**Web Programming**

**Unit 2 : Web Architecture**

**What is Web Architecture?**

**⊗** Web architecture หรือ สถาปัตยกรรมของเว็บเป็นเรื่องของโครงสร้างของเว็บไซต์ซึ่งบอกถึงการรับส่งข้อมูลผ่านเทคโนโลยี World Wide Web : WWW เช่น เว็บไซต์สำหรับอ่ายข่าว ซื้อสินค้า ธนาคาร เป็นต้น

**⊗** การให้บริการเว็บไซต์ไม่ว่าจะเป็นการเผยแพร่ข้อมูล การซื้อขายสินค้า การทำธุรกรรมการเงินผ่านเว็บไซต์ล้วนผ่าน Service ต่างๆที่อยู่บนเว็บไซต์นั้นๆซึ่งปัจจุบันมี Service มากมายที่ถูกพัฒนาขึ้นมาส่งผลให้เราสามารถใช้เว็บไซต์ทำสิ่งต่างๆดังที่กล่าวมากแล้วและยังมีอีกมากมายที่เราสามารถทำผ่านเว็บไซต์ได้

**⊗** การศึกษาสถาปัตยกรรมของเว็บจะเป็นการศึกษาการพัฒนาเว็บไซต์และการใช้งาน Service ต่างๆเพื่อให้ทราบถึงการสร้างเว็บไซต์และการเลือกใช้ Service ต่างๆอย่างเหมาะสมและถูกต้อง

**2-Tier Architecture**

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

**⊗** โดยพื้นฐานแล้วการสื่อสารและรับส่งข้อมูลผ่านระบบ WWW นั้นจะประกอบไปด้วย 2 ส่วนหลักๆ คือ เครื่องลูกข่าย <Client> หรืออาจเรียกว่าผู้ใช้และเครื่องแม่ข่าย <Server> หรือผู้ใช้บริการ เรียกว่า 2-tier architecture

**Client / Server Architecture**

**⊗** การทำงานของ Client และ Server นั้นจะประกอบไปด้วยการร้องขอ <request> จากฝั่ง client ไปยัง server เมื่อ server ได้รับการร้องขอก็จะตอบกลับ <response> ด้วยการส่งหน้าเว็บเพจกลับไปยัง client ทำให้ client ได้รับข้อมลูข่าวสารที่ต้องการ

**⊗** Server มีหน้าที่ในการจัดเก็บข้อมูลที่อยู่บนเว็บไซต์และมีระบบการจัดการฐานข้อมูล เช่น สมาชิกที่ต้องมีการเก็บข้อมูลสมาชิกทั้งหมด ระบบซื้อขายสินค้าออนไลน์ที่ต้องมีงการเก็บข้อมูลสินค้าทั้งหมด

**3-Tier Architecture | 3-Tier Client / Server**

Diagram

Description automatically generated

**⊗** Client ทำการส่งการร้องขอหน้าเว็บเพจ HttpRequest มายัง Server จากนั้น Server จะทำการค้นหาเว็บเพจที่ Client ต้องการซึ่งคำสั่ง HttpRequest ที่ส่งมานั้นจะระบุชื่อเว็บไซต์ หน้าเว็บเพจที่ต้องการซึ่งจะถูกเก็บไว้ในโฟลเดอร์ในฝั่งของเครื่อง server จากนั้น server จะทำการค้นหาหน้าเว็บเพจในโฟลเดอร์ของตัวเองและทำการส่งกลับไปยัง client

**⊗** สำหรับ tier ที่สามนั้นเป็นสิ่งที่เข้ามามีบทบาทสำหรับ WIS ในยุคปัจจุบันซึ่งมีการ้องขอไปยังเว็บไซต์ที่เป็นบุคคลที่ 3 นอกเหนือจาก client และ server เช่น ระบบการชำระเงินผ่านบัตรเครดิต server เองไม่มีข้อมูลบัตรเครดิตและข้อมูลผู้ใช้จึงต้องมีการร้องขอไปยัง server ของบัตรเครดิตด้วยเช่นกัน เมื่อได้ข้อมูลมาครบจึงส่งกลับไปยัง client

**Client**

⊗ การพัฒนา UI สำหรับผู้ใช้นั้นไม่เพียงแต่ใช้ความรู้เชิงเทคนิคในการเขียนโปรแกรมเท่านั้นแต่ยังรวมถึงทฤษฎีการออกแบบหน้าจอ การวางตำแหน่งลิงค์ ปุ่มกดต่างๆรวมถึงขนาดข้อความ การเลือกใช้สีซึ่งเป็นสิ่งที่เรียกว่า Human-Computer Interaction

⊗ Human-Computer Interaction คือ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์และมนุษย์โดยจะเน้นการออกแบบระบบให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้สะดวกและง่ายที่สุด ดึงดูดผู้ใช้ที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย เช่น วัยรุ่น ผู้หญิง ผู้ชายจะมีการออกแบบ UI ที่แตกต่างกัน

⊗ มีการพูดกันว่าการออกแบบเว็บที่ดีควรจะมีที่ปรึกษาเป็นนักจิตวิทยาหรือมีความรู้ทางด้านการโน้มน้าวผู้คนรวมถึงการออกแบบจึงจะสามารถออกแบบ UI ออกมาได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด

**Server**

⊗ การพัฒนาระบบทางฝั่ง server จะมีความซับซ้อนกว่าทางฝั่ง client มากเพราะต้องคำนึกถึงหลายปัจจัย เช่น เว็บไซต์มีการเก็บข้อมูลและต้องการระบบการจัดการฐานข้อมูลหรือไม่ จะเลือกใช้ software ใดใช้ข้อมูลมากน้อยแค่ไหน มีผู้ใช้จำนวนเท่าใด หากมีผู้ใช้มากก็จะต้องใช้ผู้ให้บริการติดตั้ง server ที่มีความเร็วของอินเทอร์เน็ตที่สามารถรองรับผู้ใช้คราวละมากๆได้

⊗ ภาษาและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ server เช่น PHP, ASP, JSP, SQL, phpMyAdmin, Apache, Tomcat, Oracle, MySQL เป็นต้น

**Database : ฐานข้อมูล**

⊗ คือ ส่วนที่เก็บข้อมูลที่แสดงบนเว็บไซต์ เช่น ข้อมูลผู้ใช้ ข้อมูลการซื้อขาย เว็บไซต์อาจมีและไม่มีฐานข้อมูลก็ได้แต่เว็บไซต์ในยุคปัจจุบันจะมีฐานข้อมูลแทบทั้งสิ้นโดยฐานข้อมูลจะถูกเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า database server ซึ่งอาจจะเป็นเครื่องเดียวกับ web server หรือคนละเครื่องก็ได้

**2-Tier and 3-Tier Architecture**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 2-Tier Database Architecture | 3-Tier Database Architecture |
| 1 | สถาปัตยกรรมแบบ Client – Server Architecture | สถาปัตยกรรมแบบ Web – based Application |
| 2 | ข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บไว้บน UI ของเว็บไซต์ซึ่งมักจะอยู่ในฝั่งของ server side และมักที่จะเป็นเว็บไซต์แบบ static | มีทั้งข้อมูลที่เก็บไว้ในฝั่ง server side และยังมีการเรียกใช้ข้อมูลจากบุคลลที่ 3 และมักที่จะเป็นเว็บไซต์แบบ dynamic |
| 3 | มี 2 ระดับ <layer> คือ Client Tier, Database <Data Tier> | มี 2 ระดับ <layer> คือ Client Layer, Business Layer, Data Layer |
| 4 | สร้างและดูแลง่าย | มีความซับซ้อนในการสร้างและดูแลมากกว่า |

**World Wide Web Consortium**

มาตรฐานที่ W3C กำหนดขึ้นในปัจจุบันมีทั้งหมด 7 ด้าน คือ

1. Web Design and Applications

2. Web of Devices

3. Web Architecture

4. Semantic Web

5. XML Technology

6. Web of Services

7. Browsers and Authoring Tools

ด้านที่มีความเกี่ยวข้องกับ Web Architecture โดยตรงคือด้านที่ 3