



บันทึกข้อความ

| |
|-----------------------------|
| กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน |
| เลขที่รับ... C ๒๗๗๕ |
| วันที่... ๑๓ มิ.ย. ๖๖ |
| เวลา... ๑๐.๑๒ |

ส่วนราชการ กลุ่มวิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดิน กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน โทร. ๒๑๐๗

ที่ กษ ๐๘๓๗.๑๒/๕๖๖ วันที่ ๑๒ มิถุนายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขอสรุปรายงานการฝึกอบรมและส่งใบประกาศนียบัตรการอบรมด้วยระบบการเรียนออนไลน์

เรียน ผู้อำนวยการกลุ่มวิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดิน

ตามที่ข้าพเจ้า นางสาวศศิรินทร์ ศรีสมเขียว นักวิชาการเกษตรชำนาญการ กลุ่มวิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดิน กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน ได้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน ๒ เรื่อง ดังนี้

๑. การอบรม LDD e-Training หลักสูตรการใช้งานโปรแกรม QGIS เบื้องต้น ของกรมพัฒนาที่ดิน เมื่อวันที่ ๑ มิถุนายน ๒๕๖๖

๒. การอบรม Digital Government Learning Portal หลักสูตร Uses of Hadoop in Big Data: เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล ของ สถาบันพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล Thailand Digital Government Academy (TDGA) เมื่อวันที่ ๔ มิถุนายน ๒๕๖๖

ในการนี้ ข้าพเจ้าได้ดำเนินการสรุปรายงานการฝึกอบรม จำนวน ๒ เรื่อง เสร็จเรียบร้อยแล้ว ดังนั้น จึงขอส่งใบประกาศนียบัตรการอบรมหลักสูตรดังกล่าว ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(นางสาวศศิรินทร์ ศรีสมเขียว)
นักวิชาการเกษตรชำนาญการ

เรียน ผอ.กนผ.
เพื่อโปรดพิจารณา

(นางสาวอมรรัตน์ สระเพชร)

นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ

ผู้อำนวยการกลุ่มวิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดิน

ลงนามแล้ว

- วภก. / ศก. รวบรวม

(นายเชษฐจร จันทรเปลง)

ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน

๑๓ มิ.ย. ๒๕๖๖

รายงานสรุปการอบรม/สัมมนา/พัฒนาความรู้/ประชุมเชิงปฏิบัติการ/และเป็นวิทยากร
กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ.....นางสาวศศิรินทร์.....นามสกุล.....ศรีสมเขี้ยว.....

ตำแหน่ง.....นักวิชาการเกษตรชำนาญการ.....กลุ่ม/ฝ่าย.....กลุ่มวิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดิน.....

หลักสูตร/หัวข้อเรื่องอบรม/สัมมนา/พัฒนาความรู้
.....Uses of Hadoop in Big Data: เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล.....

สถานที่อบรม/สัมมนา/พัฒนาความรู้ฯ
.....การอบรม Digital Government Learning Portal.....

หน่วยงานที่จัดฝึกอบรม/สัมมนา/พัฒนาความรู้ฯ
.....สถาบันพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล Thailand Digital Government Academy (TDGA).....

ตั้งแต่วันที่.....๓.....เดือน.....มิถุนายน.....พ.ศ. ๒๕๖๖.....ถึงวันที่.....๔.....เดือน.....มิถุนายน.....พ.ศ. ๒๕๖๖.....

เพื่อ อบรม สัมมนา อื่นๆ ระบุ.....

ส่วนที่ 2 สิ่งที่ได้รับจากการอบรม/สัมมนา/พัฒนาความรู้

๒.๑ รายงานสรุปเนื้อหาสาระสำคัญในการอบรม/สัมมนา/พัฒนาความรู้ฯ

สรุปเนื้อหา

Big Data คืออะไร

ความหมายของ Big Data คือ ข้อมูลที่เป็นดิจิทัลจะเก็บในรูปแบบทั้งที่มีโครงสร้างและแบบกึ่งโครงสร้างที่เรียกว่า Extensible Markup Language (EML) และสุดท้ายคือข้อมูลแบบไม่มีโครงสร้าง เนื่องจากข้อมูลแบบเดิมจะเก็บในรูปแบบตาราง แต่ข้อมูลดิจิทัลที่มาจากโซเชียลมีเดียต่างๆ เช่น ข้อมูลที่มาจาก Facebook ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีขนาดใหญ่มากและไม่สามารถเก็บลงในตารางได้ ข้อมูลเหล่านี้จะถูกจัดอยู่ในข้อมูลแบบกึ่งหรือไม่มีโครงสร้าง Big Data คือข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ โดยมีการอ้างอิงว่าข้อมูล Big Data จะเป็นข้อมูลที่มีขนาดเกินกว่า 1 Petabyte (PB) ทำให้ขนาดของข้อมูลมีขนาดใหญ่มากขึ้น โดยแหล่งที่มาของข้อมูล Big Data จะหลากหลายและมีความแตกต่างกัน ส่วนใหญ่จะมาจากโซเชียลมีเดียเป็นหลัก ซึ่งสามารถนำข้อมูลใหญ่เหล่านี้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการจัดการข้อมูลเชิงลึกได้ เช่น การนำข้อมูลขนาดใหญ่มาใช้ในการพยากรณ์ โดยการเก็บข้อมูลสภาพอากาศย้อนหลังของแต่ละภูมิภาค มาทำนายได้ว่าในแต่ละเดือนจะเกิดอะไรขึ้นบ้าง อุณหภูมิในแต่ละวันเท่าไร เป็นต้น

Big Data มีลักษณะเป็นอย่างไร

คุณลักษณะของข้อมูลขนาดใหญ่ประกอบไปด้วย 4V และ 1C ได้แก่ 1) ปริมาณ (Volume) หมายถึง ข้อมูลที่มีปริมาณมากมายมหาศาลและมีขนาดเกิน 1 PB 2) ความหลากหลาย (Variety) คือ ข้อมูลที่ไม่ได้เป็น Text เพียงอย่างเดียว แต่จะรวมถึงข้อมูลที่เป็นรูปภาพ วิดีโอ ไฟล์เพลง หรือข้อมูลจากฐานข้อมูลที่มีความหลากหลายที่เราสามารถนำไปใช้ในการประมวลผลได้ 3) ความเร็ว (Velocity) คือ ข้อมูลที่มีความเร็วเกิดขึ้น เช่น โพสต์ใน Facebook หรือ Twitter ที่มีการโต้ตอบกัน เป็นต้น และ 4) ความจริง (Veracity) คือ ข้อมูลที่มีความแม่นยำและมีความจริงของข้อมูลที่สามารถนำมาจัดการได้ และข้อมูลซับซ้อน (Complexity Data) คือ ข้อมูลที่มีความซับซ้อนในการจัดการ ซึ่งข้อมูลต่างๆ เหล่านี้เราจะนำมาวิเคราะห์เชิงลึกเพื่อให้เกิดประโยชน์อื่นๆ ต่อไป

ฮาดูป (Hadoop) คืออะไร

ฮาดูป Hadoop คือ Open Source Software (OSS) ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการประมวลผลขนาดใหญ่ที่ไม่มีค่าใช้จ่าย สามารถดาวน์โหลดได้ โดยไปที่ <http://hadoop.apache.org/> ในส่วนของการทำงานของฮาดูปจะมีการเก็บข้อมูลที่เรียกว่า Master และ Slave โดยที่ Master คือเครื่องแม่ข่ายทำหน้าที่ในการกระจายข้อมูลไปให้กับเครื่องลูกข่าย เนื่องจากข้อมูลมีขนาดใหญ่ถ้าใช้ประมวลผลด้วยเครื่องเดียวจะทำให้ช้า ดังนั้นในการประมวลผลของ Hadoop จะตัดข้อมูลขนาดใหญ่กระจายไปให้ Slave หรือ Client คือเครื่องลูกข่ายช่วยกันในการทำหน้าที่ประมวลผล และเมื่อประมวลผลเสร็จจะส่งผลลัพธ์กลับมาในส่วนของ Master ซึ่งการทำงานแบบนี้จะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการประมวลผลข้อมูล ตัวอย่างบริษัทที่นำฮาดูปไปใช้งาน คือ IBM

ฮอนทอนเวิร์ก (Hortonworks)

ฮอนทอนเวิร์กเป็นซอฟต์แวร์ของบริษัทในประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งต่างจากฮาดูปเนื่องจากเป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ง่ายกว่า และรวมฮาดูปเป็น Plugin อยู่ด้านบน แต่จะมีค่าใช้จ่ายถือว่าเป็นซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ (Commercial Software) ซึ่งบริษัทที่นำฮอนทอนเวิร์กไปประยุกต์ใช้งาน คือ eBay

คลาวด์เดอรา (Cloudera)

คลาวด์เดอราเป็นส่วนหนึ่งของซอฟต์แวร์ที่ใช้ประมวลผลขนาดใหญ่ เป็นซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มีค่าใช้จ่าย คลาวด์เดอรา แบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ 1) Cloudera Distribution Hadoop (CDH) ประกอบด้วยซอฟต์แวร์ที่มีการจัดการของฮาดูป เช่น เครื่องกระจายข้อมูล การคำนวณข้อมูลบนฮาดูปที่เรียกว่า MapReduce และส่วนที่มีฟังก์ชันอื่นๆ เพิ่มขึ้นมาเพื่อช่วยในการประมวลผล และ 2) Cloudera Enterprise ประกอบด้วยซอฟต์แวร์ที่มีการจัดการของฮาดูปทุกอย่าง รวมทั้งการจัดการของ Server และการติดตามข้อมูล (Monitoring Data) เช่น ถ้ามีข้อมูลบางส่วนสูญหาย ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่สั่งหยุดหรือประมวลผลได้จนสำเร็จ บริษัทที่นำคลาวด์เดอราไปใช้งาน เช่น Western Union

แซส (SAS)

แซสเป็นซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มีค่าใช้จ่ายและเป็นที่ยอมรับไปใช้ในการประมวลผลข้อมูลแบบเชิงลึก ทำให้มีบริษัทต่างๆ นำไปใช้ในการจัดการข้อมูล โดยแซสได้มีการติดตั้ง Plugin และฟังก์ชันของฮาดูปไว้ ความสามารถพิเศษของแซส คือสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกได้ ซึ่งสามารถใช้ในการพยากรณ์ข้อมูลในอนาคตได้แม่นยำและถูกต้องมากยิ่งขึ้น ซึ่งบริษัทที่นำแซสไปใช้งาน คือ ธนาकारไทยพาณิชย์และบริษัท Forester ของประเทศสหรัฐอเมริกา

Apache Hadoop

Apache Hadoop เป็นซอฟต์แวร์แบบ Framework ที่มีการทำงานแบบกระจายหรือที่เรียกว่า Distribute Computing และสนับสนุนการประมวลผลแบบขนาน (Parallel Processing) ที่มีเสถียรภาพสูง สามารถขยายการคำนวณของเครื่องได้มหาศาล จึงเหมาะกับการประมวลผลขนาดใหญ่ของ Big Data ฮาดูปเป็น Open Source Software ที่เปิดให้ผู้ที่สนใจเข้าไปดาวน์โหลดโปรแกรมได้ฟรี และมีชุดคำสั่ง (Libraries) ที่มีการรองรับการประมวลผลแบบกระจายในหลายๆ รูปแบบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ โดยเฉพาะผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงลึก โดยบริษัทที่นำฮาดูปไปประยุกต์ใช้งาน ได้แก่ Facebook Yahoo Google และ Amazon

หลักการการทำงานของ Hadoop

หลักการการทำงานของฮาดูปประกอบด้วย 2 ส่วนหลักๆ และต้องมีในทุกระดับชั้น คือ 1) ระบบการประมวลผลข้อมูลที่เรียกว่าการจัดการแฟ้มข้อมูลแบบกระจาย (Hadoop Distribute File System: HDFS) และ 2) MapReduce โดยสองตัวนี้ในรุ่นแรกๆ จะมีข้อจำกัดมากมาย เช่น 1) ฮาดูปไม่สามารถมีเครื่องแม่ข่ายได้เพียง 1 เครื่อง 2) จำนวนเครื่องลูกข่ายได้ไม่เกิน 4,000 เครื่องในการประมวลผล 3) ฮาดูปทำการประมวลผลได้ในรูปแบบที่เรียกว่า Batch Processing คือเราสามารถเก็บข้อมูลเอาไว้ก่อนและเมื่อถึงเวลา เช่น ในช่วงเย็นของทุกๆ วัน สามารถดึงข้อมูลที่เก็บไว้มาใช้ในการประมวลผลได้ โดยในเวอร์ชันแรกของฮาดูปจะขาดการประมวลผลแบบ Realtime ดังนั้นในเวอร์ชันถัดมาจึงมีการปรับปรุงในส่วนข้อจำกัดเหล่านี้

Hadoop รุ่น 2

จุดเด่นของฮาดูป รุ่น 2 คือ 1) รองรับการทำงานด้านการเขียนโปรแกรมในการจัดการข้อมูล ซึ่งใช้ภาษา Java ช่วยในการพัฒนาด้านการเขียนโปรแกรม 2) รองรับการทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows ที่เป็นระบบของ Cloud System เพื่อการจัดเก็บข้อมูลและการประมวลผลแบบก้อนเมฆ (Cloud computing) 3) ส่วนของแฟ้มข้อมูลการประมวลผลแบบกระจาย (HDFS) โดยจะตัดไฟล์ขนาดใหญ่ส่งไปประมวลผลในเครื่องลูกข่าย ซึ่งจะเก็บข้อมูลได้ทั้งแบบคงที่และแบบแปรผัน 4) มีระบบฮาดูปยาน โดยจะทำหน้าที่เป็นพยากรณ์ที่ทำให้ประหยัดพลังงานและการประมวลผลเพื่อช่วยในการติดตามข้อมูล เนื่องจากข้อมูลมีขนาดใหญ่ทำให้เวลาจัดเก็บข้อมูลต้องเปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บ แต่ฮาดูปยานจะช่วยตรวจสอบว่าตรงส่วนใดเสียหาย หลังจากนั้นจะโอนข้อมูลที่เสียไปให้ส่วนอื่นประมวลผลต่อไป 5) เพิ่มความเร็วในการประมวลผลข้อมูล (File Output Committer)

หลักการการทำงานของ Hadoop รุ่น 2

หลักการการทำงานทั่วไปของฮาดูปประกอบไปด้วย 4 ส่วนหลัก คือ 1) Hadoop Common หรือฮาดูปทั่วไปจะเป็นส่วนข้อมูลของ Libraries จำนวนมากมายที่รองรับการทำงานของฮาดูป และปรับเปลี่ยนค่าให้ตรงกับการทำงาน 2) Hadoop Distribution System: HDFS เป็นส่วนสำคัญในการนำข้อมูลเข้า (Input Data) และตัดข้อมูลขนาดใหญ่นั้นให้เป็นข้อมูลขนาดเล็ก ซึ่งเป็นการทำ Data Splitting แล้วเอาข้อมูลขนาดเล็กนั้นๆ ไปประมวลผล 3) Hadoop Yarn รองรับการดำเนินงานของ MRV2 จะทำหน้าที่บริหารจัดการทรัพยากร ทำให้รองรับการทำงานแบบ Realtime และ 4) MapReduce เป็นโปรแกรมที่ทำงานอยู่บนฮาดูป ทำหน้าที่ในการแบ่งข้อมูลขนาดเล็กให้ทำงานได้ถูกต้อง

Hadoop HIVE, Apache pig, Apache Sqoop, Apache HBase, Apache Mahout, และ Apache Zookeeper

Hadoop HIVE เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ในการจัดการคลังข้อมูล ด้วยข้อมูลที่มีขนาดใหญ่จึงต้องมีการจัดการที่พิเศษมากยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น การสอบถามข้อมูล (Query) ซึ่งถ้ามีข้อมูลจำนวนมากจะทำให้การประมวลผลช้า การนำฮาดูปเข้ามาใช้จะทำให้ข้อมูล Large Volume Dataset ทำงานได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น โดยจะมีรูปแบบอ้างอิงเป็นรูปแบบ SQL

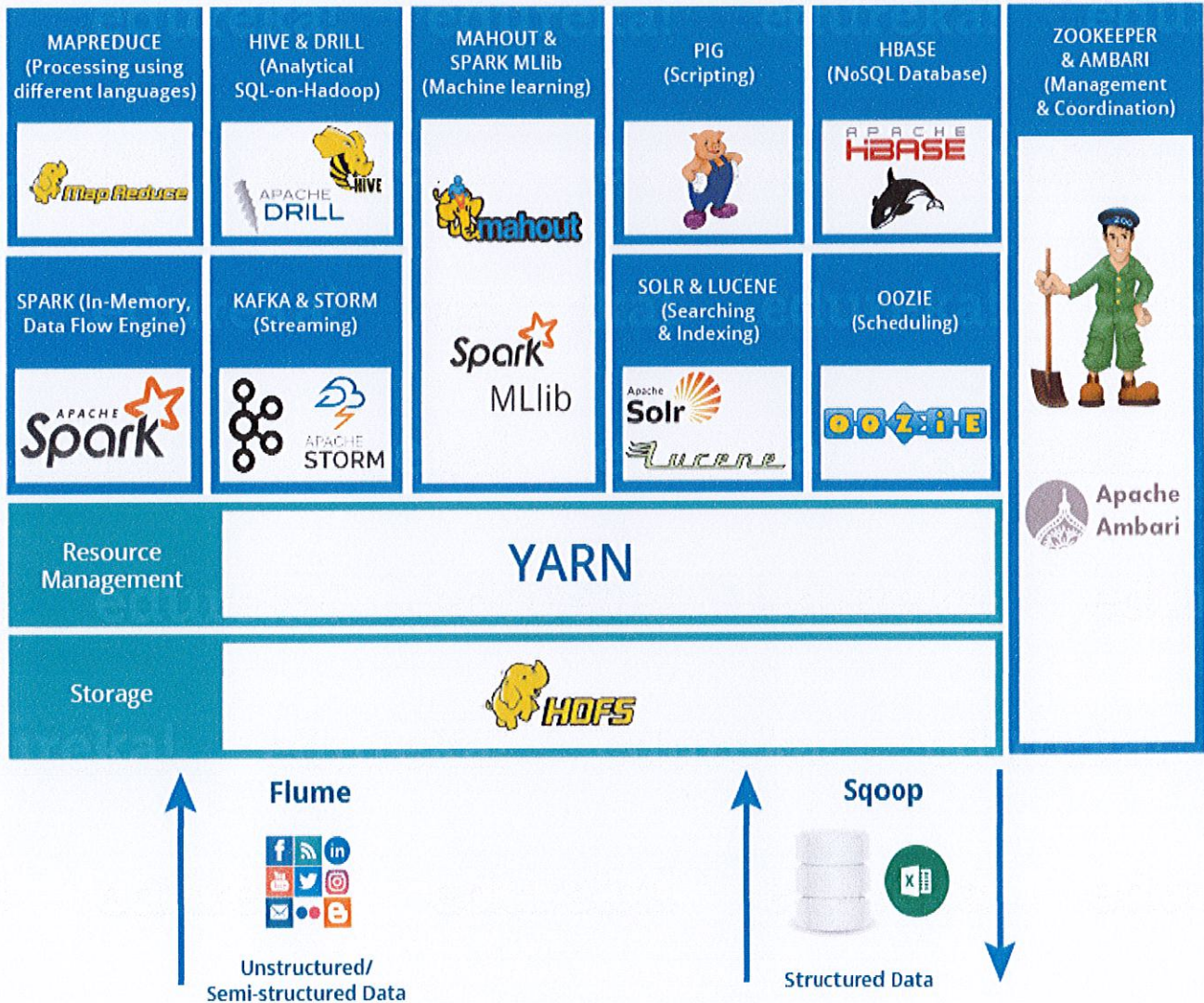
Apache pig เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการเขียนภาษา Script โดยจะมีคำสั่งสั้นๆ ในการสั่งงานการนำ Apache pig ไปประยุกต์ใช้ ได้แก่ การเขียนภาษาอีทีแอล (Extract-Transform-Load: ETL) การตัดข้อมูลหรือแบ่งข้อมูล การแปลงข้อมูลเป็นอีกรูปแบบหนึ่ง และโหลดข้อมูล ซึ่งเป็นกระบวนการในการนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล (Data warehouse) จากนั้นเอามาวิเคราะห์ให้ข้อมูลเหล่านั้นมีรูปแบบเดียวกัน และสามารถโหลดข้อมูลออกมาเป็นรายงานหรือแผนที่สวยงาม เพื่อให้ผู้บริหารนำมาวิเคราะห์หรือจัดการได้

Apache Sqoop เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการถ่ายโอนข้อมูล โดยจะเป็นข้อมูลที่มีโครงสร้างหรือมีการจัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล และแปลงให้เป็นข้อมูลที่ไม่มีการโครงสร้างหรือกึ่งโครงสร้าง ซึ่งจะถูกนำไปประยุกต์ใช้เกี่ยวกับการประมวลผลที่มีข้อมูลที่หลากหลาย และถูกเก็บในรูปแบบฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน (Relational Database System)

Apache HBase เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่อ่านและเขียนข้อมูลแบบเวลาจริง (Realtime) ในส่วนนี้จะใช้ในการเก็บข้อมูลที่ไม่ได้เก็บแบบมีการเชื่อมโยงข้อมูลกัน HBase จะเก็บในรูปแบบตารางขนาดใหญ่ (Big Table) ตารางเดียว โดยไม่จำกัดจำนวน Row และ Column ส่งผลให้การทำงานของ Apache HBase จะรองรับการจัดการฐานข้อมูลแบบ No SQL Database การนำ Apache HBase ไปประยุกต์ใช้ในการประมวลผลแบบ Realtime เช่น การประมวลผลภาพถ่ายดาวเทียม เป็นต้น

Apache Mahout เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ในการจัดการในงานด้านวิทยาศาสตร์หรือวิจัย เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ทำนายข้อมูล และจัดทำฐานข้อมูล Apache Mahout มีกระบวนการทำงานที่เรียกว่า Algorithms ที่ใช้ในการทำงาน เช่น การแนะนำแนะข้อมูล (Collaboration Filtering: CF), การจัดกลุ่มข้อมูล (Classification), การแบ่งกลุ่มข้อมูลออกจากกัน [(Data Clustering) สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำนายข้อมูล จัดทำฐานข้อมูล ระบบให้คำแนะนำ ตรวจสอบความพึงพอใจ และการพยากรณ์อากาศ เป็นต้น

Apache Zookeeper เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่บริการและประสานงานกับฮาดูปอื่นๆ เพราะเวลาที่ฮาดูปทำงาน อาจต้องมีการใช้แอปพลิเคชันต่างๆ ซึ่ง Zookeeper จะช่วยทำให้มีการทำงานที่สอดคล้องกันและประสานงานกันได้ดี เนื่องจากฮาดูปมีการประมวลผลแบบกระจาย ทำให้ต้องมีการตัดข้อมูลออกเป็นส่วนเล็กๆ และแยกกระจายไปประมวลผล ส่งผลทำให้เกิด Data Duplication ขึ้นมากมาย Zookeeper จะทำหน้าที่จัดการข้อมูลที่ซ้ำซ้อนและวิเคราะห์ว่าข้อมูลตัวใด เข้าหรือไม่ได้ใช้ ก็จะลบทิ้งไปเพื่อประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูล สามารถทำงานได้ถูกต้องและหลายแอปพลิเคชันพร้อมๆ กัน รวมทั้งสามารถใช้ได้หลายผู้ใช้งานอีกด้วย



ภาพที่ 1 กลไกดำเนินการของ Apache Hadoop

๒.๒ ประสบการณ์/ประโยชน์ที่ได้รับ /การประยุกต์ใช้กับหน่วยงาน

ต่อตนเอง

สามารถเข้าใจความหมายของ Big Data และการทำงานของ Apache Hadoop และซอฟต์แวร์อื่นๆ มากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นการเพิ่มพูนความรู้และทักษะการทำงานของตนเอง สามารถปรับปรุงวิธีการทำงานเพื่อให้ได้ผลงานที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สามารถปฏิบัติงานอย่างมีหลักการและแนวทางในการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานภายในองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผล ซึ่งจะทำให้สามารถประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายขององค์กรได้

ต่อหน่วยงาน / การนำมาประยุกต์ใช้กับหน่วยงาน

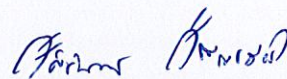
กรมพัฒนาที่ดิน มีหน้าที่หลักในการจัดทำและผลิตข้อมูลทรัพยากรดินและการใช้ที่ดิน การจัดการ และการปรับปรุงดิน ซึ่งมีบทบาทในการพัฒนาและให้บริการข้อมูลดังกล่าวให้แก่หน่วยงานภาครัฐ เอกชน ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ จึงจำเป็นต้องมีการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นดิจิทัลขนาดใหญ่ Big Data ในรูปแบบทั้งที่มีโครงสร้างและแบบกึ่งโครงสร้าง ซึ่งข้อมูลต่างๆ เหล่านี้เราจะนำมาวิเคราะห์เชิงลึกเพื่อให้เกิดประโยชน์อื่นๆ ต่อไป โดยซอฟต์แวร์ Apache Hadoop และซอฟต์แวร์อื่นๆ มีประสิทธิภาพในการวิเคราะห์หรือจัดการข้อมูลได้แตกต่างกัน ดังนั้นศึกษากระบวนการทำงานของซอฟต์แวร์เหล่านี้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการนำไปประยุกต์ใช้งานภายในองค์กรได้อย่างถูกต้อง เช่น การจัดทำรายงานหรือแผนที่ เพื่อให้ผู้บริหารนำมาวิเคราะห์หรือจัดการต่อไป การเก็บข้อมูลในรูปแบบตารางขนาดใหญ่ การประมวลผลภาพถ่ายดาวเทียม การทำนายข้อมูล จัดทำฐานข้อมูล ระบบให้คำแนะนำ ตรวจสอบความพึงพอใจ และการพยากรณ์อากาศ เป็นต้น

๒.๓ ปัญหาและอุปสรรคในการอบรม/สัมมนา/พัฒนาความรู้ฯ

- เนื่องจากมีหลายซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการอบรม ทำให้ไม่สามารถดาวน์โหลดซอฟต์แวร์ทั้งหมดมาทดลองใช้ได้ เนื่องจากต้องใช้พื้นที่จำนวนมากในการจัดเก็บซอฟต์แวร์ดังกล่าวในคอมพิวเตอร์
- เนื่องจากไฟล์วีดีโอมีขนาดใหญ่ ทำให้พบปัญหาเรื่องการดาวน์โหลดข้อมูลและการดูวีดีโอออนไลน์ในพื้นที่ที่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ตอ่อน

๒.๔ ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

- การบรรยายมีเพียงการอธิบายและแนะนำการประยุกต์ใช้งานซอฟต์แวร์ต่างๆ ควรมีการเพิ่มบทเรียนในส่วนของการใช้งานซอฟต์แวร์เบื้องต้น เพื่อให้ผู้อบรมสามารถเห็นภาพที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

ลงชื่อ..... 


(.....นางสาวศศิรินทร์ ศรีสมเขียว.....)

ตำแหน่ง..... นักวิชาการเกษตรชำนาญการ.....

วันที่..... ๑๒ เดือน..... ^{ผู้รายงาน}มิถุนายน..... พ.ศ. ๒๕๖๖

ส่วนที่ ๓ ความเห็นของผู้บังคับบัญชา
 ทราบ

.....
.....
.....

ลงชื่อ..... 

(.....นายเชษฐรงค์ จันทร์เปล่ง.....)

ตำแหน่ง..... ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน.....

ประกาศนียบัตร

ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

ศศิรินทร์ ศรีสมเขี้ยว

ได้ผ่านการอบรมด้วยระบบการเรียนออนไลน์ในบทเรียน
Uses of Hadoop in Big Data

รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 1:15 ชั่วโมง

โดยสถาบันพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล
ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)
ให้ไว้ ณ วันที่ 4 มิ.ย. 2566



(นางไอรดา เหลืองวิล)

รองผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล

รักษาการแทนผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล

Signed by สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล(องค์การมหาชน) (สพร.)

Digital Government Development Agency (Public

Organization) (DGA)

Date: 2023-06-04T01:19:00.469+07:00



7af20252