ				

บทที่ 2 ส่วนการพัฒนา

Class Diagram



อธิบายส่วนของโปรแกรม

(Main page)

App

Complexity is 42 Bloody hell...

```
function App() {  
  return (  
    <div className="App">  
      <BrowserRouter>  
        <Navbar/>  
        <Routes>  
          <Route path="/" element={<Home/>} />  
          <Route path="/Bisection" element={<Bisection/>} />  
          <Route path="/FalsePosition" element={<FalsePosition/>} />  
          <Route path="/Newtonraphson" element={<Newtonraphson/>} />  
          <Route path="/OnepointIteration" element={<OnepointIteration/>} />  
          <Route path="/Secantmethod" element={<Secantmethod/>} />  
          <Route path="/Cramer" element={<Cramer/>} />  
          <Route path="/GaussElimination" element={<GaussElimination/>} />  
          <Route path="/GaussJordan" element={<GaussJordan/>} />  
          <Route path="/MatrixInverction" element={<MatrixInverction/>} />  
          <Route path="/Jacobi" element={<Jacobi/>} />  
          <Route path="/GaussSedial" element={<GaussSedial/>} />  
          <Route path="/NewtonDivided" element={<NewtonDivided/>} />  
          <Route path="/Lagrange" element={<Lagrange/>} />  
          <Route path="/Spline" element={<Spline/>} />  
          <Route path="/Linear" element={<Linear/>} />  
          <Route path="/Polynomial" element={<Polynomial/>} />  
          <Route path="/Multiple" element={<Multiple/>} />  
        </Routes>  
      </BrowserRouter>  
    </div>  
  );  
}  
  
export default App;
```

ที่ฟังก์ชัน App จะ import หน้าเว็บต่างๆเข้ามา

Nav Bar

```
var Barndstyle = {
  color: 'white',
  fontsize: '120%',
};
Complexity is 37 Bloody hell...
export const NavBar = () => {
  return (
    <Navbar bg="dark" sticky="top" expand="md" variant="dark">
      <Container>
        <Navbar.Brand>
          <babel style={Barndstyle}> Vachiraya Project</babel>
        </Navbar.Brand>
        <Nav className="me-auto">
          <Nav.Link as={Link} to="/">Home</Nav.Link>
          <Dropdown className="Dropdownbtn">
            <Dropdown.Toggle variant="dark" id="dropdown-basic">
              Root of equation
            </Dropdown.Toggle>
            <Dropdown.Menu variant="dark">
              <Nav.Link as={Link} to="/Bisection">Bisection</Nav.Link>
              <Nav.Link as={Link} to="/FalsePosition">False Position</Nav.Link>
              <Nav.Link as={Link} to="/OnepointIteration">One point Iteration</Nav.Link>
              <Nav.Link as={Link} to="/Newtonraphson">Newton raphson</Nav.Link>
              <Nav.Link as={Link} to="/Secantmethod">Secant Method</Nav.Link>
            </Dropdown.Menu>
          </Dropdown>
          <Dropdown className="Dropdownbtn">
            <Dropdown.Toggle variant="dark" id="dropdown-basic">
              Linear Algebraic Equation
            </Dropdown.Toggle>
            <Dropdown.Menu variant="dark">
              <Nav.Link as={Link} to="/Cramer">Cramer</Nav.Link>
              <Nav.Link as={Link} to="/GaussElimination">Gauss Elimination</Nav.Link>
              <Nav.Link as={Link} to="/GaussJordan">Gauss-Jordan</Nav.Link>
              <Nav.Link as={Link} to="/MatrixInversion">Matrix Inversion</Nav.Link>
              <Nav.Link as={Link} to="/Jacobi">Jacobi Iteration</Nav.Link>
              <Nav.Link as={Link} to="/GaussSedial">Gauss-Sedial Iteration</Nav.Link>
            </Dropdown.Menu>
          </Dropdown>
          <Dropdown className="Dropdownbtn">
            <Dropdown.Toggle variant="dark" id="dropdown-basic">
              Interpolation
            </Dropdown.Toggle>
            <Dropdown.Menu variant="dark">
              <Nav.Link as={Link} to="/NewtonDivided">Newton's divided-differences</Nav.Link>
              <Nav.Link as={Link} to="/Lagrange">Lagrange polynomials</Nav.Link>
              <Nav.Link as={Link} to="/Spline">Spline interpolation</Nav.Link>
            </Dropdown.Menu>
          </Dropdown>
          <Dropdown className="Dropdownbtn">
            <Dropdown.Toggle variant="dark" id="dropdown-basic">
              Regression
            </Dropdown.Toggle>
            <Dropdown.Menu variant="dark">
              <Nav.Link as={Link} to="/Linear">Linear Regression</Nav.Link>
              <Nav.Link as={Link} to="/Polynomial">Polynomial Regression</Nav.Link>
              <Nav.Link as={Link} to="/Multiple">Multiple Linear Regression</Nav.Link>
            </Dropdown.Menu>
          </Dropdown>
          < /* <Nav.Link as={Link} to="/Regression">Regression</Nav.Link> */
        </Nav>
      </Container>
    </Navbar>
  );
};
```

NavBar จะประกอบไปด้วยหัวข้อของเรื่องนั้นๆ และแต่ละหัวข้อหลักจะมีหัวข้อย่อยลงไปอีก

Class Home

```
import {React,Component} from "react"; 4.2k (gzipped: 1.8k)

Complexity is 5 Everything is cool!
class Home extends Component {
  constructor(){
    super();
    console.log("constructor called");
  }
  componentDidMount(){
    console.log("componentDidMount called");
  }
  render() {
    return (
      <div>
        <h1 style={{margin:"20%",color:"#FF3399"}}><p/>Welcome To My Homepage</h1>
      </div>
    );
  }
}
export default Home;
```

Class Home extends Component เป็นแบบ Inheritance โดย Class Home จะสามารถเรียกใช้งาน method ตัวแปรต่างๆ ที่อยู่ใน Class Component ได้ ซึ่ง class Component ก็คือ Superclass เป็น class แม่ในเวลาที่มีการ extends ส่วน Subclass คือ class Home หรือ class ลูกที่ได้ Attribute และ Function จากคลาสแม่

อธิบายส่วนของโปรแกรม

(page คำนวณเรื่องอื่นๆ)

โดยจะยกตัวอย่างของ Class OnepointIteration มา 1 เรื่อง จากเรื่องทั้งหมด

(เนื่องจากเรื่องอื่นๆมีการเขียนคล้ายๆกัน)

Class OnepointIteration

```
var Equation='equation';
Complexity is 22 You must be kidding
class OnepointIteration extends Component {
  constructor(){
    super();
    console.log("constructor called");
  }
  componentDidMount(){
    console.log("componentDidMount called");
  }
  Complexity is 5 Everything is cool!
  getValue() {
    const func = (x) =>{
      var tmp;
      tmp = eval(equation);
      return tmp;
    }

    var x = document.getElementById("inputX").value;
    var equation = document.getElementById("inputEquation").value;
    var error = document.getElementById("inputError").value;
    x = Number(x);
    var check=x+1;
    Equation=equation;

    while(Math.abs((x-check)/x)*100>error && (x-check)/x<0){
      check = x;
      x = (func(x));
    }
    x = Math.abs(x);

    document.getElementById("showans").innerHTML=x;
    document.getElementById("showequation").innerHTML=Equation;
  }
}
```

- Class OnepointIteration extends Component เป็นแบบ Inheritance นั่นคือ Class OnepointIteration จะสามารถเรียกใช้งาน method ตัวแปรต่างๆ ที่อยู่ใน Class Component ได้ ซึ่ง class Component ก็คือ Superclass เป็น classแม่ในเวลาที่มีการ extends ส่วน Subclass คือ class OnepointIteration หรือ class ลูกที่ได้ Attribute และ Function จากคลาสแม่ ซึ่ง Class OnepointIteration สามารถเรียกใช้ Constructor ของ Class Component ได้ สามารถเรียกใช้สมาชิกของ Class Component

- ในกรณีที่ Class OnepointIteration และ Class Component มีสมาชิกชื่อเดียวกัน ถ้า Class Component มีการสร้าง Constructor ไว้แล้ว class Bisection จะสามารถใช้คำสั่ง Super เพื่อเรียกใช้ได้
- โดยจะกำหนดให้มีการ input ค่าเข้านั้นคือ Equation, X และ Error
- คำสั่ง this เป็น object ที่อ้างอิงถึง object ปัจจุบันที่ Class กำลังทำงานอยู่ ซึ่งเป็นการเรียก method getValue และ เมื่อClick Button ก็จะแสดงผลพหุออกมา

```
Complexity is 22 You must be kidding
render() {
  return (
    <div>
      <h1 class="header"><p/>One point iteration method</h1>
      <Form>
        <Form.Group className="mb-3">
          <div>
            <h4>Enter Number</h4><p/>
            <input id="inputEquation" type="text" step="1" placeholder="Equation" class="input-equation"/>
            <p/>
            <input id="inputX" type="number" step="1" placeholder="x" class="input-number"/>
            <p/>
            <input id="inputError" type="number" step="1" placeholder="Error" class="input-error"/>
            <p/>
          </div>
          <Button onClick={this.getValue}>
            Submit
          </Button>
        </Form.Group>
      </Form>

      <h4>Equation</h4><div id="showequation"/>
      <p/>
      <h4>Root of equation</h4><div id="showans"/>
    </div>
  );
}
export default OnepointIteration;
```

- Constructorสามารถรับparameterได้เหมือนกับfunctionปกติ และมักใช้สำหรับกำหนดค่าเริ่มต้นให้กับObject

```
class OnepointIteration extends Component {
  constructor(){
    super();
    console.log("constructor called");
  }
  componentDidMount(){
    console.log("componentDidMount called");
  }
}
```

บทที่ 3 สรุป

ปัญหาที่พบระหว่างการพัฒนา

- ความเข้าใจในเรื่องของภาษา JS ยังไม่มากพอ ทำให้ใช้เวลานานในการเขียนโค้ด

จุดเด่นของโปรแกรมที่ไม่เหมือนใคร

- ใช้งานง่าย ใส่ input เข้าไป output จะแสดงขึ้นมาเลย
- สามารถกำหนด Equation ได้
- มีการจัดหมวดหมู่เรื่องต่างๆ ได้อย่างเป็นระเบียบ

คำแนะนำสำหรับผู้สอน

- อาจารย์ใจดีค่ะ มีโค้ดที่ทำในคาบเรียนให้ สอนละเอียด แต่อยากให้เว้นช่วงให้จดนิคึ่งๆ บางทีจดตามที่อาจารย์เขียนหรืออธิบายไม่ทัน