

บทบาทของเทคโนโลยีโปรแกรมไพธอน ต่อวงการแพทย์ ธุรกิจ และมัลติมีเดีย

The Roles of Python Technology on Medicine, Business and Multimedia

สมาน ลาภกระจ่าง*

บทคัดย่อ

เทคโนโลยีการค้นหาข้อมูลในระบบอินเทอร์เน็ต จำเป็นจะต้องมีภาษาโปรแกรมที่ประมวลผลได้รวดเร็ว มีไวยากรณ์กะทัดรัด และควรมีโปรแกรมส่วนเสริมความสามารถตามชนิดโครงสร้างข้อมูล กูเกิล (Google) เป็นเว็บไซต์ให้บริการค้นหาข้อมูล (Search engine) ที่ได้รับความนิยมสูงสุด ใช้เทคโนโลยีไพธอน (Python) ในการบริหารจัดการ

ระบบ เทคโนโลยีไพธอน มีประสิทธิภาพสูง เพราะสามารถจัดดัชนีเว็บไซต์อย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีไพธอน ถูกนำไปใช้ในด้านการพัฒนางานวิจัย และด้านชีวสารสนเทศศาสตร์ (Bioinformatic) โดยสามารถวิเคราะห์ลำดับยีนสำหรับนำมาใช้ในการวิเคราะห์ความเสี่ยงของการเกิดโรคในมนุษย์

Abstract

Search Engine Technology over the internet need programming language which process work quickly, compact syntax and should has many plug-in programs for any data structure. Google, the most popular Search Engine use

Python Technology for driving engine. Python is powerful because it can index websites quickly. Python Technology is used in bioinformatic research which can analyze gene sequence for risk identification of diseases in human.

ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่ จะเคยใช้บริการจากเว็บไซต์กูเกิล Google ในการค้นหาข้อมูล ที่ใช้เทคโนโลยีไพธอน Python ในการบริหารจัดการ โดยเทคโนโลยีไพธอนเป็นหนึ่งในภาษาโปรแกรม

เชิงวัตถุสมัยใหม่ นอกเหนือจาก ในตลาดโปรแกรมที่มีอยู่เดิม เช่น Java , C# , C++ และอื่นๆ นอกจากนี้ไพธอน ยังมีบทบาทในด้านอื่น นอกจากการนำไปใช้ในเว็บไซต์ เช่น วงการแพทย์ที่

*อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดียและแอนิเมชัน มหาวิทยาลัยคริสเตียน

เกี่ยวข้องกับชีวสารสนเทศศาสตร์ (Bioinformatic) ซึ่งเป็นศาสตร์แขนงใหม่ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับการนำความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการศึกษาและใช้เพื่อการจัดการกับข้อมูลจำนวนมากที่ได้จากการวิจัยด้านชีวภาพ (Biological Science) ทำให้ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องงานวิจัย

ทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพและงานทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ซึ่งในปัจจุบันข้อมูลของยีนและโปรตีนมีจำนวนมากขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยไพธอนจะไปช่วยจัดการการค้นหาลำดับยีนที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ความเสี่ยงของการเกิดโรคต่างๆ ในมนุษยชาติ



รูปที่ 1 รูปแสดงเทคโนโลยีไพธอนในการสร้างเว็บกูเกิล
ที่มา : มหาวิทยาลัยกูเกิล Google Code University.

นอกจากนี้ ในบทบาทด้านเทคโนโลยีอวกาศ องค์การนาซา (NASA) นำไพธอนมาใช้ในระบบควบคุม (Mission-control-system) เนื่องจากไพธอนเป็นภาษาที่กระชับประมวลผลได้รวดเร็ว และมีเอพีไอ (API) สนับสนุนจำนวนมากและในเชิงธุรกิจ ไพธอนมีบทบาทสำคัญต่อการธุรกิจ เนื่องจากระบบปฏิบัติการเครื่องแม่ข่ายหลักเรดแฮต (Red Hat) ใช้ไพธอนทำตัวติดตั้งของลินุกซ์ (Linux) โดยเรดแฮตเป็นระบบปฏิบัติการลินุกซ์ที่ได้รับความนิยมสูงสุดในไทย และสหรัฐอเมริกา ซึ่งหน่วยงานทางธุรกิจจำนวนมากใช้เรดแฮต เป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์แม่ข่ายระบบของหน่วยงาน

ไพธอนได้ถูกใช้งานในบริษัท เพื่อบริหารจัดการระบบ ดังนี้

1. เรดแฮต (Redhat) ใช้ทำตัวติดตั้งของลินุกซ์
2. กูเกิล (Google) เป็นบริษัทที่ใช้ไพธอนเป็นหลักในการสร้างเว็บกูเกิล
3. ไมโครซอฟท์ (Microsoft) มีบางส่วนของโปรแกรมที่ใช้ไพธอนเขียน

4. อินโฟซีก (Infoseek) ใช้ในการ (Implementation) และ (End-user customization language) ในส่วนการค้นหาเพจ

5. ยาฮู (Yahoo) บริษัทที่ใช้ไพธอนในส่วนของการบริการ (Webservices)

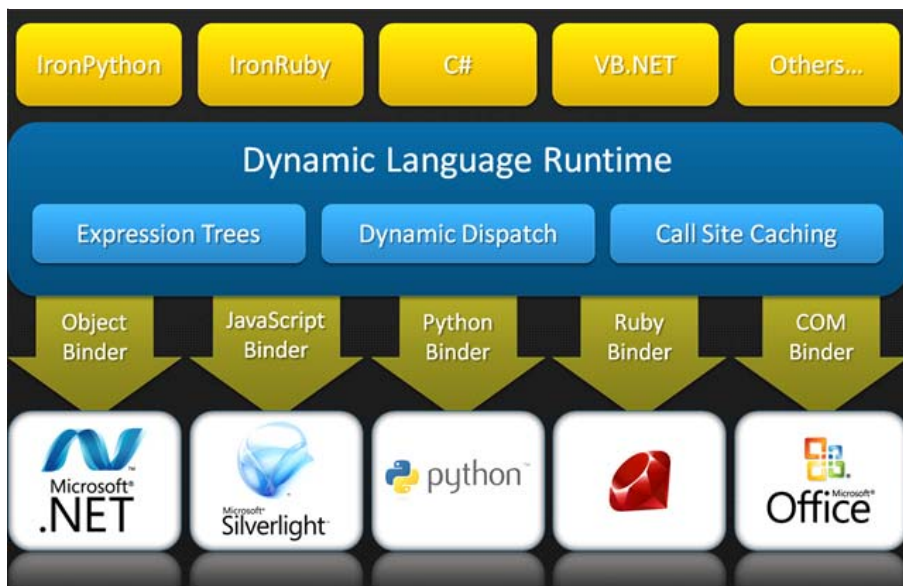
6. นาซา (NASA) ใช้ในระบบควบคุม (Mission-control-system)

7. อินดัสเทรียล ไลต์ แอนด์ แมจิก (Industrial light and magic) ใช้ในการทำแอนิเมชัน (Animation) เชิงพาณิชย์ (Commercial-grade animation) เช่น หนังเรื่อง Iron man, Harry Potter and the Half-Blood Prince, Indiana Jones and the Kingdom of the Crystal, Speed racer

สำหรับบทบาทด้านมัลติมีเดีย นั้นไพธอนมีระบบเฟรมเวิร์ค (Framework) ทางมัลติมีเดีย ที่มีชื่อว่า Panda3d โดยมี บริษัท วอลต์ดิสนีย์ (Walt Disney) เป็นผู้ให้การสนับสนุน และมีการใช้งานในด้านตัวละคร เสียง และภาพ ซึ่งบริษัทที่มีชื่อเสียงทางมัลติมีเดียจำนวนมาก มีการใช้ไพธอนในการทำงาน

ในส่วนของการติดต่อกับฐานข้อมูลตัวไพธอนเอง ก็สามารถเชื่อมกับฐานข้อมูลได้หลากหลายมาก ได้แก่ MySQL, MSSQL, Oracle หรือจะเป็น (ODBC) ในฐานข้อมูลแบบ (Relational database) เช่น IBM DB2, Informix, Ingres และไพธอน สนับสนุนเทคโนโลยี (COM) ของ Ms-windows โปรแกรมไพธอนมีเครื่องมือต่างๆ มากมาย เช่น การประมวลผลเท็กซ์ไฟล์ การเรียงข้อมูล การเชื่อมต่อสตริง การตรวจสอบเงื่อนไขของข้อความ การแทนค่า ภาษา ไพธอนสนับสนุนแนวแบบคิด “ออบเจกต์ โอเรียนเทด” หรือ “โอโอพี” (Object oriented programming : OOP) โดยเป็นภาษา

คอมพิวเตอร์ที่ไม่หวังผลกำไรจากการใช้งานและเป็นภาษาที่มีความยืดหยุ่นสูงมาก โค้ดที่เขียนด้วยไพธอนสามารถนำไปปฏิบัติงานบนระบบปฏิบัติการอื่นๆ เช่น ลินุกซ์, วินโดว์ 95, วินโดว์ 98, วินโดว์ NT, วินโดว์ 2000, วินโดว์ XP, Amiga, Be-OS, OS/2, VMS และ QNX เป็นต้น ในแง่การพัฒนาระบบไพธอน เป็น Dynamic typing คือ สามารถเปลี่ยนชนิดข้อมูลได้ง่ายและสะดวก ไพธอนมี Built-in object types คือ โครงสร้างของข้อมูลที่สามารถใช้ได้ไพธอน ซึ่งประกอบด้วย ลิสต์, ดิกชันนารี, สตริง ที่ง่ายต่อ การใช้งานและมีประสิทธิภาพสูง



รูปที่ 2 รูปผังภาพการใช้ไพธอนในเทคโนโลยีดอทเน็ต

ที่มา : <http://www.developerfusion.com>

1. ไพธอน มีมอดูลที่สร้างขึ้นจากนักพัฒนาระบบสนับสนุน ได้แก่ COM, Image, CORBA, ORBs, XML เป็นต้น ไพธอนจัดการหน่วยความจำอย่างอัตโนมัติ สามารถจัดการพื้นที่หน่วยความจำที่ไม่ต่อเนื่องให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. สามารถฝังชุดคำสั่งไพธอนไว้ภายในโปรแกรมภาษา C/C++ ได้

3. สามารถให้โปรแกรมเมอร์สร้าง Dynamic link library : DLL เพื่อใช้ร่วมกับไพธอน

วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน

ปีที่ ๑๘ ฉบับที่ ๒ (พฤษภาคม - สิงหาคม) ๒๕๕๕

4. โปรแกรมไพธอน มีมอดูลสนับสนุนเกี่ยวกับเน็ตเวิร์ก โปรเซสเซอร์ Regular, Expression, xml, GUI และอื่นๆ ไพธอนประกอบด้วยมอดูลสำหรับสร้าง Internet script และติดต่อกับอินเทอร์เน็ตผ่าน (Sockets) และทำหน้าที่เป็น CGI Script) ตลอดจนใช้งานคำสั่ง FTP, XML

5. ไพธอนสามารถประมวลผลทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ไพธอนมีไลบรารีสนับสนุนด้านการสร้างภาพกราฟฟิก เช่น ทำภาพเบลอ หรือภาพชัด หรือเขียนข้อความบนภาพ ตลอดจนบันทึกไฟล์ในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ มีไลบรารีสนับสนุนด้านปัญญาประดิษฐ์ มีไลบรารีสำหรับสร้างเอกสาร PDF โดยไม่ต้องติดตั้ง Acrobat writer และมีไลบรารีสำหรับสร้าง Shockwaves Flash : SWF โดยไม่ต้องติดตั้ง Macromedia flash



รูปที่ 3 รูปสัญลักษณ์เทคโนโลยีทางชีววิทยากับไพธอน

ที่มา : <http://biopython.org/wiki/Biopython>

ไพธอนเว็บเฟรมเวิร์ค (Python web framework) เป็นกลุ่มของซอฟต์แวร์ ที่ช่วยในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ให้ง่ายและรวดเร็วขึ้นโดยได้มีการรวบรวมโปรแกรมหลักที่จำเป็นในการพัฒนาไว้ด้วยกัน เช่น การเข้าถึงฐานข้อมูล (Database access) การสร้าง (Template) หรือ การจัดการ (Session) โดยไพธอนจะมีเว็บเฟรมเวิร์คที่มีชื่อเสียง เช่น TurboGears,Django,Zope

องค์ประกอบของไพธอนเว็บเฟรมเวิร์คที่มีดังนี้

1. Security บางเว็บเฟรมเวิร์คจะมาพร้อม กับ (Authentication frameworks) ที่สามารถระบุผู้ใช้แอปพลิเคชันนั้นๆ และจำกัดขอบเขตการเข้าถึงฟังก์ชันต่างๆ ของเว็บไซต์ได้

2. Database access and mapping เว็บเฟรมเวิร์คบางส่วนจะสร้างเอพีไอ (API) ที่จะเชื่อมต่อกับส่วนของฐานข้อมูลไว้ในตัวมันเอง ทำให้เว็บแอปพลิเคชันสามารถทำงานเกี่ยวกับ

ดาต้าเบสได้อย่างหลากหลายโดยไม่ต้องเปลี่ยนแปลงทำให้ได้ประสิทธิภาพในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลมากขึ้น

3. Web template system โดยปกติแล้วเว็บเพจโดยทั่วไปนั้นจะประกอบไปด้วยโค้ด HTML ซึ่งเกิดจากการใช้โค้ดสร้าง HTML ขึ้นมา โค้ดที่สร้าง HTML ขึ้นมานั้น สามารถทำได้โดยใช้พื้นฐานของตัวแปรในเทมเพลต โดยข้อความที่สร้างขึ้นนั้นอาจจะมาจากดาต้าเบสก็ได้ ซึ่งช่วยในการลดจำนวนหน้าของเว็บเพจในเว็บไซต์

บริษัทไมโครซอฟท์ได้มีการพัฒนาโปรแกรมคือ ไอรอนไพธอน (Iron Python) ซึ่งเป็นภาษาที่ช่วยในการเขียนโปรแกรมซึ่งมีการพัฒนามาจากไพธอน เพื่อให้ทำงานภายใต้ระบบบริหารสภาพแวดล้อม (.NET Environment) และซิลเวอร์ไลท์ (Silverlight) ซึ่งพัฒนาโดย Dino Viehland และ Jim Hugunin โดยจะทำงานร่วมกับเน็ตเฟรมเวิร์ค

(.NET Framework) ทั้งหมด และทำให้ผู้เขียนภาษาไพธอนบริหารจัดการห้องสมุด (.NET Libraries) ได้ง่ายขึ้น และสามารถใช้งานร่วมกัน รวมทั้งยังมีเครื่องมือรองรับบน Visual studio ด้วย

ข้อดีของไอรอนไพธอน สำหรับเน็ตโปรแกรมเมอร์ .NET Programmers คือ การรวมข้อดีทั้งหมดของภาษาแบบไดนามิก และคุณลักษณะเฉพาะของภาษาไพธอนไว้ด้วยกัน และใช้อินเตอร์แอคทีฟ อินเตอร์พรีเตอร์ (Interactive interpreter) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงในการค้นหาตรวจสอบ assemblies และ คลาส รวมถึงการที่ไพธอนเป็นภาษาที่มีประสิทธิภาพสูงในการพัฒนาโปรแกรมต้นแบบ ซึ่งต้องการความรวดเร็ว และสามารถทำการทดสอบโดยใช้โปรแกรมอัตโนมัติได้

สำหรับโปรแกรมไพธอนสามารถใช้งานกับระบบบริหารจัดการห้องสมุดได้โดยตรง ซึ่งรวมถึงวินโดวส์ฟอร์ม (Windows forms) และ WPF UI toolkits ด้วย และไอรอนไพธอน เป็นภาษาที่ง่ายต่อการเพิ่มเติมด้วยภาษาซีชาร์ป (C#) มากกว่า CPython กับภาษาซี และสามารถใช้งานสคริปบนบราวเซอร์ร่วมกับซิลเวอร์ไลท์ได้ รวมทั้งแอปพลิเคชันสามารถประมวลผลโค้ดภายในแอปโดเมน (AppDomains) ภาษาไพธอน มีระบบแพลตฟอร์ม (Platform) เป็นส่วนของการให้บริการ , การให้บริการในแพลตฟอร์มของคอมพิวเตอร์ ตัวอย่าง เช่น เว็บแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค (Python Django google App Engine)

ไพธอนยังมีบทบาทต่อ Google app engine อีกด้วย ซึ่งเทคโนโลยีนี้คือแพลตฟอร์มการพัฒนาและการให้บริการพื้นที่แอปพลิเคชันของกูเกิลที่เปิดให้ผู้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน สามารถเขียนโปรแกรม เข้าไปเชื่อมต่อกับโครงสร้างข้อมูลของกูเกิลได้มากขึ้น โดยผู้พัฒนานั้นไม่ต้องไปยุ่งยากกับการติดตั้งและตั้งค่าเว็บเซิร์ฟเวอร์ (web server) เพียงแต่สมัครเข้าใช้งานแล้ว Upload source code ไปที่แอปพลิเคชันเอนจิน (Application engine)

ของกูเกิล เพียงเท่านี้เราก็จะได้เว็บแอปพลิเคชันที่จะอิงกับสถาปัตยกรรม ของกูเกิล ไม่ว่าจะเป็นระบบฐานข้อมูลหรือโครงสร้างพื้นฐาน โดยอาศัยการประมวลผลของกูเกิล ที่รวดเร็วกว่าตัดค่าใช้จ่ายและความซับซ้อนในการติดตั้งและจัดการกับเซิร์ฟเวอร์ของตัวเอง

ปัจจุบันกูเกิลแอปพลิเคชันเอนจิน (Google application engine) รองรับได้ 3 ภาษา ได้แก่ จาวา (Java) , ไพธอน และโก Go โดยถ้านำมาใช้งานแบบไม่เสียค่าใช้จ่าย จะมีพื้นที่เก็บข้อมูลให้ 500 เมกะไบต์ มีแบนด์วิดท์ (Bandwidth) และซีพียู (CPU) ที่รองรับได้ 5 ล้านเพจวิว (Page view) ต่อเดือน

นอกจากนี้ ไพธอนยังมีบทบาทสำคัญต่อบริษัท VMWARE ซึ่งทำหน้าที่เปรียบเสมือนด้านเครื่องจักร โดยจัดการด้านอื่นๆ ที่มีจำนวนเพิ่ม ผู้พัฒนาแพลตฟอร์มแอปพลิเคชันของวีเอ็มแวร์ ได้พัฒนากลยุทธ์แพลตฟอร์มคลาวด์แอปพลิเคชันอย่างต่อเนื่อง ด้วยการนำเสนอบริการเข้าถึงและจัดการข้อมูล จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการรองรับแอปพลิเคชันที่มีอยู่ในปัจจุบัน และสร้างรากฐานสำหรับแอปพลิเคชันรุ่นใหม่ในยุคของเทคโนโลยีคลาวด์ โดยแอปพลิเคชันยุคใหม่ต้องใช้แพลตฟอร์มคลาวด์แอปพลิเคชันที่ทันสมัย ซึ่งแตกต่างจากที่พัฒนาขึ้นสำหรับสถาปัตยกรรม ไคลเอ็นท์-เซิร์ฟเวอร์ หรือ อินเทอร์เน็ตรุ่นเก่า โดยแอปพลิเคชันที่ถูกเขียนขึ้นในกรอบโครงสร้างการพัฒนาที่มี ประสิทธิภาพสูง และนำเสนอผ่านโครงสร้างพื้นฐานแบบเวอร์ชวลและคลาวด์ที่ปรับเปลี่ยนได้อย่าง ยืดหยุ่น นอกจากนี้ แอปพลิเคชันในปัจจุบันจะต้องรองรับแพลตฟอร์มเว็บ (SaaS) แพลตฟอร์มเครือข่ายสังคมออนไลน์ และแพลตฟอร์มโมบายที่หลากหลาย ซึ่งไพธอนมีบทบาทในจุดนี้รวมถึงข้อมูลเรียลไทม์ที่มีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา วีเอ็มแวร์ได้พัฒนาในแพลตฟอร์มคลาวด์แอปพลิเคชันแบบครบวงจร รวมถึงกรอบโครงสร้างการพัฒนาที่แปลกใหม่

วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน

ปีที่ ๑๘ ฉบับที่ ๒ (พฤษภาคม - สิงหาคม) ๒๕๕๕

บริการแอปพลิเคชันและข้อมูล และการนำเสนอแพลตฟอร์มในรูปแบบของบริการ (Platform as a Service - PaaS) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้กับนักพัฒนา รวมถึงประสิทธิภาพในการดำเนินงานควบคู่ไปกับการรองรับบริการโครงสร้างพื้นฐานที่หลากหลายที่สุดจากวีเอ็มแวร์ บริษัทอื่น และชุมชนนักพัฒนาโอเพ่นซอร์ส วีเอ็มแวร์ (Open source programmer) พัฒนาแพลตฟอร์มคลาวด์แอปพลิเคชันที่ทันสมัย โดยขยายชุมชนนักพัฒนาจาก Java Spring ด้วยการสร้างสรรค์นวัตกรรมกรอบโครงสร้างหลักๆ การนำเสนอชุดบริการคลาวด์แอปพลิเคชัน รวมถึงบริการรับส่งข้อความและบริการข้อมูลในหน่วยความจำ พร้อมทั้งเปิดตัว Cloud Foundry ซึ่งเป็น Open PaaS รุ่นแรก และใช้ประโยชน์จากสภาพแวดล้อม (PaaS) เพื่อปรับใช้รอบโครงสร้างและภาษาต่างๆ เช่น Erlang, JRuby, PHP และไพธอน รวมถึงบริการข้อมูล เช่น Neo4J

ภาษาไพธอน นั้นเป็นภาษาโปรแกรมประเภทภาษาสคริปต์ มีความสามารถหลากหลาย แต่สามารถเรียนรู้ได้รวดเร็ว มีมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาตินำภาษานี้ไปเป็นภาษาโปรแกรมแรกสำหรับนักศึกษา ส่วนในด้านชีวสารสนเทศศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ในด้านชีวสารสนเทศศาสตร์และวิทยาศาสตร์นั้น จะมีไพธอนเฟรมเวิร์ค ดังนี้ SciPy, Scientific python

โปรแกรมไพธอนประมวลผลได้บนแพลตฟอร์มดังนี้

1. Windows เป็นระบบปฏิบัติการที่มีจำนวนผู้ใช้มากที่สุดในโลก
2. Linux/Unix เป็นระบบปฏิบัติการที่มีความเสถียรภาพสูง และเป็นที่นิยมในระดับเครื่องแม่ข่าย
3. Mac OS X เป็นระบบปฏิบัติการที่มีจุดเด่นในด้านกราฟฟิก
4. AS/400 เป็นระบบปฏิบัติการบนเครื่องเมนเฟรมของ IBM
5. OS/390 และ z/OS

6. Palm OS เป็นระบบปฏิบัติการบนเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา Palm

7. PlayStation & PlayStation Portable : psp เป็นทั้งเครื่องเล่นเกม และระบบปฏิบัติการของ SONY

8. Symbian OS-based Series 60 เป็นระบบปฏิบัติการบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่ง NOKIA ใช้งาน

9. Windows CE หรือ Pocket PC ในฐานะระบบปฏิบัติการ Windows บนเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา

ในด้านไพธอนต้องการการแพทย์ มีโปรแกรมสำคัญ คือ โปรแกรมไบโอไพธอน (Biopython) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาไพธอน เกิดจากโครงการความร่วมมือสากล สำหรับใช้วิเคราะห์ข้อมูลชีวภาพที่สำคัญที่เกี่ยวกับลำดับสามารถเลือกติดตั้งกับระบบปฏิบัติการวินโดวส์ แมคอินทอช และ ยูนิกซ์ และอื่นๆ

คุณสมบัติโปรแกรมไบโอไพธอน (Biopython) มีดังนี้

1. สามารถใช้กับไฟล์ฟอร์แมตที่แตกต่างกันมากมาย รวมทั้งไฟล์ผลลัพธ์จาก Blast, Clustalw, fasta, genbank, PubMed & Medline, ExPASy เช่น Enzyme, Prodoc & Prosite, SCOP รวมไฟล์ 'dom' และ 'lin', UniGene, SwissProt
2. สามารถใช้ตรวจดูไฟล์แต่ละบันทึกในไฟล์สามารถจัดไฟล์ลงดัชนี แล้วเข้าผ่านดัชนีนั้นหรือเชื่อมต่อ
3. สามารถเข้าเว็บไซต์ชีวสารสนเทศ (NCBI - Blast, Entrez & PubMed, ExPASy - Prodoc & Prosite)
4. สามารถเชื่อมต่อกับโปรแกรมพื้นฐาน เช่น
 - 4.1 standalone blast ของ NCBI (Bio.Blast module.)
 - 4.2 Clustalw alignment program (Bio.Clustalw module)

4.3 EMBOSS (Bio.EMBOSS module)

4.4 Bill Pearson's FASTA tools (Bio.AlignIO module)

4.5 SIMCOAL2 and FDist tools สำหรับ population genetics (Bio.PopGen module)

4.6 Wise2

5. สามารถจัดกลุ่มข้อมูล ด้วย k Nearest Neighbors, Naive Bayes or Support Vector Machines

6. สามารถใช้กับข้อมูล รวมทั้ง การสร้าง/จัดการ ตาราง substitution matrices

7. สามารถแยกงาน เป็นส่วนๆ (separate processes)

8. ผสานรวมเข้ากับฐานข้อมูล BioSQL ซึ่งสามารถใช้ร่วมกับโปรแกรม BioPerl และ BioJava

9. สามารถแปลรหัสทรานสคริปชัน และคำนวณน้ำหนัก

10. สามารถใช้กับลำดับชีวภาพต่างๆ ซึ่งรวมเลข ids และ features

โดยโปรแกรมไบโอไพธอนในปัจจุบันเป็นที่นิยมในต่างประเทศในการใช้วิเคราะห์คุณสมบัติ ยีนกุลเกิด พัฒนาไพธอนในชื่อโครงการ unladen-shallow โดยมีเป้าหมายคือ

1. สร้างไพธอนที่เร็วกว่าเดิมอย่างน้อยๆ 5 เท่าตัว

2. ความเร็วในการทำงานต้องมีเสถียรภาพดีขึ้น

3. เข้ากันได้กับซอฟต์แวร์ที่ใช้ไพธอนเดิม

4. เข้ากันได้กับโมดูลเดิมของไพธอน

5. โครงการเป็นการสร้าง (branch) เพื่อเตรียมรวมกลับเข้าโครงการหลักเท่านั้น ไม่ใช้การแยกไพธอน

ความเข้ากันได้ของโครงการนี้อยู่ในระดับซอร์ส (Source) และจะขจัด (Global interpreter lock : GIL) ที่เป็นปัญหาหลักที่ทำให้ภาษาไพธอนไม่สามารถทำงานได้เต็มประสิทธิภาพเมื่อใช้บนเครื่องหลายซีพียูนาน ซึ่งไกโดแวนโรสซัม (Guido van Rossum) ผู้พัฒนาไพธอนตั้งเงื่อนไขในการแก้ไขปัญหานี้ไว้ว่าการทำให้ไพธอนรองรับ (Multi-Core) นั้นจะต้องไม่ไปลดประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์ปกติลงไป ไพธอนมีบทบาทในโลกเทคโนโลยีของ (Version control system VCS, Revision control โดยแนวโน้มของตลาดกำลังขยับจาก VCS แบบ client-server อย่าง CVS/SVN มาเป็น distributed VCS เช่น Git, Bazaar : BZR และ Mercurial Hg เป็นต้น

Mercuria เขียนด้วยไพธอน และถูกสร้างขึ้นมาใช้แทน BitKeeper สำหรับเคอร์เนลของลินุกซ์ แต่โครงการบางโครงการก็ใช้ Hg เช่น Mozilla, OpenJDK, OpenSolaris และโครงการของชั้นเป็นต้น

Bazaar นั้นพัฒนาโดยบริษัท Canonical ผู้ทำ Ubuntu ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการสำคัญของโลกและใช้ในโครงการ Launchpad.net

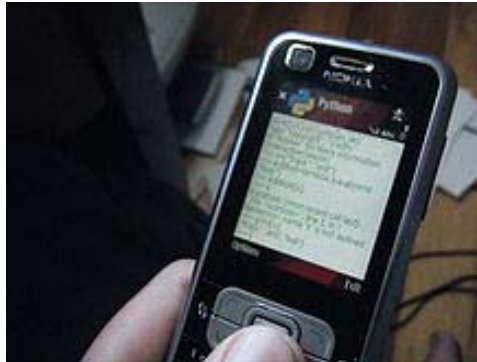
ไพธอน สามารถใช้ในการพัฒนาเทคโนโลยีประมวลผลภาพแบบเรียลไทม์ได้ ซึ่งสามารถใช้เครื่องประมวลผลภาพอย่าง "Peaceengine" ในการสร้างแบบจำลองการเคลื่อนไหว (Simulation) จุดมุ่งหมายหลักของ "Peaceengine" คือการสร้างแอนิเมชันสำหรับการทำซิมูเลชันและเรนเดอร์ที่มีประสิทธิภาพและรองรับภาษาคอมพิวเตอร์ได้หลายภาษา ซึ่งในปัจจุบันรองรับภาษาไพธอน, Visual basic และภาษาซีชาร์ป ณ เวลานี้ แอนิเมชันอยู่ในขั้นเริ่มต้นในการพัฒนาความสามารถ และศักยภาพของ แอนิเมชัน ทั้งในทางกายภาพและการเรนเดอร์จะได้รับการปรับปรุงและเพิ่มเติมในการพัฒนาขั้นถัดไป

ภาษาไพธอนยังมีความสำคัญต่องานมัลติมีเดียในเรื่องเครื่องมือโปรแกรมออกแบบตัวละครแบบ

วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน

ปีที่ ๑๘ ฉบับที่ ๒ (พฤษภาคม - สิงหาคม) ๒๕๕๕

สามมิติ เช่น Blender ที่ใช้ภาษาไพธอนในการสร้าง เครื่องมือ เนื่องจากผู้พัฒนาระบบได้ให้ใช้ภาษาไพธอน
เครื่องมือโปรแกรม ซึ่งไม่เสียค่าใช้จ่ายในการพัฒนา โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ



รูปที่ 4 รูปไพธอนเชลล์บนโทรศัพท์ nokia
ที่มา http://en.wikipedia.org/wiki/Python_for_S60

คุณสมบัติของไพธอน ก็คือ คลาส (Class) คลาสเป็นความสามารถที่มากับหลักการ Object-Oriented programming ซึ่งเหมาะกับการพัฒนาโปรแกรมทั้งขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ มีจุดเด่นที่น่าสนใจของคลาสก็คือ การแบ่ง ปัญหาใหญ่ให้เล็กลงเพื่อแก้ไขในขอบเขตที่จำกัด ทั้งยังช่วยให้การทดสอบง่ายขึ้นอีกด้วย

ไพธอนสามารถรันบนโทรศัพท์มือถือได้ ซึ่งมีหลายแพลตฟอร์มที่สนับสนุน และมี Library และตัว Python shell สำหรับ 6630 จะสามารถใช้เชลล์ของไพธอนที่ชื่อ ไพธอน ForS60_1_3_21_2ndEdFP2.SIS และ ไพธอนScriptShell_1_3_21_2ndEdFP2.SIS

โมดูลไพธอน

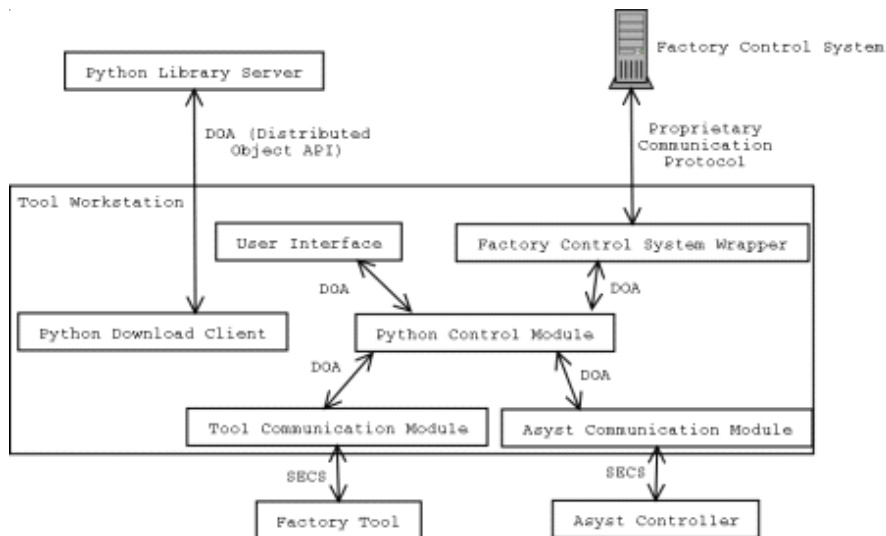
โมดูลไพธอนคือ ไฟล์ที่มีนามสกุล .py ที่เก็บรวบรวมฟังก์ชันหลายๆ ฟังก์ชัน ที่มีความเกี่ยวข้องไว้ในไฟล์เดียวกัน นั่นคือ ไฟล์โมดูลเอง ซึ่งการที่

เก็บฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกันไว้ในโมดูลเดียวกัน จะทำให้ โปรแกรมเมอร์สามารถที่จะเข้าใจ และตรวจโค้ดได้อย่าง ง่ายดาย เนื่องจากในโมดูลหนึ่ง มีความสามารถในการ จัดการเรื่องใดเรื่องหนึ่ง อย่างเช่น โมดูล wave.py เป็นโมดูลที่สำหรับอ่านและเขียนไฟล์ .wave ซึ่งเป็น ไฟล์เสียงของระบบปฏิบัติการวินโดวส์

แพ็คเกจไพธอน

หากโมดูล คือไฟล์นามสกุล .py แล้ว แพ็คเกจคือ โฟลเดอร์ที่เก็บนามสกุล .py รวมไว้เป็น โฟลเดอร์เดียวกัน เพราะบางครั้งโค้ดมีจำนวนมากเกิน กว่าที่จะเก็บไว้ได้ภายในไฟล์เดียว ทางผู้พัฒนา ก็จะ นำไฟล์โมดูลหลายๆ ไฟล์รวมเข้าไว้ในโฟลเดอร์เดียวกัน จึงทำให้เกิดเป็นแพ็คเกจขึ้นมา เราสามารถเรียกใช้ แพ็คเกจ ได้เหมือนกับที่เรียกใช้โมดูล และโดย ปกติแล้ว แพ็คเกจจะถูกรวบรวมเก็บไว้ที่ C:\Python (Python) 24\Lib\site-packages

ไพธอนกับระบบเครือข่าย



รูปที่ 5 การนำไพธอนไปใช้กับสายการผลิตอุตสาหกรรม

ที่มา <http://www.python.org/about/success/philips/>

ไพธอนสามารถทำงานผ่านระบบแลน โดยให้คอมพิวเตอร์สองเครื่องที่ติดตั้งตัวแปลภาษาไพธอนเอาไว้แล้ว ทำการติดต่อกันผ่าน UDP protocol โดยทำการเปิดพอร์ตที่เครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งสอง โดยใช้พอร์ตหมายเลข Port = 8081 จากนั้นเมื่อเราเ็นคำสั่งทั้งที่ตัว Server และ ตัว Client ที่ตัวเซิร์ฟเวอร์ทำหน้าที่เปิดพอร์ต 8081 และรอรับ Message ที่ส่งมาจากตัวไคลเอนต์ โดยทำการวนซ้ำไปเรื่อยๆ (วนซ้ำไม่รู้จบ) และที่ตัวไคลเอนต์ ทำการส่งข้อความ “Working.” พร้อมกับหมายเลข IP Address ของตัวเองออกไป

สถาบันการศึกษาระดับโลก กับ ภาษาไพธอน

“สถาบันการศึกษาระดับโลก” หรือ “เอ็มไอที” (Massachusetts Institute of Technology : MIT) ทางด้านเทคโนโลยี ทั้งในส่วนของคอมพิวเตอร์และระบบอิเล็กทรอนิกส์ ได้เลือกใช้ภาษาไพธอนเป็นภาษาที่ใช้ในการสอนแบบ “โอเพ่นคอร์สแวร์” หรือ

“โอซีดีบีเบิลยู” (Open course ware : OCW) ในวิชา Introduction to computer science and programming เป็นต้น เนื่องจากภาษาไพธอนมีโครงสร้างโปรแกรมที่กระชับ และสามารถประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว และสถาบันเอ็มไอที เป็นองค์กรที่สร้างบุคลากรสำคัญที่ทำงานในองค์กรนาซ่า ได้นำภาษาไพธอนมาใช้ในการพัฒนาระบบ

ไพธอน สามารถใช้เป็นสคริปต์ในเทคโนโลยี Active server page : ASP ของบริษัท ไมโครซอฟท์ เช่น ระบบสกอ์บอร์ดของสนามกรีกเก็ต เมลเบิร์น (ออสเตรเลีย) ได้รับการเขียนด้วยไพธอน และรวมถึง Z Object publishing environment โปรแกรมประยุกต์เว็บนิยมมากได้รับการเขียนด้วยภาษาไพธอน

ไพธอนสามารถใช้พัฒนาเว็บเซิร์ฟเวอร์ รวมทั้งใช้บริหารการสร้างเว็บไซต์สำเร็จรูปที่เรียกว่า Content management framework : CMF เช่น ภาษาไพธอนเป็นภาษาประเภทเซิร์ฟเวอร์

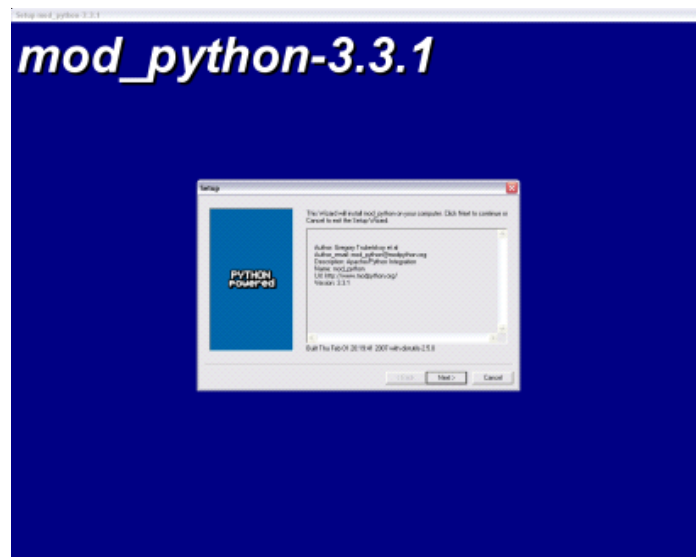
วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน

ปีที่ ๑๘ ฉบับที่ ๒ (พฤษภาคม - สิงหาคม) ๒๕๕๕

ไลต์สคริปต์ คือการทำงานของภาษาไพธอน จะทำงานด้านฝั่งเซิร์ฟเวอร์แล้วส่งผลลัพธ์กลับมายังไคลเอนต์ ทำให้มีความปลอดภัยสูง

ไพธอนสามารถใช้สร้างเกมได้ ทั้งในรูปแบบสองมิติ และสามมิติ โดยตัวอย่างเกมเอนจิน เช่น

PANDA3D ซึ่งเป็นเกมเอนจินที่มีชื่อเสียงระดับโลกของบริษัทวอลท์ดิสนีย์ ที่มีการพัฒนาเกมโดยใช้โปรแกรมภาษาไพธอน



รูปที่ 6 รูปการติดตั้งระบบไพธอน

ที่มา http://wiki.thinkhole.org/howto:django_on_windows

ไพธอนมีบทบาทต่อโลกหลายด้าน ในด้านเทคโนโลยีมีลติเมเดีย มีการนำไปใช้ในเว็บไซท์ยูเกิล ซึ่งเป็นเครื่องมือค้นหาข้อมูลระดับโลก เฟรมเวิร์คสำคัญ ของโปรแกรมไพธอนนั้นมีหลายชนิด เช่น Zope, Django, TurboGears ซอสต์ถือว่าเป็นระดับ Enterprise เพราะมีเครื่องมือครบครัน ส่วน Django จะเด่นในเรื่องของการบริหารจัดการระบบที่ไม่ต้องสร้างเอง เพราะระบบจะสร้างให้ไม่ว่า จะเป็นการเพิ่มข้อมูล แก้ไข หรือ ลบข้อมูล ส่วน

TurboGears นั้นจะเด่นในเรื่องของการใช้เทคโนโลยีของ Ajax เพื่อให้ลดภาระการทำงานของระบบเซิร์ฟเวอร์ และที่สำคัญต่อมวลมนุษยชาติ คือ ศาสตร์ด้านชีวสารสนเทศศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เช่น การถอดรหัส สาย DNA ด้วยไพธอน หรือการตรวจรหัสดีเอ็นเอ ที่มีแนวโน้มต่อการเกิดโรคร้ายต่างๆ ซึ่งไพธอนเป็นภาษาหลักอันดับหนึ่งของโลกที่นักวิทยาศาสตร์และนักพันธุวิศวกรรม เลือกใช้ไพธอนในการทำงานด้านเทคโนโลยีทางการแพทย์

บรรณานุกรม

- มหาวิทยาลัยยูเกิล Google Code University. (2555). *Distribute System*. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://code.google.com/intl/th-TH/edu/parallel/index.html>. (วันที่สืบค้นข้อมูล) 20 กรกฎาคม 2555).
- Jules J. Berman. (2011). *Methods in medical informatics : fundamentals of healthcare programming in Perl, ไพธอน (Python), and Ruby*. CRC Press.
- Mitchell L Model. (2009). *Bioinformatics programming using ไพธอน (Python) practical programming for biological data*. O'Reilly media.
- Mourad Elloumi , Albert Y. Zomaya. (2007). *Algorithms in computational molecular biology : techniques, approaches and applications*. Wiley.
- Python Official Website. (2546). *The Semiconductor Line in Fishkill Runs on Python*. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.python.org/about/success/philips/>. (วันที่สืบค้นข้อมูล) 20 กรกฎาคม 2555).
- Thinkhole Lab Wiki. (2554). *Django on Windows*. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://wiki.thinkhole.org/howto:django_on_windows. (วันที่สืบค้นข้อมูล) 20 กรกฎาคม 2555).

