

หลักสูตรที่ ๕ หลักสูตรการใช้งานโปรแกรม QGIS เบื้องต้น

การเข้าเรียนจนจบหลักสูตร และทำแบบทดสอบการประเมินวันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๔

เรียนรู้วิธีการติดตั้งและการใช้งานโปรแกรม QGIS วิธีการใช้เครื่องมือและฟังก์ชันพื้นฐานในการนำเข้า และแก้ไขข้อมูลเพื่อจัดทำแผนที่อย่างง่าย เป็นพื้นฐานในการศึกษาฟังก์ชันเพิ่มเติม

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

๑. มีความรู้เกี่ยวกับการติดตั้งโปรแกรม QGIS
๒. สามารถนำเข้า แก้ไขข้อมูลและจัดการชั้นข้อมูลในโปรแกรม QGIS ได้
๓. สามารถจัดทำ Layout สำหรับพิมพ์แผนที่ได้

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโปรแกรม

Quantum GIS หรือ QGIS คือโปรแกรมประเภทจัดการข้อมูล GIS (Geographic Information System) โปรแกรมหนึ่ง ซึ่งมีส่วนติดต่อผู้ใช้เป็นแบบกราฟิก (Graphic User Interface: GUI) ที่เข้าใจและใช้งานง่าย QGIS ถูกพัฒนาขึ้นมาภายใต้สัญญาอนุญาตแบบเปิดเผยโค้ด (Open source) ซึ่งสามารถนำไปใช้งานได้โดยไม่ต้องมีข้อจำกัด อีกทั้งยังสามารถนำโค้ดไปพัฒนาต่อได้อีกด้วย การพัฒนาแบบเปิดเผยโค้ดคือการเขียนโปรแกรมแบบเปิดเผยซอร์สโค้ด (Source code) ให้นักพัฒนาจากทั่วโลกได้ร่วมกันพัฒนาโปรแกรม ข้อดีคือการหล่อเลี้ยงโครงการพัฒนาลักษณะนี้มักมาจากเงินลงขันจากองค์กรใหญ่ ๆ ที่ต้องการใช้งานโปรแกรมนั้นแต่ไม่ยอมซื้อของที่มีขายอยู่ในตลาดที่มีราคาแพงเกินไป ในขณะที่ต้องการใช้ความสามารถของโปรแกรมไม่มากนัก ดังนั้น QGIS จึงถูกพัฒนาขึ้นให้มีความสามารถหลากหลาย ทั้งการใช้งานทั่วไปอย่างการเรียกใช้งานข้อมูลภาพ ตารางสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลแบบอ้างอิงข้อมูลเชิงตำแหน่ง (Spatial query) ตลอดจนนำเสนอข้อมูลในรูปแบบแผนที่ที่สวยงามทั้งแบบ Offline และ Online อีกด้วย แต่อย่างไรก็ตาม การพัฒนาแบบเปิดเผยโค้ดมีข้อจำกัดที่ทิศทางการพัฒนาจะถูกวางไว้อย่างกว้าง ๆ เท่านั้น โดยปกติโปรแกรมประเภทนี้จึงมักมีความสามารถกว้าง ๆ คือทำได้แทบทุกอย่างที่โปรแกรมในท้องตลาดทั้งหมดมี แต่ฟังก์ชันแต่ละอย่างอาจไม่มีประสิทธิภาพสูงมากนัก QGIS จึงนำมาใช้งานทั่ว ๆ ไปได้เท่านั้น แต่งานที่ต้องการฟังก์ชันที่มีความซับซ้อนสูงหรือต้องการประสิทธิภาพ QGIS จะยังตอบสนองได้ไม่ดีเท่าที่ควร

QGIS ถูกพัฒนาขึ้นโดยกลุ่มนักพัฒนาซอฟต์แวร์จากประเทศเยอรมันในปี พ.ศ. ๒๕๔๕ เริ่มที่เวอร์ชัน ๐.๐๐๑-alpha จนถึงปัจจุบันปีพ.ศ. ๒๕๖๑ (เดือนธันวาคม) เวอร์ชันล่าสุดคือ QGIS ๓.๔ 'Madeira' สามารถใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Windows , Linux หรือ Mac OS เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูล GIS และใช้ภาษา C++ เป็นหลักสามารถเชื่อมต่อและเรียกใช้ฟังก์ชันต่างๆกับ Geospatial RDBMS เช่น PostGIS/PostgreSQL และ GRASS ได้ อีกทั้ง ผู้ใช้สามารถพัฒนาปลั๊กอินขึ้นมาใช้เพิ่มความสามารถของโปรแกรมโดยใช้ภาษา Python ได้อีกด้วย

การติดตั้งโปรแกรม QGIS

๑.ดาวน์โหลด โปรแกรม QGIS ได้จาก <https://www.qgis.org/en/site/forusers/download.html> เว็บจะแสดงโปรแกรมเวอร์ชันล่าสุด หากต้องการเวอร์ชันเก่าให้คลิกที่ ALL RELEASES => Older releases of QGIS are available here จึงสามารถเลือกดาวน์โหลดโปรแกรม QGIS เวอร์ชันที่ต้องการซึ่งในเอกสารคู่มือการใช้งานโปรแกรม QGIS เล่มนี้จะกล่าวถึงเวอร์ชัน ๓.๒ (Bonn) เท่านั้น

๒. เมื่อดาวน์โหลดโปรแกรม QGIS เสร็จแล้ว ให้ดับเบิลคลิกที่ไฟล์ QGIS-OSGeo๔W-๓.๒.๓-๑-Setup-x๘๖_๖๔.exe จะปรากฏหน้าจอติดตั้ง ให้คลิกที่ปุ่ม Next >

๓. เมื่อคลิกที่ ปุ่ม Next จะปรากฏส่วนของการยอมรับลิขสิทธิ์ของโปรแกรม QGIS ให้คลิกที่ ปุ่ม I Agree

๔. หลังจากคลิก ปุ่ม I Agree จะปรากฏหน้าจอให้ผู้ใช้กำหนดที่ตั้งที่จะลงโปรแกรม ซึ่งค่าตั้งต้นจะถูกกำหนดไว้ที่ C:\Program Files\QGIS ๓.๒ แต่หากต้องการกำหนดที่ตั้งโปรแกรมไว้ที่อื่น ให้คลิกปุ่ม Browse... แล้วเลือกโฟลเดอร์ที่ต้องการ เมื่อผู้ใช้กำหนดที่ตั้งที่ต้องการลงโปรแกรมเรียบร้อยแล้วให้คลิกปุ่ม Next >

๕. จากนั้นจะปรากฏหน้าจอให้เลือกองค์ประกอบของโปรแกรมที่ต้องการติดตั้ง ซึ่งโปรแกรม QGIS จะถูกเลือกไว้ให้แล้ว จึงสามารถคลิกปุ่ม Install เพื่อเริ่มติดตั้งโปรแกรม

๖. เมื่อโปรแกรมได้ติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้วจะแสดงหน้าจอตั้งภาพด้านล่าง ผู้ใช้สามารถคลิกปุ่ม Finish เพื่อปิดหน้าต่างการติดตั้งโปรแกรมได้และอาจจะมีการรีสตาร์ทเครื่องใหม่อีกครั้ง

๗. หลังจากผ่านขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมแล้วจะสามารถเปิดโปรแกรม QGIS โดยเข้าไปที่ Start => All Programs => QGIS ๓.๒ => QGIS Desktop ๓.๒.๓ หรือ ดับเบิลคลิกที่ Icon บน Desktop จะเปิดโปรแกรมขึ้นมาตามรูปด้านล่าง

องค์ประกอบของ QGIS

QGIS ประกอบไปด้วย ๔ ความสามารถสำคัญ ได้แก่

๑. QGIS Desktop ใช้สร้าง แก้ไข แสดงผล วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลด้านภูมิศาสตร์
๒. QGIS Browser ใช้เปิดดูหรือปริ๊นข้อมูลภูมิศาสตร์และเมตาเดต้าที่จัดเก็บไว้ อีกทั้งใช้จัดการโอนย้ายข้อมูลเหล่านั้นได้อีกด้วย
๓. QGIS Server ใช้จัดการ WMS (Web Map Service) และ WFS (Web Feature Service) ควบคุมชั้นข้อมูลข้อมูลตาราง เลย์เอาท์และระบบพิกัดที่จะแสดงออกไป
๔. QGIS Web Client ใช้แสดงผลระบบแผนที่บนเว็บ

ประเภทของข้อมูล GIS โปรแกรม GIS ทั่วไปจะแบ่งข้อมูลเป็น ๓ ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

๑. เวกเตอร์ (Vector) คือข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในรูปชุดของจุดพิกัดและความสัมพันธ์ระหว่างพิกัดต่าง ๆ ซึ่งยังแบ่งย่อยได้อีก ๓ ประเภทคือ

- จุด (Point) เป็นชุดพิกัดที่ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย แต่ละจุดเป็นข้อมูลแยกของตัวเองไม่เกี่ยวข้องกัน
- เส้น (Line) เป็นชุดพิกัดที่มีความเกี่ยวข้องกันแบบทางเดียว คือมีจุดเริ่มต้นไปจนถึงจุดปลาย ไม่มีลักษณะการวนซ้ำกลับมาจุดเดิม ชุดความสัมพันธ์นี้หนึ่งชุดคือข้อมูลของเส้นหนึ่งเส้น
- โพลีกอน (Polygon) เป็นชุดพิกัดที่มีความเกี่ยวข้องกันแบบวนกลับ คือมีจุดเริ่มต้นและจุดปลายเป็นจุดเดียวกัน ทำให้ได้หนึ่งชุดพิกัดเป็นรูปปิดหนึ่งรูป

๒. ราสเตอร์ (Raster) คือข้อมูลที่มีการจัดเก็บเป็นช่องตารางสี่เหลี่ยม แต่ละช่องตารางเรียกว่าพิกเซล (Pixel) จะเก็บข้อมูลตัวเลขชุดหนึ่ง พิกเซลจะมีขนาดช่องละเท่ากัน เรียงตัวกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก พิกัดภูมิศาสตร์จะถูกกำหนดไว้ที่พิกเซลแรกและขนาดของพิกเซลจะเป็นตัวกำหนดพิกัดของพิกเซลอื่น ๆ เอง หากข้อมูลราสเตอร์ไม่ได้ระบุพิกัดพิกเซลแรกมา พิกัดจะเริ่มที่จุด (๐,๐) เรียกว่า Unregistered raster โดยทั่วไปราสเตอร์มักเป็นข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายดาวเทียม หรือแผนที่ที่ถูกลบจากกระดาษ แต่ข้อมูล

ราสเตอร์ก็ยังสามารถเก็บข้อมูลอื่นๆ เช่น ระดับความสูงได้เช่นกัน ซึ่ง QGIS รองรับฟอร์แมต ของรูปภาพที่เป็นที่นิยมส่วนใหญ่ได้ทั้งหมดเช่น JPG, PNG, GIF, BMP และ TIFF อีกทั้งข้อมูลราสเตอร์ที่มีการระบุพิกัด (Georeferencing) ที่โปรแกรมต่างๆ รองรับได้ เช่น Geo-TIFF, ECW, SID, DEM และ IMG เป็นต้น

๓. **ดีลิมิตเตดเท็กซ์ (Delimited text)** คือข้อมูลประเภทข้อความ (Text) ที่ถูกคั่น (Delimited) ด้วยเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์บางตัวเช่น ลูกน้ำ (“,”) ทับ (“/”) หรือช่องว่าง (“ ”) เพื่อบ่งบอกว่าข้อความที่ถูกคั่นนั้นเปรียบเสมือนอยู่คนละช่องตารางกัน ข้อมูลประเภทนี้มักมาจากการ

ผู้สรุปบทเรียน

นายถนอมพล สั้งสัน

เจ้าพนักงานการเกษตรปฏิบัติงาน



กรมพัฒนาที่ดิน

ขอมอบประกาศนียบัตรฉบับนี้ให้เพื่อแสดงว่า

นายถนอมพล สัจจัน

ได้ผ่านการพัฒนาทางไกลด้วยระบบการฝึกอบรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์
(LDD e-Training)

หลักสูตร การใช้งานโปรแกรม QGIS เบื้องต้น
รุ่นที่ ๒/๒๕๖๔ : พฤษภาคม ๒๕๖๔ - กันยายน ๒๕๖๔

(นางสาวภัทราภรณ์ โสเจยยะ)
รองอธิบดีด้านบริหาร