

เอกสารหมายเลข ๒
คุณลักษณะเฉพาะของระบบคอมพิวเตอร์

Or
S. Rith
Amor mudi

คุณลักษณะเฉพาะของระบบคอมพิวเตอร์

ในปัจจุบันตามแผนรัฐบาล และนโยบายของกระทรวงการคลัง ที่ได้ตระหนักถึงความจำเป็นเร่งด่วนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมาเป็นเครื่องมือหลักที่สำคัญในการพัฒนาและปฏิรูปประเทศไทยไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน จึงได้จัดทำแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เพื่อเป็นเส้นกรอบแนวทางการดำเนินการตามนโยบายเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลของรัฐบาลให้เกิดการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยและหลากหลายมาเปลี่ยนเป็นวิธีการดำเนินการดำเนินชีวิตของประชาชน และการดำเนินงานของภาครัฐ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความมั่งคั่งทางเศรษฐกิจที่แข่งขันได้ในเวทีโลก และความมั่นคงทางสังคมของประเทศต่อไปในส่วนของดำเนินการของภาครัฐ การปฏิรูปหน่วยงานไปสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล โดยการนำเอาเทคโนโลยีดิจิทัลต่าง ๆ มาปรับใช้ในการปฏิบัติงานในทุกรูปแบบ เพื่อเสริมให้องค์กรมีศักยภาพด้านไอทีสู่ความเป็นเลิศ ทั้งนี้ข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างมหาศาล ทั้งในเชิงปริมาณ รูปแบบ ความซับซ้อน และความรวดเร็ว ในการเปลี่ยนแปลง เช่น ข้อมูลรายการ (Transaction) เชื่อมโยงบูรณาการข้อมูลระหว่างหน่วยงาน (Data Integration) ข้อมูลแบบเปิด (Open Data) รวมทั้ง ข้อมูล Structure และ unstructured จากภาครัฐและเอกชนทั้งใน และต่างประเทศ ข้อมูลจาก Social Media เป็นต้น ดังนั้นการเตรียมองค์กรให้มีความสามารถในการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก (Big Data & Analytics & Data Science) ของข้อมูลมหาศาล โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก (Analytics) เพื่อนำข้อมูลไปต่อยอด ทำความเข้าใจข้อมูลอย่างลึกซึ้ง และนำข้อมูลไปใช้วิเคราะห์คาดการณ์สร้าง Forecast Model ให้สร้างคุณค่าให้เกิดผลประโยชน์มากที่สุดและ สอดคล้องกับแผนพัฒนาประเทศไทยศาสตร์ของประเทศ เพื่อให้เกิดการบูรณาการต่อไป

กรมสรรพสามิตเป็นหน่วยงานสำคัญในการจัดเก็บภาษีอากรที่เป็นแหล่งรายได้หลักของประเทศไทย ซึ่งกรมสรรพสามิตตระหนักถึงความสำคัญของระบบสารสนเทศและการพัฒนาระบบคลังข้อมูล เพื่อใช้ระบบคลังข้อมูลเป็นเครื่องมือสนับสนุนภารกิจแก่เจ้าหน้าที่กรมสรรพสามิต โดยได้มีการพัฒนาและใช้งานให้ได้ประโยชน์สูงสุดด้วยการนำเข้าไปประยุกต์ใช้ในงานของกรมสรรพสามิตอย่างต่อเนื่องแก่เจ้าหน้าที่กรมสรรพสามิตได้ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนภารกิจหลักภายใต้กรอบนโยบายและหน้าที่การทำงานเพื่อให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และเกิดประโยชน์แก่ประเทศได้อย่างเต็มที่

๑. เงื่อนไขทั่วไป

- ๑.๑ การประกวดราคาครั้งนี้ เป็นการประกวดราคาจ้างพัฒนา “ระบบคอมพิวเตอร์”
 - ๑.๑.๑ คุณลักษณะเฉพาะของ “ระบบคอมพิวเตอร์” จะต้องเหมาะสมกับลักษณะงานของกรมสรรพสามิต ที่จะพัฒนาตามโครงการนี้ และสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ สะดวกต่อการใช้งาน
 - ๑.๑.๒ คุณสมบัติของระบบงานแบบเบ็ดเสร็จ และรายละเอียดข้อมูลขั้นตอนการดำเนินงานที่กำหนดไว้ตามเอกสารหมายเลข ๒ เป็นข้อมูลเบื้องต้นโดยคู่สัญญาต้องมีการจัดเก็บความต้องการของระบบในรายละเอียดอีกครั้ง

๒. คุณลักษณะเฉพาะของระบบงานที่จะดำเนินการพัฒนาระบบงาน

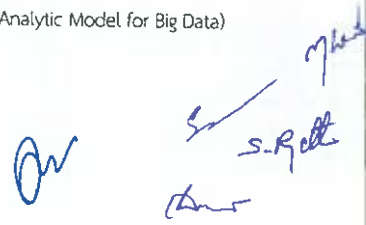
ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการโครงการพัฒนาระบบรวบรวมข้อมูลและการสร้างโมเดลการวิเคราะห์ข้อมูล สำหรับระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Lake and Data Analytic Model for Big Data) และออกแบบระบบงาน ให้เหมาะสม ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องและรองรับกับกระบวนการทำงานตามพระราชบัญญัติภาษี สรรพสามิต พ.ศ. ๒๕๖๐ และสามารถใช้งานร่วมกับระบบฐานข้อมูลอ้างอิงกลางข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ที่ใช้เป็นข้อมูล ในการทำงาน และเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบสารสนเทศหลัก และระบบอื่น ๆ ตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตความ ต้องการของระบบงานโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๒.๑ จัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายหลักสำหรับการจัดเก็บฐานข้อมูลขนาดใหญ่พร้อมระบบ ฐานข้อมูลขนาดใหญ่และโปรแกรมเครื่องมือ (Tool) โดยมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

- ๒.๑.๑ มีเครื่องแม่ข่ายประมวลผล (Compute Node) จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ชุด โดยแต่ละชุดมี คุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังต่อไปนี้
 - ๒.๑.๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลางชนิด ๖๔ bit (Central Processor Unit – CPU) แบบ Intel Xeon มีความเร็วในการประมวลผลไม่น้อยกว่า ๒.๐ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ CPUs โดยจำนวน Processor Cores รวมไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วย
 - ๒.๑.๑.๒ มีหน่วยความจำแบบ DDR๔ หรือดีกว่าขนาดหน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๒๕๖ GB และสามารถขยายได้ไม่น้อยกว่า ๑.๕ TB ในแต่ละ node
 - ๒.๑.๑.๓ มีฮาร์ดดิสก์แบบ SSD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ GB จำนวน ๒ หน่วย และ ฮาร์ดดิสก์แบบ SAS ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ TB จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วย
 - ๒.๑.๑.๔ มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายมีความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๐ Gb จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต เพื่อเชื่อมต่อข้อมูลระหว่าง node และมีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายมีความเร็ว ไม่น้อยกว่า ๑ Gb จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ตสำหรับการบริหารจัดการ node
 - ๒.๑.๑.๕ เป็นระบบปฏิบัติการประเภท Linux Operating System
- ๒.๑.๒ ระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ มีการติดตั้งและทำงานกับระบบจัดการแฟ้มข้อมูลแบบ HDFS (Hadoop Files System) เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๒.๑.๒.๑ ระบบที่ใช้งานต้องมีซอฟต์แวร์เพื่อสนับสนุนการทำงานในรูปแบบต่าง ๆ ของ Big Data Analytics ทั้งนี้กรมสรรพสามิตสามารถกำหนดให้ติดตั้งเพิ่มเติมได้ ตามรูปแบบของ Hadoop Architecture โดยมีระบบซอฟต์แวร์เทียบเท่า หรือดีกว่าอย่างน้อย ดังต่อไปนี้
 - (๑) Impala
 - (๒) HBase and Accumulo
 - (๓) Kafka
 - (๔) Spark



๒-๒



๒.๑.๒.๒ มีระบบฐานข้อมูลสำหรับรองรับข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ในรูปแบบ Key-Values เทียบเท่าหรือดีกว่าได้

๒.๑.๒.๓ มีความสามารถเข้ารหัสข้อมูลได้ ทั้งแบบ Data-at-Rest และ In-Flight หรือ Data in Transit เทียบเท่าหรือดีกว่า รวมถึงสนับสนุนการเข้ารหัสของ HDFS และ Network

๒.๑.๓ โปรแกรมเครื่องมือ (Tool)

๒.๑.๓.๑ มีเครื่องมือในการเขียนโปรแกรม (Programming Tool-Pig, Hive เทียบเท่าหรือดีกว่า) สำหรับการพัฒนาโปรแกรมสำหรับประมวลผลได้

๒.๑.๓.๒ มีเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล โดย R Language ที่สามารถทำงานโดยใช้ความสามารถของเครื่องแม่ข่ายประมวลผล (Compute Node) นำเสนอได้

๒.๑.๓.๓ มีเครื่องมือช่วยในการจัดการสำรองข้อมูลและทำ Disaster Recovery ได้

๒.๑.๓.๔ มีเครื่องมือสำหรับดูแลและบริหารจัดการซอฟต์แวร์ที่นำเสนอ โดยต้องเป็นผลิตภัณฑ์ชุดเดียวกับซอฟต์แวร์ที่นำเสนอ โดยมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้

(๑) มีเครื่องมือช่วยในการติดตั้งซอฟต์แวร์ที่นำเสนอ

(๒) มีเครื่องมือช่วยในการตรวจสอบ Hadoop Cluster ที่นำเสนอได้

(๓) มีเครื่องมือในการปรับแต่ง สถานะของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายหลักที่ติดตั้งได้

(๔) มีความสามารถที่ช่วยในการตรวจสอบ (Diagnostics) เมื่อระบบเกิดความผิดพลาด

(๕) สามารถเรียกดูรายงานการใช้งาน ฮาร์ดดิสค์ ตามผู้ใช้งานได้ (Operation Report)

๒.๒ ซอฟต์แวร์ปรับปรุงคุณภาพและนำเข้าข้อมูลฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Lake Adapter) โดยมีคุณลักษณะเฉพาะเทียบเท่าหรือดีกว่าอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

๒.๒.๑ เป็นเครื่องมือที่สามารถทำการดึงข้อมูล (Extract), โอนย้ายข้อมูล (Load) และแปลงข้อมูล (Transform)

๒.๒.๒ รองรับการโอนย้ายข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น ฐานข้อมูล (Database), ERP applications (ถ้ามี), B๒B systems (ถ้ามี), flat files, LDAP repositories และ XML data sources เป็นอย่างน้อย

๒.๒.๓ รองรับการโอนย้ายข้อมูลบนระบบฐานข้อมูลต่าง ๆ เช่น DB๒, Informix, Microsoft SQL Server, Oracle Database, Sybase และ Hypersonic SQL ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๒.๔ สามารถทำการเคลื่อนย้ายข้อมูลในรูปแบบ Batch และรองรับการเคลื่อนย้ายข้อมูลแบบ Real-time หรือ On demand Request

๒.๒.๕ มี Knowledge Modules ที่เป็น template สำหรับการสร้าง data flow โดยที่ไม่จำเป็นต้องเขียนโปรแกรม สามารถทำงานร่วมกับ Big Data โดยสามารถสร้าง Codeเทียบเท่าหรือดีกว่า

๗๕

- ดังต่อไปนี้ Map Reduce Code, Hive Code, Pig Code และ Spark Code ได้เพื่อสามารถทำงานกับข้อมูลใน Big Data ได้สะดวก
- ๒.๒.๖ สามารถทำ XQuery เพื่อทำการเชื่อมต่อ และ ประมวลผลข้อมูลในเอกสารหลายรูปแบบเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้ JSON, XML และ avro ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๒.๒.๗ มีเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล โดย R Language ที่สามารถทำงานโดยใช้ความสามารถของเครื่องแม่ข่ายหลักที่นำเสนอได้
- ๒.๒.๘ มีเครื่องมือช่วยการเชื่อมต่อเพื่อโหลดข้อมูลจาก Hadoop เข้าสู่ระบบฐานข้อมูลหลักของกรมสรรพสามิต
- ๒.๒.๙ สามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ โดยมีคุณลักษณะเฉพาะเทียบเท่าหรือดีกว่าอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- ๒.๒.๙.๑ Statistics and Advanced Matrix Computation
 - ๒.๒.๙.๒ Covariance and Correlation matrix computation
 - ๒.๒.๙.๓ Reservoir Sampling
 - ๒.๒.๙.๔ Principal Component Analysis
 - ๒.๒.๙.๕ Matrix completion using low rank matrix factorization
 - ๒.๒.๙.๖ Non negative matrix factorization
 - ๒.๒.๙.๗ Regression Models
 - ๒.๒.๙.๘ Linear regression
 - ๒.๒.๙.๙ Single layer feed forward Neural Networks
 - ๒.๒.๙.๑๐ Generalized linear models
 - ๒.๒.๙.๑๑ Classification Models
 - ๒.๒.๙.๑๒ Logistic regression based on generalized linear models
 - ๒.๒.๙.๑๓ Segmentation using k-Means clustering
- ๒.๒.๑๐ สามารถทำการค้นหา (Query) ข้อมูลจาก text file เช่น สามารถทำงานผ่าน Hive Tables ใน Hadoop เทียบเท่าหรือดีกว่า ได้
- ๒.๒.๑๑ มีสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย แบบไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้งานบนเครื่องแม่ข่ายหลักสำหรับการจัดเก็บฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Applianceเทียบเท่าหรือดีกว่า) ไม่น้อยกว่า ๒๘๘ Processor Coresเทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๒.๓ ซอฟต์แวร์ค้นหา และจัดการข้อมูลใน Data Lake โดยใช้คำสั่งมาตรฐาน SQL โดยมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- ๒.๓.๑ สามารถรวมผลลัพธ์ของการค้นหาจากฐานข้อมูล และ Big Data ได้ในคำสั่ง SQL เดียว
 - ๒.๓.๒ สามารถใช้ความสามารถในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลใน Big Data ระบบฐานข้อมูลหลักของกรมสรรพสามิตได้เมื่อมีการใช้งาน SQL

๒-๔

S. Relt

[Signatures]

- ๒.๓.๓ สามารถทำการ Query ข้อมูลจาก Hive Tables , Partitioned Hive Tables, Apache Parquet, Apache ORC และ Apache Hbase หรือ NoSQL ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๒.๓.๔ รองรับการรักษาความปลอดภัยผ่านทางระบบฐานข้อมูลหลักของกรมสรรพสามิต โดยสามารถกำหนดสิทธิการใช้งานข้อมูลใน Big Data ผ่านทางระบบฐานข้อมูลหลักของกรมสรรพสามิตได้โดยตรง
- ๒.๓.๕ รองรับการทำงานกับ Storage Indexing เทียบเท่าหรือดีกว่าเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการทำงาน
- ๒.๓.๖ มีความสามารถในการทำ Predicate Push-Down เทียบเท่าหรือดีกว่าเพื่อให้สามารถใช้งานระบบงานของระบบงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๒.๓.๗ สามารถใช้งานคำสั่ง SQL ร่วมกับ Apache Kafka เทียบเท่าหรือดีกว่าได้
- ๒.๓.๘ สามารถรองรับการทำซ้ำข้อมูล (Copy) จากฐานข้อมูลสัมพันธ์ที่นำเสนอไปยัง Hadoop ได้
- ๒.๓.๙ รองรับการทำ Information Lifecycle Management ใน Hadoop ได้
- ๒.๓.๑๐ คำสั่ง SQL สามารถรองรับการทำงานกับ Multiple Hadoop Clusters เทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๒.๓.๑๑ ระบบที่นำเสนอต้องสามารถเปิดการเชื่อมต่อจากระบบฐานข้อมูลหลักของกรมสรรพสามิต โดยใช้คำสั่ง SQL ที่สามารถทำงานในฝั่ง Hadoop ได้ดังต่อไปนี้
 - (๑) Data Local Scans – ข้อมูลใน Hadoop ถูกอ่านและประมวลผลใน Local Node
 - (๒) Column Projection – เฉพาะข้อมูลที่เป็นผลลัพธ์ที่ส่งคืนจาก Big Data
 - (๓) Predicate evaluation - เฉพาะข้อมูลที่เป็นผลลัพธ์ที่ส่งคืนจาก Big Data
 - (๔) Complex Function – SQL Operators ใน JSON, XML ถูกใช้งานในฝั่ง Big Data

๒.๓.๑๒ มีสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย แบบไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้งานบนเครื่องแม่ข่ายหลักสำหรับการจัดเก็บฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Appliance) เทียบเท่าหรือดีกว่าตามที่เสนอในรายการข้อที่ ๒.๑ โดยสามารถใช้งานซอฟต์แวร์ได้เต็มประสิทธิภาพ

๒.๔ ซอฟต์แวร์ระบบบริการวิเคราะห์และจำแนกรูปภาพอัจฉริยะ โดยมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- ๒.๔.๑ สามารถทำงานในรูปแบบ Model Life Cycle Management ได้ โดยลักษณะ ดังต่อไปนี้
 - (๑) สร้าง (Build) และป้อนข้อมูล (Train) โมเดลได้ผ่านทาง Jupyter Notebook เทียบเท่าหรือดีกว่าได้
 - (๒) รองรับการพัฒนาโมเดลแบบ Rest API ได้
- ๒.๔.๒ ทำการตรวจและประเมินผลประสิทธิภาพของโมเดลได้
- ๒.๔.๓ ทำงานร่วมกับ Jupyter Notebook เทียบเท่าหรือดีกว่าผ่านการพัฒนาภาษา Python ได้
- ๒.๔.๔ ทำงานร่วมกับเครื่องมือในการนำเสนอรูปแบบข้อมูล เช่น Plotly, Matplotlib และ Bokeh เทียบเท่าหรือดีกว่าได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๒.๔.๕ ต้องรองรับการทำงานในรูปแบบ โปรเจกต์และการทำงานเป็นทีม
- ๒.๔.๖ ต้องรองรับการทำ Version Control ได้
- ๒.๔.๗ สามารถทำงานร่วมกับ Identity Services ที่เสนอได้เพื่อควบคุมการเข้าถึงโปรเจกต์

๒-๕

S. Rattanaporn


[Signatures]



- ๒.๔.๘ รองรับการทำงานร่วมกับ Open Source Machine Learning Frameworks เทียบเท่าหรือดีกว่า ได้
 - ๒.๔.๙ รองรับการติดตั้ง Open Source Machine Learning Frameworks เทียบเท่าหรือดีกว่าเพิ่มเติมได้สะดวก
 - ๒.๔.๑๐ รองรับการเข้าถึงเพื่อใช้งานข้อมูลใน Cloud Object Storage
 - ๒.๔.๑๑ ต้องสามารถทำงานในแบบ objects recognitions ได้ โดยสามารถเขียนเพิ่มเติมได้
 - ๒.๔.๑๒ ต้องรองรับการทำงานร่วมกับ open source โปรแกรมในการตรวจสอบรูปภาพ
 - ๒.๔.๑๓ มีสิทธิ์การใช้งานแบบไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้งาน หรือมีสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย ไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐,๐๐๐ รายการต่อปี
- ๒.๕ ซอฟต์แวร์สำหรับการประเมินผลและบริหารเชิงยุทธศาสตร์ (Scorecard and Strategy Management) จำนวน ๕ ลิขสิทธิ์ผู้ใช้งาน โดยมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังต่อไปนี้**
- ๒.๕.๑ สามารถนำเสนอรายงานตัวชี้วัดประสิทธิภาพ KPI (Key Performance Indicator) ให้แก่ผู้บริหาร ให้สามารถวัดประเมินผลและควบคุมการดำเนินงานให้เป็นไปตามเป้าหมายขององค์กรได้
 - ๒.๕.๒ ตัวชี้วัดประสิทธิภาพ KPI ต้องรองรับทำงานแบบมีการเตือนล่วงหน้า (Trigger Contextual Actions) หลายรูปแบบเช่น
 - ๒.๕.๒.๑ ส่ง email alert
 - ๒.๕.๒.๒ ทำงานร่วมกับ ERP workflows และ BPEL process เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๒.๕.๒.๓ เรียกใช้ Web Services
 - ๒.๕.๒.๔ เรียกใช้ Java methods
 - ๒.๕.๓ สามารถรองรับการทำงานของเครื่องมือการสร้าง KPI โดยใช้ KPI Editor ซึ่งทำงานได้ดังต่อไปนี้
 - ๒.๕.๓.๑ สร้าง หรือ แก้ไข KPI
 - ๒.๕.๓.๒ KPI Editor ที่สามารถกำหนดคุณสมบัติทั่วไป
 - (๑) Business Owner
 - (๒) Actual Value
 - (๓) Target Value
 - ๒.๕.๓.๓ KPI Editor ที่สามารถกำหนดคุณสมบัติของ dimension ต่าง ๆ
 - ๒.๕.๓.๔ KPI Editor ที่สามารถกำหนดคุณสมบัติของ Thresholds ต่าง ๆ
 - (๑) สามารถกำหนด การแสดงสี Threshold ได้อย่างน้อย ๕ สี เช่น ต่ำกว่า ๗๐, ระหว่าง ๗๐-๙๐, มากกว่า ๙๐, มากกว่า ๑๐๐ ให้แสดงเป็น สีแดง/เหลือง/เขียว /ฟ้า
 - (๒) สามารถทำการกำหนด status icons เพื่อแสดงรูปภาพตาม Thresholds ที่กำหนด

(Handwritten signatures and initials)

S. Rattan

- ๒.๕.๓.๕ KPI Editor ที่สามารถกำหนดคุณสมบัติของ Link ที่เชื่อมกับเอกสารที่เกี่ยวข้องได้
- ๒.๕.๔ สามารถรองรับการนำเสนอ KPI ผ่านทาง Scorecard โดยสามารถกำหนดคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - ๒.๕.๔.๑ กำหนด Perspectives
 - ๒.๕.๔.๒ กำหนด Vision และ Mission
 - ๒.๕.๔.๓ กำหนด Objectives
 - ๒.๕.๔.๔ กำหนด ค่าถ่วงน้ำหนัก(Weight) ให้กับ Objectives and Initiatives
 - ๒.๕.๔.๕ กำหนด relationship ของ แต่ละ Objectives โดยใช้ strategy map, cause effective map เป็นอย่างน้อย
 - ๒.๕.๔.๖ สามารถใส่ Comments ได้
- ๒.๕.๕ สามารถทำการกำหนด Assessment Mapping โดยสามารถกำหนด Score Threshold และ Assessment Range เช่น OK, WARNING, CRITICAL
- ๒.๕.๖ สามารถทำการแสดง Comments ที่ใส่ใน initiatives, objectives และ KPIs และรองรับการเพิ่มเติม Comment ใหม่ รวมถึง การ Reply Comment ได้อีกด้วย
- ๒.๕.๗ สามารถทำการกำหนดสิทธิการใช้ข้อมูลของระบบการประเมินผลและบริหารเชิงยุทธศาสตร์
 - ๒.๕.๗.๑ Access to Scorecard
 - ๒.๕.๗.๒ Create/Edit Scorecards
 - ๒.๕.๗.๓ View Scorecards
 - ๒.๕.๗.๔ Create/Edit Objectives
 - ๒.๕.๗.๕ Create/Edit Initiatives
 - ๒.๕.๗.๖ Create Views
 - ๒.๕.๗.๗ Create/Edit Causes And Effects Linkages
 - ๒.๕.๗.๘ Create/Edit Perspectives
 - ๒.๕.๗.๙ Add Annotations
 - ๒.๕.๗.๑๐ Override Status
 - ๒.๕.๗.๑๑ Create/Edit KPIs
 - ๒.๕.๗.๑๒ Add Scorecard Views To Dashboards
- ๒.๕.๘ สามารถรองรับการทำงานของเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนการทำงานร่วมกันโดยผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องกับตัวชี้วัดตัวเดียวกันสามารถใส่ ความคิดเห็น และสามารถ attach document เอกสารเพิ่มเติมได้
- ๒.๕.๙ สามารถนำเสนอระบบการประเมินผล ในหลายรูปแบบ ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
 - ๒.๕.๙.๑ KPI Watch Lists
 - ๒.๕.๙.๒ Strategy Trees
 - ๒.๕.๙.๓ Strategy Maps
 - ๒.๕.๙.๔ Cause and Effect Maps




๒.๕.๙.๕ Custom Views

๒.๕.๑๐ ติดตั้งบน Business Intelligence ซึ่งเป็นระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (BI) ที่กรมสรรพสามิตใช้อยู่ในปัจจุบัน

๒.๖ บริการเชื่อมโยงข้อมูล

- ๒.๖.๑ ดำเนินการเชื่อมโยงและรวบรวมข้อมูลอย่างน้อย ๔ ประเภทสินค้า เช่น รถยนต์ ไวน์ สุรา แบตเตอรี่ เป็นต้น จาก Web Site หรือ Social Media ตามที่กรมสรรพสามิตกำหนด
- ๒.๖.๒ จัดหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และที่สามารถเชื่อมโยงได้ รวมทั้งมีหน้าที่รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการเชื่อมโยงข้อมูลโดยครอบคลุมไปถึงอย่างน้อย ๑ ปีนับจากวันที่ตรวจรับงวดงานเสร็จสิ้น
- ๒.๖.๓ ต้องสามารถให้บริการในรูปแบบ API หรือ Text File เพื่อนำเข้าข้อมูลฐานข้อมูล Data Lake ของกรมสรรพสามิต
- ๒.๖.๔ สามารถส่ง Request เพื่อสืบค้น และแสดงผลข้อมูล เพื่อใช้ในการแสดงรายละเอียดของสินค้า

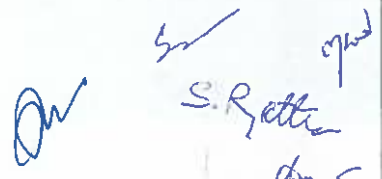
๒.๗ พัฒนาระบบการนำเข้าข้อมูลสู่ระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Lake) โดยมีขอบเขตงานอย่างน้อยดังนี้

- ๒.๗.๑ ศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบ การจัดเตรียมข้อมูล เพื่อจัดทำแนวทางการการปรับปรุงคุณภาพข้อมูลและรูปแบบข้อมูลให้พร้อมใช้งาน
- ๒.๗.๒ จัดทำ Data Rule สำหรับ คัดกรองและปรับปรุงคุณภาพข้อมูล (Data Quality) รวมทั้งปรับเปลี่ยนรูปแบบข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบพร้อมใช้งาน
- ๒.๗.๓ จัดทำรูปแบบมาตรฐานของข้อมูล เพื่อทำการเตรียมข้อมูลและการนำเข้าสู่ Data Lake
- ๒.๗.๔ พัฒนาระบบงานการปรับปรุงคุณภาพข้อมูล และรูปแบบข้อมูล พร้อมการนำเข้าข้อมูล โดยดำเนินการครอบคลุมข้อมูลทั้งที่เป็น Structured และ Unstructured Data ซึ่งมีแหล่งข้อมูลจากทั้งภายในและภายนอกกรมสรรพสามิต โดยมีขอบเขตงานอย่างน้อยดังนี้
 - ๒.๗.๔.๑ ข้อมูลภายใน
 - (๑) ข้อมูลการจัดเก็บภาษี
 - (๒) ข้อมูลการตรวจสอบภาษี
 - (๓) ข้อมูลการปราบปราม
 - (๔) ข้อมูลจากระบบคลังข้อมูลของกรมสรรพสามิต
 - (๕) ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลต่าง ๆ ของกรมสรรพสามิต
 - (๖) ข้อมูล Unstructured กรมสรรพสามิต เช่น ไฟล์รูปภาพ เป็นต้น
 - (๗) ข้อมูลอื่น ๆ ตามที่กรมสรรพสามิตกำหนดในขั้นตอนการกำหนดขอบเขตของงาน
 - ๒.๗.๔.๒ ข้อมูลภายนอก
 - (๑) ข้อมูลจากหน่วยงานราชการอื่นที่มีให้บริการตามที่กรมสรรพสามิตกำหนดในขั้นตอนการกำหนดขอบเขตของงาน

(๒) ข้อมูลจาก Social Network ประกอบด้วย Web Site หรือ Facebook เป็นต้น

- ๒.๗.๕ ออกแบบวิธีการเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งที่เป็น Structured และ Unstructured Data
- ๒.๗.๖ โอนย้ายข้อมูลจากระบบคลังข้อมูลเข้าสู่ Data Lake กำหนดรูปแบบของข้อมูลตลอดจนการออกแบบเงื่อนไขในการโอนย้ายข้อมูล และกระบวนการโอนย้ายข้อมูลไปสู่คลังข้อมูล Data Lake ด้วยวิธีการที่เหมาะสม
- ๒.๗.๖.๑ ออกแบบ Meta Data และ Data Catalog ชุดข้อมูล
- ๒.๗.๖.๒ ออกแบบวิธีการรวบรวมข้อมูลและการโอนย้ายข้อมูล (Data Extraction, Transformation and Loading – ETL Specification) ผ่านระบบสำหรับการดึงข้อมูลแปลง และโอนย้ายข้อมูล (ETL) โดยมีรายละเอียดครอบคลุมการกำหนดที่มาของแหล่งข้อมูลและผัง (Flow) แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล
- ๒.๗.๖.๓ กำหนดรูปแบบของข้อมูลตลอดจนการออกแบบเงื่อนไขในการโอนย้ายข้อมูลและกระบวนการโอนย้ายข้อมูลสำหรับแต่ละแหล่งข้อมูลต้นทางที่ต้องการด้วยวิธีการที่เหมาะสมตามที่กรมสรรพสามิตกำหนดในขั้นตอนการกำหนดขอบเขตของงาน
- ๒.๗.๗ พัฒนาโปรแกรมเพื่อเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลตามข้อ ๒.๗.๔
- ๒.๗.๗.๑ พัฒนาโปรแกรมเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลโดยทำการนำเข้า Structured และ Unstructured Data พัฒนาชุดคำสั่ง หรือ JSON Service หรือ API
- ๒.๗.๗.๒ ออกแบบวิธีการรวบรวมข้อมูลของ Structured และ Unstructured (Data Extraction, Transformation and Loading) ผ่านระบบสำหรับการดึงข้อมูลแปลง และโอนย้ายข้อมูล (ETL)
- ๒.๗.๗.๓ ออกแบบ Meta Data และ Data Catalog ชุดข้อมูล การเชื่อมโยงข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ตามที่กรมสรรพสามิตกำหนดในขั้นตอนการกำหนดขอบเขตของงาน
- ๒.๗.๘ ดำเนินการจัดทำ Data Catalog และ Meta Data ของข้อมูลทั้งหมดโดยจำแนกดังต่อไปนี้
- ๒.๗.๘.๑ ด้านการจัดเก็บภาษี
- ๒.๗.๘.๒ ด้านการตรวจสอบภาษี
- ๒.๗.๘.๓ ด้านการปราบปรามการกระทำผิด
- สามารถสืบค้นข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ตามที่กรมสรรพสามิตกำหนดในขั้นตอนการกำหนดขอบเขตของงาน
- ๒.๗.๙ จัดทำ Process Flow การนำเข้าข้อมูลจาก Structured และ Unstructured ตามข้อ ๒.๗.๔
- ๒.๗.๙.๑ จัดทำชุดคำสั่งโปรแกรมนำเข้าข้อมูลจาก Structured และ Unstructured
- ๒.๗.๙.๒ จัดสร้าง Process Flow นำเข้าข้อมูลจาก จำแนกตาม ด้านการจัดเก็บภาษี ด้านการตรวจสอบภาษี ด้านการปราบปรามการกระทำผิด
- ๒.๗.๙.๓ จัดทำ Log สำหรับตรวจสอบการนำเข้าข้อมูล
- ๒.๗.๑๐ ออกแบบกระบวนการดึงข้อมูลในรูปแบบ schedule เพื่อตั้งเวลาในการประมวลผลระบบงาน

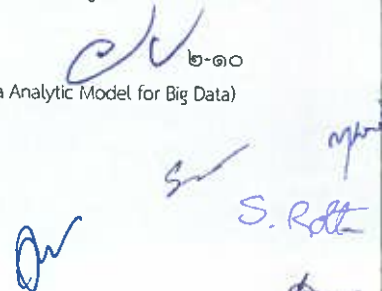
 ๒-๙



- ๒.๗.๑๐.๑ ออกแบบกระบวนการดึงข้อมูลในรูปแบบ schedule สำหรับข้อมูลภายใน
- ๒.๗.๑๐.๒ ออกแบบกระบวนการดึงข้อมูลในรูปแบบ schedule สำหรับข้อมูลภายนอก

๒.๘ พัฒนาโปรแกรมเพื่อเชื่อมโยงและให้บริการข้อมูลจากฐานข้อมูล Data Lake โดยมีขอบเขตงานอย่างน้อยดังนี้

- ๒.๘.๑ วิเคราะห์ข้อมูล และออกแบบการนำเข้าข้อมูลหรือเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อให้บริการ
- ๒.๘.๒ พัฒนาระบบให้บริการข้อมูลเพื่อให้เจ้าหน้าที่กรมสรรพสามิตใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีหน้าที่การทำงานอย่างน้อยดังนี้
 - ๒.๘.๒.๑ เชื่อมโยงข้อมูลกับแหล่งข้อมูลตามที่กำหนดได้อัตโนมัติหรือกึ่งอัตโนมัติ ตามกำหนดตารางเวลาที่ต้องการข้อมูลเพื่อนำข้อมูลมาจัดเก็บในฐานข้อมูลขนาดใหญ่ในโครงการนี้
 - ๒.๘.๒.๒ เชื่อมโยงข้อมูลแบบทันทีทันใด เพื่อการเรียกดูหรือตรวจสอบข้อมูลรายการใดรายการหนึ่ง ณ ขณะนั้น
 - ๒.๘.๒.๓ ข้อมูลที่ทำการเชื่อมโยงมาต้องมีการตรวจสอบคุณภาพ และรูปแบบข้อมูล อีกทั้งทำการปรับปรุงคุณภาพ และรูปแบบข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมใช้งานแล้วดำเนินการจัดเก็บในระบบฐานข้อมูล
 - ๒.๘.๒.๔ ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้โดยการระบุเงื่อนไขที่ต้องการ
 - ๒.๘.๒.๕ ผู้ใช้สามารถตรวจสอบสถานะของการเชื่อมโยงข้อมูลในแต่ละแหล่งข้อมูล ได้ว่าเป็นอย่างไร และประวัติการเชื่อมโยงข้อมูล
 - ๒.๘.๒.๖ ผู้ใช้สามารถใช้รูปภาพที่ถ่ายในการค้นหาข้อมูลโดยรูปภาพได้ ในการค้นหาข้อมูล
 - ๒.๘.๒.๗ จัดเก็บข้อมูลสถิติในการเชื่อมโยงข้อมูล และการใช้งานข้อมูลของเจ้าหน้าที่ เพื่อการตรวจสอบในภายหลัง
 - ๒.๘.๒.๘ ระบบมีการตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้งานโดยเชื่อมโยงกับความปลอดภัยกลางตามที่กรมสรรพสามิตกำหนด
 - ๒.๘.๒.๙ ระบบมีการรักษาความปลอดภัยระหว่างระบบกับระบบในการเชื่อมโยงข้อมูล เพื่อให้มีความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือของข้อมูล
 - ๒.๘.๒.๑๐ ระบบมีรายงานเพื่อให้ผู้ใช้เรียกดูประวัติการเชื่อมโยง และการใช้งานข้อมูลได้
 - ๒.๘.๒.๑๑ การทำงานอื่น ๆ ที่ครอบคลุมการใช้งานของกรมสรรพสามิตตามที่ได้วิเคราะห์ความต้องการ
- ๒.๘.๓ จัดทำรายงาน Tax Monitoring แยกตามประเภทสินค้า
- ๒.๘.๔ จัดทำรายงาน ผู้ประกอบการที่อยู่ในข่ายที่ต้องเสียภาษีสรรพสามิต
- ๒.๘.๕ จัดทำรายงาน สำแดงราคาเป็นเท็จ ราคาต่ำ หรือหลบเลี่ยง
- ๒.๘.๖ จัดทำรายงานแสดงความเสี่ยงแยกตามประเภทสินค้า หรือรายงานแสดงความผิดปกติ
- ๒.๘.๗ จัดทำรายงาน Company Profile แยกตามประเภทภาษีและผู้ประกอบการ
- ๒.๘.๘ จัดทำรายงาน การแจ้งราคาของผู้ประกอบการ เปรียบเทียบกับแหล่งข้อมูลที่จัดเก็บใน

 S. Rott

ฐานข้อมูล Data Lake

๒.๘.๙ ระบบสืบค้นจากฐานข้อมูล Data Lake โดยการกรองข้อมูล ที่ต้องการโดยป้อนคำสั่งสำคัญ ที่ต้องการค้นหา

๒.๘.๙.๑ ด้านราคา

๒.๘.๙.๒ ด้านแบบรุ่นรถยนต์ (Vin Decoder)

๒.๘.๙.๓ อื่น ๆ ตามที่กรมสรรพสามิตกำหนด

๒.๘.๑๐ จัดทำ Dashboard ด้านการตรวจสอบ เพื่อการปราบปรามการกระทำความผิดตาม

พระราชบัญญัติภาษีสรรพสามิต พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยให้มีการกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ในขั้นตอนการกำหนดขอบเขตของงาน เพื่อใช้ในการออกแบบ พัฒนาและทดสอบ

๒.๙ พัฒนาระบบรวบรวมข้อมูลภาพและข้อมูลประกอบและการคัดค้นข้อมูลระบบรวบรวมข้อมูลภาพ โดยมีขอบเขตงานอย่างน้อยดังนี้

๒.๙.๑ ศึกษาวิเคราะห์ความต้องการของกรมสรรพสามิต

๒.๙.๒ ออกแบบระบบการเตรียมข้อมูลและการนำเข้าข้อมูล

๒.๙.๓ พัฒนาระบบให้บริการข้อมูลเพื่อให้เจ้าหน้าที่กรมสรรพสามิตใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีหน้าที่การทำงานอย่างน้อยดังนี้

๒.๙.๓.๑ ระบบมีการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานโดยเชื่อมโยงกับความปลอดภัยกลางตามที่ กรมสรรพสามิตกำหนด

๒.๙.๓.๒ ผู้ใช้สามารถบันทึกภาพและข้อมูลประกอบต่าง ๆ เพื่อจัดเก็บในระบบฐานข้อมูล เพื่อใช้ในการประมวลผลภายหลังได้

๒.๙.๓.๓ ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลโดยใส่เงื่อนไขต่าง ๆ ได้ และระบบสามารถประมวลผลเพื่อ แสดงผลค้นหา

๒.๙.๓.๔ ผู้ใช้งานสามารถค้นหาโดยใช้ภาพถ่ายได้ ระบบจะทำการค้นหาภาพในระบบ ฐานข้อมูลที่จัดเก็บและให้บริการได้


๒.๙.๓.๕ ข้อมูลที่ทำบันทึกต้องมีการตรวจสอบคุณภาพ และรูปแบบข้อมูล อีกทั้งทำการ ปรับปรุงคุณภาพ และรูปแบบข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมใช้งาน แล้วดำเนินการ จัดเก็บในระบบฐานข้อมูล

๒.๙.๓.๖ ผู้ใช้งานสามารถ เรียกดู/แก้ไข/ยกเลิก ข้อมูลในระบบฐานข้อมูลได้

๒.๙.๓.๗ ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูประวัติการทำธุรกรรมต่าง ๆ ได้

๒.๙.๓.๘ ระบบมีบริการ Web Services เพื่อให้บริการแก่ระบบงานอื่น ๆ ภายในกรมสรรพสามิตใน การใช้งานข้อมูล

๒.๙.๓.๙ การทำงานอื่น ๆ ที่ครอบคลุมการใช้งานของกรมสรรพสามิตตามที่ได้วิเคราะห์ ความต้องการ

 S. Ratt

โดยให้มีการกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ในขั้นตอนการกำหนดขอบเขตของงาน เพื่อใช้ในการออกแบบ พัฒนาและทดสอบ

๒.๑๐ พัฒนาโมเดลในการวิเคราะห์ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ โดยมีขอบเขตงานอย่างน้อยดังนี้

๒.๑๐.๑ ออกแบบโมเดลเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลด้านการจัดเก็บภาษีหรือการปราบปรามหรืออื่น ตามที่กรมกำหนด และออกแบบการกำหนดชุดข้อมูลเพื่อจัดทำโมเดล

๒.๑๐.๒ จัดทำขั้นตอนและกระบวนการวิธีทำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบโมเดลด้าน Data science ว่าด้วยการสร้างแบบจำลองสำหรับการทำนาย Predictive Mode

๒.๑๐.๓ ดำเนินการพัฒนาโมเดลเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลตามเป้าหมายที่กรมสรรพสามิตกำหนด จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ โมเดล

๒.๑๐.๔ ทำการวิเคราะห์ความต้องการ และสรุปเป้าหมายของการโมเดล

๒.๑๐.๕ ออกแบบโมเดลเพื่อนำเสนอ และดำเนินการวิเคราะห์ในรายละเอียดพร้อมข้อมูล

๒.๑๐.๖ พัฒนาโมเดลให้สามารถดำเนินการได้ตามเป้าหมาย

๒.๑๐.๗ ประเมินผลการใช้งานโมเดลกับข้อมูลจริง และดำเนินการปรับปรุงโมเดลจนได้ผลที่ กรมสรรพสามิตยอมรับได้

๒.๑๐.๘ จัดทำรายงานเพื่อนำเสนอข้อมูลของโมเดล

โดยให้มีการกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ในขั้นตอนการกำหนดขอบเขตของงาน เพื่อใช้ในการออกแบบ พัฒนาและทดสอบ

๒.๑๑ พัฒนาและปรับปรุงระบบคลังข้อมูลเดิมเพิ่มเติม มีขอบเขตงานอย่างน้อยดังนี้

๒.๑๑.๑ ดำเนินการวิเคราะห์ความต้องการรายละเอียดของรายงาน และจัดทำรายงานเพิ่มเติมอย่างน้อย จำนวน ๒๐ รายงาน ประกอบด้วยรายงานที่นำเสนอผ่าน web browser หรือ Mobile Application

๒.๑๑.๒ ออกแบบระบบคลังข้อมูลเดิม เพื่อรองรับข้อมูลจากแหล่งข้อมูลจากฐานข้อมูล Data Lake

๒.๑๑.๓ พัฒนาและปรับปรุงโครงสร้างcube และ dimension เดิม เพื่อรองรับข้อมูลจากฐานข้อมูล Data Lake

๒.๑๑.๔ ดำเนินการออกแบบรายงาน ดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (BI) ปัจจุบันของกรมสรรพสามิต ให้สามารถแสดงผลการประมวลผลของ Model ระบบฐานข้อมูล Data Lake ได้

๒.๑๑.๕ พัฒนาระบบรายงานตามที่ได้วิเคราะห์และออกแบบไว้ให้สามารถใช้งานจริงได้

๒.๑๑.๖ ให้ย้ายการประมวลผลข้อมูลของระบบคลังข้อมูลบางส่วน ไปดำเนินการประมวลผล บนฐานข้อมูล Data Lake

๒.๑๑.๗ ปรับปรุง Performance ระบบงาน การประมวลผล ETL

โดยให้มีการกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ในขั้นตอนการกำหนดขอบเขตของงาน เพื่อใช้ในการออกแบบ พัฒนาและทดสอบ




S. Polt
