

**รายงาน**

**โดย**

**นายชิรพล เหมตระการ**

**รหัสนักศึกษา 64210001**

**เสนอ**

**อาจารย์นันท์นภัส ศิริบุญญพัฒน์**

**รายงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนวิชา IT375 การออกแบบและพัฒนาระบบงานเพื่อให้บริการ**

**สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยาการข้อมูลมหาวิทยาลยัธุรกจิบัณฑิตย์**

**ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565**

1. **ความเป็นมาของภาษา Go**

**บริษัท Google ในปี 2007**

ย้อนกลับไปในสมัยก่อนปี 2007 ในยุคสมัยที่ภาษาหลักที่นิยมในการทำระบบนั้นเป็น C++ , Java, Python ซึ่งที่ Google เองก็มี Server ที่พัฒนาด้วยโค้ดนับล้านบรรทัด ซึ่งส่วนใหญ่ก็เป็นโค้ดภาษา C++ และรองลงมาเป็น Java กับ Python ด้วยเช่นกัน ประกอบกับนักพัฒนาที่ Google นับพันที่ต้องคอยพัฒนาโค้ดเหล่านี้ โค้ดที่ถูกรันบนเครื่อง Server จำนวนมหาศาลนับไม่ถ้วน

**ปัญหาความช้าในการพัฒนา Software**

หนึ่งในต้นตอหลักของปัญหาความช้าของการพัฒนา Software ที่ Google นั้นก็คือระยะเวลาที่ใช้ในการ Compile Code และ Build Dependencies ต่างๆ ของ Program ซึ่งทั้งภาษา C++ และ Java (ซึ่งเป็นโค้ดส่วนใหญ่ของ Google) นั้นใช้เวลานานมากในการ Compile และ Build จึงทำให้ความเร็วในการพัฒนา Software ที่ Google นั้นช้าลงไปมาก เพราะต้องมีการรอการ Compile และ Build อันยาวนาน

**ปัญหา Productivity และ Maintainability**

อีกปัญหาที่สำคัญไม่แพ้กันก็คือเรื่อง Productivity ของนักพัฒนาซอฟต์แวร์ ที่ต้องมีการทำงานร่วมกันเป็นทีมบน Code Base ตัวเดียวกัน ซึ่งถึงแม้ว่าแต่ละคนจะใช้ภาษา C++ หรือ Java ในการพัฒนาเหมือนกัน แต่ว่าแต่ละคนนั้นก็มีวิธีการเขียนหรือวิธีการใช้ภาษาที่แตกต่างกัน ทำให้โค้ดสามารถอ่านและเข้าใจได้ยาก ซึ่งก็มีปัญหาเรื่องของการทำ Documentation ระบบด้วยเช่นกัน

**Demand ที่เพิ่มขึ้นของ Software และข้อจำกัดของ CPU**

จากแนวโน้มที่เกิดขึ้นในวงการ Software ที่เริ่มมีการเติบโต และมีการใช้งานอย่างแพร่หลายมากขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งทำให้ตัว Software นั้นจำเป็นต้องมีความสามารถ มี Feature ที่มากขึ้น ซึ่งก็ตามมาด้วยขนาดของตัว Software เองต้องขยายใหญ่ขึ้นตาม แต่ทว่า ความเร็วของ CPU นั้นถึงขีดกำจัดและไม่ได้ขยายขึ้นตามความต้องการที่มากขึ้นนั้น หรือถ้าให้พูดให้ชัด ๆ ก็คือ CPU นั้นไม่ได้เร็วขึ้นแล้ว แต่ว่ามีจำนวนมากขึ้นแทน (ความถี่ GHz ไม่เพิ่ม แต่เพิ่มจำนวน Processor & Core แทน) ซึ่งถ้าหากไม่ได้มีการนำ Core ต่างๆ เหล่านี้มาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ความเร็วของ Software นั้นก็จะช้าลงอย่างเห็นได้ชัด

**การจัดการ Distributed Systems ที่ซับซ้อน**

ซึ่งก็ยังไม่นับรวมเรื่องของการจัดการระบบ Distributed Systems ที่ต้องมีระบบในการจัดการและประสานการทำงานระหว่างเครื่อง server จำนวนมากให้สามารถทำงานร่วมกันได้ดี และมีประสิทธิภาพ ซึ่งถือเป็นโจทย์ทางด้านเทคโนโลยีที่ไม่ใช่เรื่องง่ายๆ เลยในการพัฒนา ยิ่งโดยเฉพาะกับความสามารถของภาษาที่มีอยู่อย่าง C++ หรือ Java

ดังนั้น มันจึงถึงเวลาที่ต้องมีอะไรสักอย่างที่เข้ามาเป็นตอบโจทย์ปัญหาเหล่านี้ที่ Google และสิ่งนั้นก็คือภาษา Go นั่นเอง

1. **การประยุกต์ใช้ภาษา Go**

เราสามารถใช้ Go ในการทำ line bot ซึ่งเราสามารถทำได้โดยการเรียกใช้ API ของ line ได้โดยตรงจะมี LINE Login, Messaging API, LINE MINI App, LINE Things, LINE CLOVA, CLOVA Extensions Kik, LINE Pay, Blockchain Service ซึ่งเราสามารถใช้งานได้ทั้งหมด เช่น LINE Login เราสามารถเก็บข้อมูล Profile ของคนที่มา Login ใน App ของเราลงในฐานข้อมูลได้โดยจะมี Token ของ Line ที่จะส่งกลับมาให้เราและนำไปใช้งานใน Line official account ได้ในการทำการตอบลูกค่าโดยอัตโนมัติตามค่ามีของข้อความที่เราตั้งค่าได้ และ สามารถเขียนเว็บบนตัว Line Liff ได้โดยตรง

1. **ตัวอย่างงานที่นำภาษา Go ไปใช้จริงพร้อมอธิบายมาโดยสังเขป**

ซึ่งการใช้งานภาษา Go ที่ Google นั้นมีความหลากหลายมาก และถูกใช้งานในรูปแบบที่แตกต่างกันมากมาย ซึ่งมีตัวอย่างโปรเจกต์ที่เด่นๆ มาดังนี้

**1. Google Search Engine**

ถ้าพูดถึง Google แน่นอนว่าทุกคนก็จะนึกถึงหน้าเว็บ Search สำหรับค้นหาของ Google เป็นอันดับแรกๆ อย่างแน่นอน ซึ่ง Google เองนั้น ก็ใช้ภาษา Go ในการทำ Page Indexing เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการค้นหา Keyword ต่างๆ ในการค้นหาสิ่งที่เราต้องการหากันใน Google ทุกวันนี้

**2. Youtube**

อีกหนึ่ง Product ที่ดังไม่แพ้กัน เมื่อพูดถึงบริษัท Google นั้นก็คือแพลตฟอร์มวีดีโอที่ชื่อ Youtube นั่นเอง ซึ่งทีม Youtube นั้น พบเจอปัญหาในเรื่องของการ Scaling ฐานข้อมูล MySQL เพื่อรองรับ Load Traffic จำนวนมหาศาลของแพลตฟอร์ม Youtube ซึ่งทีม Youtube จึงสร้าง Open Source Solution ขึ้นมาที่ชื่อว่า Vitess โดยเลือกใช้ภาษา Go ในการพัฒนาเช่นเดียวกัน

**3. Firebase**

สำหรับชาว Developer โดยเฉพาะสาย Web Development นั้น คงไม่มีใครที่จะไม่รู้จัก Cloud Service ชื่อดังอย่าง Firebase ที่เป็นหนึ่งตัวเลือกที่ Web Developer หลายคนชื่นชอบ ซึ่งแต่ก่อนนั้นระบบ Backend ของ Firebase นั้นถูกพัฒนาด้วย Node.js เป็นหลัก แต่ว่าในภายหลัง Firebase ได้ทำการเปลี่ยน Codebase หลังบ้านเป็นภาษา Go แทนทั้งหมด 100% เนื่องจากความง่ายในการจัดการเรื่อง Concurrency และความเรียบง่ายที่ช่วยเพิ่ม Productivity ให้กับนักพัฒนาที่ใช้ภาษา Go

**4. Kubernetes**

หนึ่งใน Technology ที่ทรงอิทธิพลที่สุดอันหนึ่งในการจัดการ Software ในปัจจุบัน สำหรับชาว DevOps หรือ Software Engineer ที่ต้องทำงานสร้างระบบใน Scale ใหญ่นั้น แทบจะเรียกได้ว่าไม่มีใครไม่รู้จักกับ Kubernetes อย่างแน่นอน Kubernetes เป็นเทคโนโลยีที่เข้ามาจัดการเรื่องของ Docker Container ให้สามารถทำงานประสานกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทั้งเทคโนโลยี Kubernetes และ Docker นั้น ทั้งคู่ก็ถูกพัฒนาด้วยภาษา Go เป็นหลักด้วยเช่นกัน