

## การจัดการระบบองค์ความรู้เกี่ยวกับกลุ่มชาติพันธุ์ในเวียดนามและการเชื่อมโยงแบบเปิด

### Managing the Knowledge System of Ethnic Groups in Vietnam and Linked Open Data

Thai Trinh Ngoc<sup>1\*</sup> และ วิระพงษ์ จันทร์สนาม<sup>2</sup>

Thai Trinh Ngoc<sup>1\*</sup> และ Wirapong Chansanam<sup>2</sup>

<sup>1</sup> สาขาวิชาลุ่มน้ำโขงศึกษา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย; Mekong River Basin Studies Faculty of Humanities and Social Sciences Khon Kaen University, Thailand

<sup>2</sup> สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย; Department of Information Science, Faculty of Humanities and Social Sciences, Khon Kaen University, Thailand

\* Corresponding author email: chiwu2020@gmail.com

#### บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์:** เพื่อจัดการระบบองค์ความรู้เกี่ยวกับกลุ่มชาติพันธุ์ในเวียดนามและการเชื่อมโยงแบบเปิด

**วิธีการศึกษา:** ทำการค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มชาติพันธุ์ในเวียดนามบนอินเทอร์เน็ต จัดระบบองค์ความรู้เกี่ยวกับกลุ่มชาติพันธุ์ในเวียดนาม และทำการเชื่อมโยงข้อมูลกับแหล่งข้อมูลอื่น ๆ บนอินเทอร์เน็ต โดยใช้ออนโทโลยี และระบบ Reconciliation linking data by OpenRefine and RDF extension

**ข้อค้นพบ:** 1) การสร้าง SPARQL และภาษาแบบสอบถาม RDF เกี่ยวกับกลุ่มชาติพันธุ์เวียดนามบนอินเทอร์เน็ต อนุญาตให้ผู้ใช้สืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลหรือแหล่งข้อมูลใด ๆ ที่สามารถแมปกับ RDF มาตรฐาน SPARQL ได้รับการออกแบบและรับรองโดย W3C และช่วยให้ผู้ใช้และนักพัฒนามุ่งเน้นไปที่สิ่งที่พวกเขาต้องการทราบแทนการจัดระเบียบฐานข้อมูล 2) การเลือก URI และคำศัพท์เพื่อจัดประเภทและกำหนดทรัพยากร การระบุดังกล่าวช่วยให้สามารถโต้ตอบกับอินสแตนซ์ของทรัพยากรบนเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอลเฉพาะ สคีมาที่ระบุไวยากรณ์มาตรฐานและโปรโตคอลที่เกี่ยวข้องสำหรับการกำหนด URI แต่ละรายการ

**การประยุกต์ใช้จากการศึกษา:** งานวิจัยนี้เป็นแนวทางแก่หน่วยงานของรัฐ สถาบันต่าง ๆ และผู้ที่สนใจไปใช้ในการเรียนรู้เกี่ยวกับกลุ่มชาติพันธุ์ในเวียดนาม เนื่องจากเวียดนามกำลังอยู่ในขั้นตอนของการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลสำหรับหน่วยงานภาครัฐ ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มชาติพันธุ์ในเวียดนามส่วนใหญ่เป็นเอกสารทางราชการที่ยังไม่ได้รับการเผยแพร่เท่าที่ควร ดังนั้น งานวิจัยชิ้นนี้ถือว่าเป็นงานตัวอย่างเพื่อเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลในด้านอื่น ๆ ของหน่วยงานภาครัฐ

**คำสำคัญ:** การจัดการระบบองค์ความรู้ กลุ่มชาติพันธุ์ เวียดนาม การเชื่อมโยงแบบเปิด

## Abstract

**Purpose:** The research aims to manage knowledge on ethnic groups and Linked Open Data (LOD).

**Methodology:** Information on ethnic groups in Vietnam is gathered from online sources. The Vietnamese ethnic group's knowledge system is then managed to provide an overview and facilitate further study. Ontology and Reconciliation linking data using Open Refine and RDF extension are used to connect the knowledge system to other online resources.

**Findings:** The results demonstrate that 1) the creation of SPARQL and RDF query language enables users to retrieve information from any database or data source mapped to RDF. The standardized SPARQL allows users to focus on their queries instead of organizing databases; 2) the selection of URIs and terminology for resource classification and definition enables interaction with resource instances on the network using specific protocols and standardized syntax.

**Applications of this study:** The research findings serve as a reference for government agencies, institutions, and individuals interested in learning about Vietnamese ethnic groups. Given Vietnam's ongoing digital transformation, where official information on ethnic groups is often limited, this research serves as a model for digital transformation in government agencies.

**Keywords:** Knowledge management system, Ethnic groups, Vietnam, An open link

### 1. บทนำ

กลุ่มชาติพันธุ์ในเวียดนาม หรือ คนเวียดนาม เป็นคำนามสามัญ หมายถึง ประชาชนที่อาศัยอยู่ในดินแดนเวียดนาม ปัจจุบัน เวียดนามมีกลุ่มชาติพันธุ์ 54 กลุ่ม เช่น กิ่งห์ (Kinh) ไท (Thái) มั่ง (Mông) ฯลฯ อยู่ในรายชื่อชาติพันธุ์ในเวียดนาม สำนักงานสถิติทั่วไปของเวียดนาม (เป็นหน่วยงานโดยตรงในสังกัดกระทรวงการวางแผนและการลงทุน ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาและช่วยเหลือรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการวางแผนและการลงทุนในการจัดการสถิติของรัฐ ประสานงานกิจกรรมทางสถิติและจัดกิจกรรมทางสถิติ และให้ข้อมูลสถิติทางเศรษฐกิจและสังคมแก่หน่วยงาน องค์กรและบุคคลตามที่กฎหมายกำหนด) เป็นองค์กรตัดสินใจจำนวนกลุ่มชาติพันธุ์อยู่ในเวียดนามตามหมายเลข 121-TCTK/PPCĐ 2 มีนาคม พ.ศ. 2522 (Ngoc Khanh, 2019) และได้รับการยอมรับจากคณะกรรมการกิจการชาติพันธุ์และรัฐบาลเวียดนาม ลักษณะเด่นของกลุ่มชาติพันธุ์เวียดนามคืออาศัยอยู่ด้วยกัน ติดกันตลอดกระบวนการสร้างและป้องกันประเทศ แต่ละกลุ่มชาติพันธุ์มีลักษณะทางวัฒนธรรมเป็นของตัวเอง ซึ่งแสดงออกด้วยภาษา การแต่งกาย ประชากร ขนบธรรมเนียม การปฏิบัติ ฯลฯ ทำให้วัฒนธรรมเวียดนามมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นในอัตลักษณ์ ในบรรดากลุ่มชาติพันธุ์ต่าง ๆ ในเวียดนาม กลุ่ม

ชาติพันธุ์เวียดนาม (ชาวกิ่งห์) มีประชากรมากที่สุด คิดเป็นประมาณ 86% ของประชากรในประเทศ ซึ่งเป็นกลุ่มชาติพันธุ์ที่มีประสบการณ์กว้างขวางในการปลูกข้าวนาดำ (Ngoc Khanh, 2019) งานฝีมือที่ล้ำสมัย และแรงงานจำนวนมากในอุตสาหกรรม บริการ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นอกจากนี้ ชาติพันธุ์ยังมีประชากรและระดับการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่แตกต่างกัน แต่ละกลุ่มชาติพันธุ์มีประสบการณ์ของตนเองในด้านต่าง ๆ เช่น พืชผลทางอุตสาหกรรม ไม้ผล ปศุสัตว์และหัตถกรรม กิจกรรมทางอุตสาหกรรม การบริการ วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคนิคของเวียดนามล้วนมีส่วนร่วมจากชาติพันธุ์ อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันบนอินเทอร์เน็ตยังไม่มีกรอบการบรรยายสำหรับเทคโนโลยีเว็บ อินเทอร์เน็ต และเครื่องมือการจัดการในการเชื่อมโยงและนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับชาวเวียดนามในด้านต่าง ๆ มากมาย เช่น ที่มา ชื่อ ภาษา และการเขียน ฯลฯ รวมถึงการไม่มีเครื่องมือในการสร้างการเชื่อมโยงข้อเท็จจริงไปยังแหล่งความรู้ที่เกี่ยวข้องออนไลน์เป็นวิธีการจัดระบบความรู้และการแยกข้อมูลเชิงลึกเพื่อช่วยรวบรวมความเข้าใจแลกเปลี่ยนความเข้าใจ (Noy and McGuinness, 2001) บทความนี้นำเสนอผลลัพธ์ของการสร้างชุดข้อมูลการแบ่งปันทางอินเทอร์เน็ตของกลุ่มชาติพันธุ์ในประเทศเวียดนามโดยการประยุกต์ใช้เทคนิคลิงก์เดต้าแบบออนไลน์

ข้อมูลเปิดอาจเป็นชุดข้อมูลที่รัฐบาลรวบรวม (เช่น data.gov, data.gov.uk เป็นต้น) ข้อมูลจากการศึกษาและวารสารทางวิทยาศาสตร์ (Open access journals) ข้อมูลข้อความหรือข้อมูลมิติเดียวจากชุมชน (เช่น วิกีพีเดีย วิกีฮาว ฯลฯ) ลักษณะทั่วไปของแหล่งข้อมูลทั้งหมดคือมีการเชื่อมโยงกันทั้งหมดและสร้างขึ้นจากการมีส่วนร่วมของชุมชนผู้ใช้งานใใบอนุญาตที่เหมือนกัน ดังนั้นข้อมูลเปิดจึงเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์หรือดิจิทัลที่ต้องเปิดให้ทุกคนใช้และเผยแพร่ใหม่ได้ตามต้องการโดยไม่มีจำกัดลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร หรือกลไกอื่น ๆ การควบคุมอื่น ๆ (Chansanam, Tuamsuk, Chaikhambung & Sugimoto, 2020

ลิงค์เดต้า (Linked Data) เป็นหนึ่งในแนวคิดหลักของเว็บเชิงความหมาย (Semantic Web) หรือเป็นเว็บของข้อมูล (Web of Data) เว็บเชิงความหมาย เป็นเว็บเกี่ยวกับการเชื่อมโยงระหว่างชุดข้อมูลที่เข้าใจได้ไม่เฉพาะกับมนุษย์เท่านั้น แต่ยังรวมถึงคอมพิวเตอร์ด้วย และลิงค์เดตตานำเสนอแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดสำหรับการสร้างการเชื่อมโยงข้อมูลเหล่านั้น ลิงค์เดต้าคือชุดของหลักการออกแบบสำหรับการแบ่งปันลิงค์เดต้าผ่านเว็บที่สามารถอ่านและทำความเข้าใจด้วยคอมพิวเตอร์ได้ Tim Berners-Lee เป็นผู้ประดิษฐ์ World Wide Web และผู้สร้าง เว็บเชิงความหมาย และ Linked Data ขึ้นมาในปี 2006 เขาได้แนะนำหลักการออกแบบ 4 ประการ ได้แก่ 1) ใช้ URI เป็นชื่อสำหรับทุกสิ่ง 2) ใช้ HTTP URI เพื่อให้ผู้คนสามารถค้นหาได้ เมื่อมีคนค้นหา URI 3) ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์โดยใช้มาตรฐาน (RDF, SPARQL) และ 4) ทำการรวมลิงก์ไปยัง URI อื่น ๆ เพื่อให้ค้นพบได้มากขึ้น การใช้ลิงค์เดต้าที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทำให้เว็บเติบโตซึ่งมีตัวเลขทางสถิติระดับโลกที่ได้รับการยืนยันว่ามีเอกสารและข้อความที่เชื่อมโยงกันเป็นพันล้านครั้ง ความก้าวหน้าของเว็บช่วยให้สามารถตรวจสอบความสัมพันธ์ใหม่ระหว่างบันทึกและการปรับปรุงที่ตามมาสำหรับแอปพลิเคชันใหม่ (Chansanam, Tuamsuk & Supnithi, 2020)

ข้อมูล Linked Open Data – LOD เป็นการผสมผสานระหว่าง data ที่เชื่อมโยงเข้ากับข้อมูลเปิดดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า LOD เป็นชุดลิงค์เดต้าที่สร้างขึ้นจากแหล่งข้อมูลเปิด เพื่อให้ได้แหล่ง LOD ที่มีคุณภาพจะต้องมีการลงทุนอย่างเป็นระบบและความสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง

ยิ่งการเข้าถึงแบบเปิด การพัฒนาอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีเว็บ โดยเฉพาะเทคโนโลยีเว็บเชิงความหมาย ได้เปลี่ยนวิธีการจัดเก็บและเผยแพร่ข้อมูล โดยในกระบวนการนั้นมี LOD ซึ่งจะสร้างการเชื่อมต่อข้อมูลที่มีโครงสร้างบนเว็บเชิงความหมายซึ่งจะช่วยส่งเสริมกระบวนการเผยแพร่ข้อมูลอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ LOD มีประโยชน์มากมายและนำไปใช้ได้จริงในทางปฏิบัติ ตัวอย่างทั่วไปของ LOD คือฐานข้อมูล Dbpedia นี้เป็นโครงการที่มีผู้คนรวมตัวกันอย่างหนาแน่นเพื่อดึงข้อมูลที่มีโครงสร้างจาก Wikipedia และทำให้ข้อมูลนี้ปรากฏบนเว็บเพื่อให้พร้อมใช้งานสำหรับแอปพลิเคชันอื่น ๆ LOD ใน Dbpedia มีความหลากหลายมากและมีโอกาสพัฒนามากขึ้นในอนาคต

ในเวียดนาม งานวิจัยเกี่ยวกับลิงค์เดต้าและลิงค์เดต้าแบบเปิดยังไม่ได้รับความนิยมนอย่างเท่าที่ควร แต่ก็ยังมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประเด็นเหล่านี้อยู่บ้าง เช่น วิธีค้นหาแบบ Semantic โดยใช้ ออนโทโลยี และแอปพลิเคชันเพื่อสร้างระบบ look up และค้นหาตัวอย่างข้อความของผู้ป่วย (ในด้านการแพทย์) (Nguyen Hong Son, 2020) เชื่อมโยงแอปพลิเคชันข้อมูลแบบเปิดเพื่อปรับปรุงคุณภาพของทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด (สาขาการศึกษา) (Nguyen Danh Minh Tri, 2020) ฯลฯ ซึ่งในงานวิจัยเหล่านี้มีงานวิจัยเกี่ยวกับเว็บเชิงความหมายเพื่อสร้างระบบการดึงข้อมูลเกี่ยวกับวัฒนธรรมเขมรได้ โดยผู้แต่ง Nguyen Thi Kim Cuong, (2013) เป็นการศึกษาเดียวที่ใช้ออนโทโลยีเพื่อสร้างระบบค้นหาชาติพันธุ์อยู่ในเวียดนาม และมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างมาตรฐานฐานข้อมูลวัฒนธรรมเขมรในเวียดนาม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเว็บเชิงความหมาย โดยการสร้างระบบสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับวัฒนธรรมเขมรในเวียดนามเพื่อสนับสนุนการค้นหา ตอบสนองความต้องการของการค้นหาที่ถูกต้อง ให้ความรู้ที่จำเป็นเกี่ยวกับวัฒนธรรมเขมรในเวียดนาม มีส่วนช่วยในการดำเนินการอนุรักษ์และส่งเสริมเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมของชาติได้เป็นอย่างดี โดยใช้ซอฟต์แวร์ Protégé เพื่อสร้างออนโทโลยีวัฒนธรรมเขมรภาคใต้ของเวียดนาม และระบบค้นหาวัฒนธรรมเขมรอยู่ในเวียดนาม การใช้งานแอปพลิเคชันได้ผลลัพธ์เชิงบวกในขั้นต้น ระบบสามารถแก้ไขปัญหาพื้นฐาน ตอบสนองความต้องการในการค้นหาอย่างรวดเร็วและแม่นยำ ให้ข้อมูลที่จำเป็นเกี่ยวกับวัฒนธรรมเขมรในเวียดนามอย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม งานวิจัยข้างต้นไม่ได้แสดงภาพรวมของการจัดการข้อมูลของกลุ่มชาติพันธุ์เวียดนามบนอินเทอร์เน็ต แต่เน้นที่การใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมเขมรในเวียดนามเท่านั้น ในขณะเดียวกัน จะเห็นได้ว่าเทคนิคการเชื่อมโยงข้อมูลแบบเปิดยังคงเป็นเทคนิคใหม่และยังไม่ได้ดำเนินการในเวียดนาม ดังนั้นจนถึงขณะนี้ยังไม่มียานใดที่ใช้เทคนิคการเชื่อมโยงข้อมูลแบบเปิดเพื่อสร้างลิงค์เดต้าโดยทั่วไป และข้อมูลเกี่ยวกับชาติพันธุ์เวียดนามโดยเฉพาะ บทความนี้จึงเน้นนำเสนอการจัดการระบบองค์ความรู้เกี่ยวกับกลุ่มชาติพันธุ์ในเวียดนามและการเชื่อมโยงแบบเปิดโดยใช้เทคนิคการเชื่อมโยงข้อมูลแบบเปิด

## 2. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อเป็นการจัดชุดข้อมูลระบบองค์ความรู้ของกลุ่มชาติพันธุ์ในประเทศเวียดนามทั้ง 54 กลุ่มชาติพันธุ์
- 2) เพื่อทำการเชื่อมโยงข้อมูลกลุ่มชาติพันธุ์ในประเทศเวียดนามกับแหล่งข้อมูลมาตรฐานสากลภายนอกอื่น ๆ

### 3. วิธีการศึกษา

ดำเนินการโดยใช้เทคนิคการเชื่อมโยงข้อมูลแบบเปิด (Ontology และ ระบบ Reconciliation linking data by OpenRefine and RDF extension) เป็นเครื่องมือเพื่อจัดระบบองค์ความรู้เกี่ยวกับกลุ่มชาติพันธุ์ในเวียดนามและการเชื่อมโยงแบบเปิด โดยใช้แนวคิดของ Chansanam, Tuamsuk, Chaikham-bung & Sugimoto, (2020) และมีทั้งหมด 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การสร้างออนโทโลยี (Ontology) 2) การจัดการข้อมูล (Unify and Cleaning) 3) การเชื่อมโยงกับข้อมูลแหล่งอื่น ๆ (Linking to other data) 4) การจัดการข้อมูล RDF และ 5) การนำเสนอการเชื่อมโยงข้อมูลแบบเปิดผ่านเว็บเบราว์เซอร์

#### 3.1 การสร้างออนโทโลยี (Ontology)

วิธีการจะดำเนินการสองขั้นตอนนี้พื้นฐาน เช่น การสร้างโครงสร้างคลาสแบบลำดับชั้นและการกำหนดคุณสมบัติสำหรับคลาส อันที่จริงการพัฒนา ออนโทโลยี เพื่ออธิบายประเด็นที่น่าสนใจไม่ใช่เรื่องง่าย ขึ้นอยู่กับเครื่องมือที่ใช้ ธรรมชาติ ขนาด ความถี่ของการเปลี่ยนแปลงโดเมน ตลอดจนความสัมพันธ์ที่ซับซ้อน ในนั้น ปัญหาเหล่านี้ต้องการให้การสร้าง ออนโทโลยี เป็นกระบวนการวนซ้ำ การทำซ้ำแต่ละครั้งจะปรับปรุง ปรับแต่ง และพัฒนาผลิตภัณฑ์มากกว่ากระบวนการกรอบงานที่มีขั้นตอนแยกกัน การสร้าง ออนโทโลยี ยังต้องคำนึงถึงความเป็นไปได้ของการขยายสาขาที่น่าสนใจในอนาคต ความสามารถในการสืบทอดระบบ ออนโทโลยี ที่มีอยู่ รวมไปถึงความยืดหยุ่นในการทำให้ ออนโทโลยี สามารถอธิบายความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนในโลกแห่งความเป็นจริงได้ดีที่สุด ดังนั้น ในขั้นตอนนี้ ผู้เขียนจึงใช้วิธีสร้างออนโทโลยีชาติพันธุ์ในประเทศเวียดนาม (Ontology Building) และ ส่งออกข้อมูล (Export) เป็นไฟล์เว็บ\_ontology (Ontology Web Language: owl) เพื่อสร้างออนโทโลยีเกี่ยวกับกลุ่มชาติพันธุ์ในเวียดนาม

#### 3.2 การจัดการข้อมูล (Unify and cleaning)

ในขั้นตอนนี้ ผู้ศึกษาจัดเตรียมชุดข้อมูลจากไฟล์ตารางทำงาน (ethnic\_vietnam.xlsx) โดยใช้วิธีค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ และจัดการข้อมูลตามกลุ่มภาษาชาติพันธุ์อยู่ในเวียดนาม การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มชาติพันธุ์ในเวียดนามเป็นกิจกรรมที่สำคัญและมีจุดมุ่งหมาย กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลต้องตอบคำถามต่อไปนี้โดยเฉพาะ ข้อมูลนี้เก็บรวบรวมเพื่ออะไร ทำหน้าที่อะไร และประเด็นใดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ฯลฯ

Ethnic												
Languages/Family											Language/Ethnic	
id	Language	id	self name	meaning	ethnonyms	official name english	official name thai	ical name viet	Origin	speaking	Ethnic.id	Lang.id
1	Vietnamese/Muong Proto-Vietic		Kinh	Kinh	người Việt cổ	Việt (Kinh)	Kinh	คิง	Kinh	Vietname Việt Nam	1	1
2	Tay Thai		Tày	Tày	sinh sống chủ yếu ở vùng miền núi thấp	Thổ, Ngai, Phien, Thu Lao, F Tay	Tay	ไต	Tay	China Trung Quốc	2	2
3	Hmong Dao		Thái	Thái		Tay khao hoặc Đon (Thai Tri Thai)	Tai	ไท	Thai	China Trung Quốc	3	2
4	Ka Dai		Mường	Mường	là dân tộc sống ở khu vực trung du và	Mo Ai Tả (Lầu Tả)...	Muong	มูฮอง	Muong	Vietname Việt Nam	4	1
5	Tibetan-Burmese		Khmer	Khmer		Cul, Cur, Cu, Thổ, Việt gốc	Khmer K	เขมร	Khmer	Cambodia	5	6
6	Mon Khmer		Hoa	Hoa	là người Việt gốc Hoa	Triều Châu, Phúc Kiến, Quảng Đông	Hoa	ฮว	Hoa	China Trung Quốc	6	8
7	Austronesian		Nùng	Nùng		Nung Kiang, Nung Giang, N Nung	Nung	นุง	Nung	China Trung Quốc	7	2
8	Sinitic		Hmông	Hmông		Hmong Hoa, Hmong Xanh, H Hmong	Hmông	หมอง	Hmông	China Trung Quốc	8	3
			Dao	Dao		Mán, Đống, Trại, Xá, Diu, Mí Dao	Dao	ด้อ	Dao	China Trung Quốc	9	3
			Gia Rai	Gia Rai		Jorai, Jara, có các nhóm ph	Gia Rai	จราย	Gia Rai	Vietname Việt Nam	10	7
			Ê đê	Ê đê	là một dân tộc có vùng cư trú	truyền thống Ra Đê, Ê Đê Êgar, Đá, Kpa, A E Đe	Ê đê	เญ	Ê đê	Hải đảo Thái Bình Dương	11	7
			Ba Na	Ba Na		Glar, Torô, Jorlong, Romgao, Ba Na	Ba Na	บนา	Ba Na	Indonesia	12	1
			San Chay	San Chay		Cao Lan, Mán Cao Lan, Hm San Chay	San Chay	แซจ	San Chay	China Trung Quốc	13	2
			Cham	Cham		Cham, Chăm, Chăm Thái	Cham	จัม	Cham	Đông Nam Á	14	7
			Cơ Ho	Cơ Ho		Xơ, Núp (Tu Lúp), Cor Don, Co Ho	Cơ Ho	จโฮ	Cơ Ho	Vietname Việt Nam	15	6
			Xơ Đăng	Xơ Đăng		Xơ Teng, Hđang, Tô Đra, M, Xo Dang	Xơ Đăng	จฮง	Xơ Đăng	Vietname Việt Nam	16	6
			Sán Dìu	Sán Dìu	là một dân tộc là người di cư từ	Quảng Đông Sơn Đèo, Sán Đèo Nhỏ (Sơn Sơn Dìu	Sán Dìu	ซันดิ๋ว	Sán Dìu	China Trung Quốc	17	8
			Hrê	Hrê		Chăm Rê, Mói Chom, Kie, I Hre	Hrê	หเร	Hrê	Vietname Việt Nam	18	6
			Ra Glai	Ra Glai		Ra Glai, Rai, La Oang, Noan Ra Glai	Ra Glai	รากลาย	Ra Glai	China Trung Quốc	19	7
			Mông	Mông		Phông, Mông Nùng, Mông Mông	Mông	ม้ง	Mông	Vietname Việt Nam	20	6
			Thổ	Thổ	là một nhóm dân tộc Việt-Mường	có vốn Người Nhà Làng, Mường, K Thổ	Thổ	ต้อ	Thổ	Vietname Việt Nam	21	1
			Stiêng	Stiêng		Sa Đhông, Sa Chông, Bù Lo, Stieng	Stiêng	สตีง	Stiêng	Vietname Việt Nam	22	6
			Khmu	Khmu		Xá Cẩu, Khá Kĩu, Mãng Cẩu, Khmu	Khmu	ขมุ	Khmu	Lào Lào	23	6
			Bru	Bru		Mãng Coong, Tri Hông	Bru Van Kieu	บรู	Bru Van Kieu	Lào Lào	24	6
			Cơ Tu	Cơ Tu		Cu Tu, Cao, Hô, Phông, Gô	Cơ Tu	จตุ	Cơ Tu	Vietname Việt Nam	25	6
			Giáy	Giáy		Nháng, Đing, Pù Thù, Pù, Giay	Giáy	จาย	Giáy	China Trung Quốc	26	2
			Tà Ôi	Tà Ôi		Tôi Ôi, Pa Co, Pa H (Ba H), Ta Oi	Tà Ôi	ต้อฮวด	Tà Ôi	Vietname Việt Nam	27	6
			Mạ	Mạ		Châu Ma, Chô Ma, Chê Ma, Ma	Mạ	มยา	Mạ	Vietname Việt Nam	28	6

ภาพที่ 1 การเตรียมชุดข้อมูลกลุ่มภาษาชาติพันธุ์ในเวียดนาม

จากภาพที่ 1 เราจะเห็นได้ว่า ผู้ศึกษาเตรียมชุดข้อมูลอย่างละเอียดของ 54 กลุ่มชาติพันธุ์ในเวียดนาม และจำแนกเป็นแต่ละประเด็น เช่น กลุ่มภาษา ชื่อทางการ ชื่อคนอื่นเรียก ฯลฯ ข้อมูลนี้ถือว่าเป็นข้อมูลเบื้องต้นและพื้นฐานของขั้นตอนต่อไป

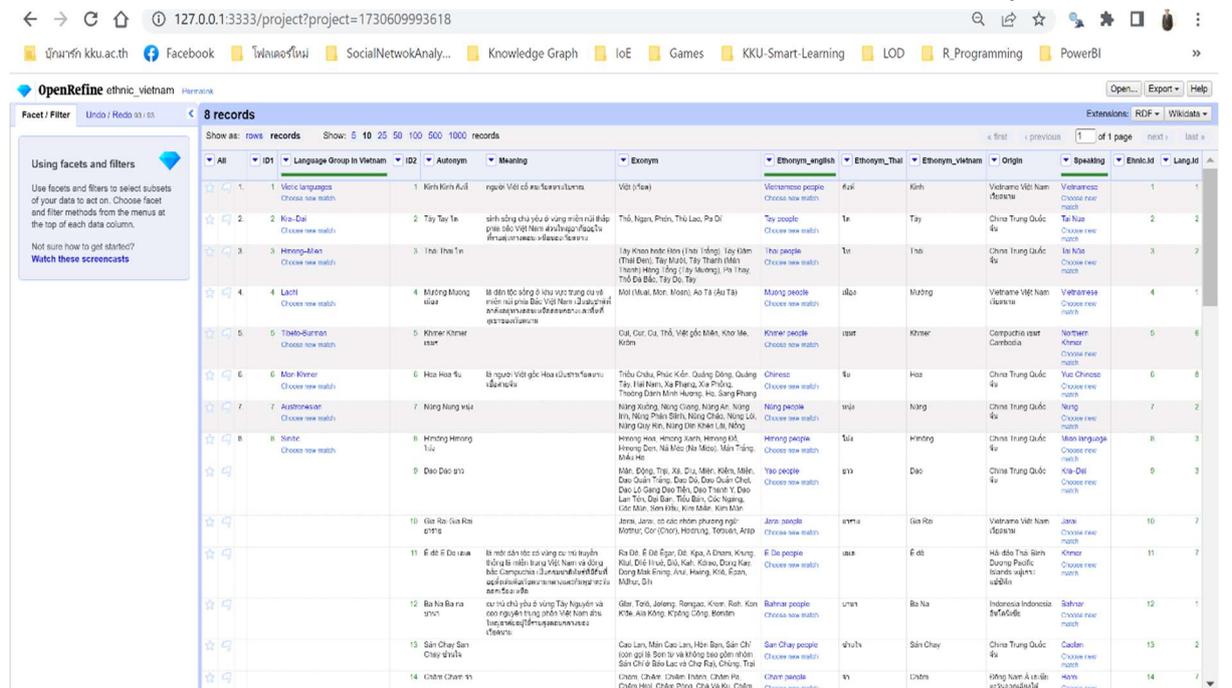
หลังจากการเตรียมชุดข้อมูลดังกล่าว ผู้ศึกษาได้นำข้อมูลนี้เข้า Google Open Refine เพื่อดำเนินต่อไป ในการจัดการทำความสะอาดข้อมูลและจัดระบบข้อมูลดังกล่าวโดยเชื่อมโยงกันกับข้อมูลแหล่งอื่น ๆ ทั้งภายในและภายนอก กำหนดการยกเว้นจำนวนแถวที่ไม่ต้องการ ทำให้บรรทัดที่ไม่มีข้อมูลหรือว่างให้ตัดออก ลบคอลัมน์ที่ไม่จำเป็นและไม่ได้ใช้งานออกไป ฯลฯ งานนี้เรียกว่าการล้างข้อมูลโดยไม่จำเป็น นี่เป็นขั้นตอนบังคับเบื้องต้นในการประมวลผลหรือลบข้อมูลที่ซ้ำกัน ผิดรูปแบบ ไม่ถูกต้องหรือไม่สมบูรณ์ จุดประสงค์ของการล้างข้อมูลไม่ใช่เพียงเพื่อเพิ่มพื้นที่จัดเก็บเท่านั้น แต่ยังเพิ่มความแม่นยำของชุดข้อมูลก่อนทำการวิเคราะห์และวิจัยอีกด้วย

### 3.3 การเชื่อมโยงกับข้อมูลแหล่งอื่น ๆ (Linking to other data)

การจัดการระบบองค์ความรู้เกี่ยวกับกลุ่มชาติพันธุ์ในเวียดนามและการเชื่อมโยงแบบเปิดผู้ศึกษาจึงใช้วิธีการกระทบบยอดเชื่อมโยงข้อมูลโดย OpenRefine และส่วนขยาย RDF

OpenRefine ช่วยให้ผู้ศึกษาสำรวจชุดข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มชาติพันธุ์ในเวียดนามได้อย่างง่ายดาย ใช้เพื่อเชื่อมโยงและขยายชุดข้อมูลของผู้ศึกษาด้วยบริการเว็บต่าง ๆ ดาวนโหนดข้อมูลที่ทำความสะอาดของกลุ่มชาติพันธุ์ในเวียดนามไปยังฐานข้อมูลกลาง เช่น Wikidata OpenRefine ทำงานร่วมกับไฟล์ในเครื่องหรือ

ข้อมูลจากที่อยู่เว็บในรูปแบบไฟล์ต่าง ๆ รวมถึง CSV TSV XLS XML และอื่น ๆ ความสามารถในการค้นหาข้อมูลที่ซ้ำกัน ข้อมูลที่ไม่สอดคล้องกัน และรูปแบบข้อมูลผิดพลาดสำหรับการแก้ไขและล้างข้อมูลจำนวนมาก OpenRefine มีความสามารถในการกรองหรือค้นหาข้อมูลบางอย่างเกี่ยวกับกลุ่มชาติพันธุ์ในเวียดนามที่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะจำกัดมุมมองเฉพาะเซลล์ แถว หรือคอลัมน์ที่เกี่ยวข้องที่มีข้อมูลเท่านั้น



ภาพที่ 2 การกระทบยอดเชื่อมโยงข้อมูลโดย OpenRefine และส่วนขยาย RDF (Reconciliation linking data by OpenRefine and RDF extension)

DBpedia และ WikiData เป็นฐานข้อมูลที่รวมเนื้อหาที่ปรับมาจากข้อมูล Wikipedia ในรูปแบบ RDF ทำให้การเชื่อมโยงกับ WikiData และ DBpedia มีบทบาทที่สำคัญอย่างยิ่ง การสร้างลิงก์เป็นเรื่องง่าย ทำให้ผู้ใช้สามารถข้ามไปยังข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบทความที่กำลังอ่านได้ทันที ช่วยเพิ่มประโยชน์ของ Wikipedia DBpedia ในกระบวนการนี้ ผู้ศึกษาต้องทำผ่านหลายขั้นตอน อย่างเช่น ทำการ Reconciling ข้อมูลด้วย RDF Extension การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและปรับแต่งข้อมูลที่มีการเชื่อมโยงให้ถูกต้อง ยืนยันข้อมูลการเชื่อมโยงที่ถูกต้องและคะแนนค่าความคล้ายคลึงสูง ฯลฯ ผลการเชื่อมโยงข้อมูลเกี่ยวกับชาติพันธุ์เวียดนามกับข้อมูลแหล่งอื่นได้แสดงดังภาพด้านล่าง

### 3.4 การจัดการข้อมูล RDF

Converting to Resource Description Framework (RDF) เป็นเครื่องมือกำหนดมาตรฐานสำหรับภาษาที่ใช้สืบค้น SPARQL เป็นมาตรฐานสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลบนเว็บที่เผยแพร่โดย World Wide Web (WWW) RDF เป็นชุดของหลักการสำหรับภาษามาร์กอัพที่จัดเตรียมแบบจำลองข้อมูลและไวยากรณ์อย่างง่ายที่สามารถแลกเปลี่ยนและใช้งานโดยระบบอิสระ ในขณะที่เดียวกันก็ได้รับการออกแบบเพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจและอ่านข้อมูลได้ ไม่ใช่แค่การนำเสนอข้อมูลให้ผู้ใช้ทราบไวยากรณ์

ของ RDF ที่สร้างขึ้นบนตัวแบบข้อมูล และแบบจำลองนี้ส่งผลต่อวิธีการอธิบายคุณสมบัติ และยังทำให้โครงสร้างของคำอธิบายชัดเจนอีกด้วย

ในการจัดการข้อมูล RDF ของกลุ่มชาติพันธุ์อยู่ที่เวียดนาม ผู้ศึกษาได้กำหนดโครงร่างของ RDF (RDF skeleton) และแปลงไฟล์เป็น TTL (Turtle, the Terse RDF Triple Language, Turtle is an extension of NTriples ([N-TRIPLES]))

### 3.5 การนำเสนอ Linked Open Data ผ่านเว็บเบราว์เซอร์

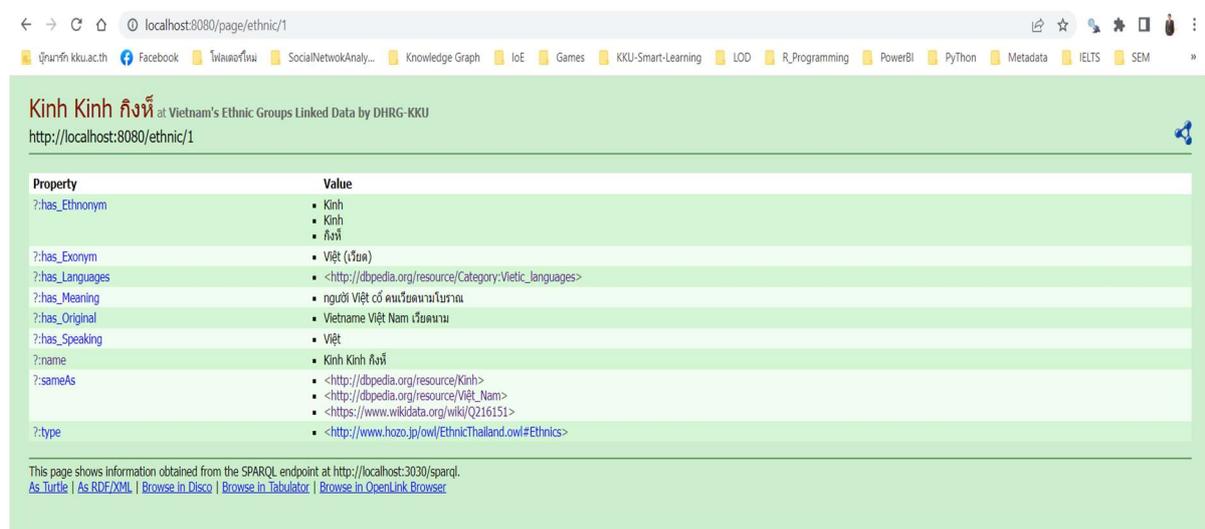
Linked Open Data (LOD) เป็นการผสมผสานระหว่าง data ที่เชื่อมโยงกัน และเปิดข้อมูล ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า LOD เป็นชุดข้อมูลที่เชื่อมโยงเข้าด้วยกันและสร้างจากแหล่งข้อมูลแบบเปิด เพื่อให้ได้แหล่ง LOD ที่มีคุณภาพจะต้องลงทุนการเข้าถึงอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพในด้านเทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเข้าถึงแบบเปิด การพัฒนานโยบายการเข้าถึงแบบเปิดเป็นเงื่อนไขที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาทรัพยากร OER ที่มีคุณภาพ การพัฒนาอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีเว็บ โดยเฉพาะเทคโนโลยี Semantic Web (SW) ได้เปลี่ยนแปลงวิธีการจัดเก็บและเผยแพร่ข้อมูล รวมถึง LOD และ LOD จะสร้างการเชื่อมต่อข้อมูลที่มีโครงสร้างบน SW ซึ่งจะช่วยสนับสนุนกระบวนการเผยแพร่ข้อมูลอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

ในขั้นตอนนี้ ผู้ศึกษาทำการเก็บหรือคัดลอกไฟล์ Ethnic\_vietnam.ttl จากขั้นตอนที่ 4 ไปยังโฟลเดอร์ DE:\LOD\_GMS\jena-fuseki-0.2.6-SNAPSHOT\pages ไปที่ command prompt ของ windows ทดสอบการ Query ข้อมูลด้วย SPARQL Endpoint ไปที่โฟลเดอร์ D:\LOD\_GMS\jetty-distribution-9.0.0.M3\webapps\ROOT\WEB-INF ทดสอบการทำงานบนเว็บเบราว์เซอร์ของ LOD กลุ่มชาติพันธุ์ในประเทศไทย โดยไปที่ <http://localhost:8080/page/ethnic/1>

หลังจากใช้ 5 ขั้นตอนข้างต้นของ LOD สำหรับองค์ความรู้เกี่ยวกับกลุ่มชาติพันธุ์อยู่ในเวียดนาม รวมกับเว็บ LOD ที่จัดตั้งขึ้น อนุญาตให้ชุดข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มชาติพันธุ์ในเวียดนามอ้างอิงถึงกันผ่านเงื่อนไขที่เข้าร่วมกันที่กำหนดไว้ในรูปแบบของพจนานุกรมข้อมูล นี่เป็นคุณลักษณะที่สำคัญที่สุดเนื่องจากช่วยให้ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มชาติพันธุ์อยู่ในเวียดนามที่สร้างขึ้นในองค์กรหนึ่ง สามารถอ้างอิงถึงข้อมูลที่สร้างโดยองค์กรอื่นได้ (หมายความว่า พื้นที่ของข้อมูลจะไม่จำกัดภายในองค์กร) และถือว่าเป็นรากฐานที่มั่นคงในการปรับปรุงคุณภาพของข้อมูลกลุ่มชาติพันธุ์อยู่ในเวียดนาม ปัญหาที่เหลืออยู่ในกลยุทธ์ในการสร้างและรักษาชุมชนของผู้ร่วมให้ข้อมูลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพวิธีการรวบรวมและจัดการข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงหรือเกิดขึ้นใหม่ กระบวนการนี้ใช้เวลานานและถูกต้องตามเป้าหมายการพัฒนาของแหล่งข้อมูลแต่ละแหล่งเกี่ยวกับกลุ่มชาติพันธุ์ต่าง ๆ ในเวียดนาม กระแสการใช้ LOD จะเป็นที่นิยมมากขึ้นเรื่อย ๆ ไม่เพียงแต่ในประเทศที่พัฒนาแล้วเท่านั้น แต่จะแพร่กระจายไปยังประเทศอื่น ๆ ทั่วโลกอีกด้วย แหล่งที่มาของ LOD จะมีส่วนสนับสนุนที่สำคัญในการสร้างแหล่งข้อมูลที่มีคุณภาพมากมายเกี่ยวกับกลุ่มชาติพันธุ์ของเวียดนาม เพื่อให้บริการตามวัตถุประสงค์ในการค้นหาข้อมูลของบุคคลและองค์กรที่สนใจในกลุ่มชาติพันธุ์ในเวียดนาม

#### 4. ผลการศึกษา

ผู้ศึกษาได้สร้างโปรโตคอล SPARQL และภาษาแบบสอบถาม RDF เกี่ยวกับกลุ่มชาติพันธุ์เวียดนามบนอินเทอร์เน็ต SPARQL ถูกสร้างขึ้นเป็นมาตรฐานสำหรับการเข้าถึงข้อมูล RDF ที่ทำงานในกลุ่ม (DAWG) ของ World Wide Web Consortium และถือเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีหลักของความหมายของเว็บ โปรโตคอล SPARQL HTTP อนุญาตการเข้าถึงแบบสาธารณะ การเข้าถึงแบบเปิดนี้อนุญาตให้ทุกคนสอบถามที่เก็บข้อมูลโดยใช้ภาษา SPARQL แต่ควรสังเกตว่าการเข้าถึงนี้สามารถจำกัดได้โดยใช้กลไกและการกำหนดค่าความปลอดภัย HTTP มาตรฐาน รูปแบบเฉพาะของพื้นที่เก็บข้อมูล ไฟล์ที่มีกลุ่มชาติพันธุ์ในข้อมูล RDF ของเวียดนามก็มีให้ออนไลน์เช่นกัน ตัวอย่าง SPARQL HTTP Protocol ของกลุ่มชาติพันธุ์ในเวียดนามแสดงอยู่ในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ตัวอย่างของหน้าข้อมูลเปิดที่เชื่อมโยงแบบกำหนดเองของเวียดนาม

RDF แบบกำหนดเองของเวียดนามทั้งหมดที่เขียนด้วย Turtle ต้องใช้ภายในส่วนภาษาแบบสอบถามของโปรโตคอล SPARQL และ RDF Query Language ซึ่งใช้ไวยากรณ์แพชชั่น Turtle/N3 สำหรับรูปแบบ Triple และสำหรับ RDF triples ในอนุประโยค CONSTRUCT สิ่งนี้อนุญาตการใช้ RDF ที่เขียนด้วย Turtle เพื่อเปิดใช้งานการสร้าง "แบบสอบถามโดยใช้ตัวอย่าง" โดยใช้ข้อมูลเพื่อสร้างคำถามเบื้องต้น ซึ่งสามารถแก้ไขได้เพื่อใช้ตัวแปรที่ต้องการการเชื่อมโยง ดูรูปภาพที่ 4

```

1 @prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
2 @prefix owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#> .
3 @prefix xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#> .
4 @prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .
5 @prefix foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/> .
6 @prefix et: <http://www.hozo.jp/owl/EthnicThailand.owl#> .
7
8 <http://localhost:8080/language/1> a <http://www.hozo.jp/owl/EthnicThailand.owl#Languages>;
9 foaf:name "Vietnamese Muong Proto-Vietic ";
10 owl:sameAs <http://dbpedia.org/resource/Category:Vietic_languages>, <https://www.wikidata.org/wiki/Q235546> .
11 <http://localhost:8080/ethnic/1> a <http://www.hozo.jp/owl/EthnicThailand.owl#Ethnics>;
12 foaf:name "Kinh Kinh 𑂑𑂣";
13 <http://www.hozo.jp/owl/EthnicThailand.owl#has_Meaning> "người Việt cổ 𑂑𑂣𑂧𑂱𑂲𑂳𑂴𑂵𑂶𑂷𑂸𑂺𑂹𑂻𑂼𑂽𑂾𑂿𑃀𑃁𑃂𑃃𑃄𑃅𑃆𑃇𑃈𑃉𑃊𑃋𑃌𑃍𑃎𑃏𑃐𑃑𑃒𑃓𑃔𑃕𑃖𑃗𑃘𑃙𑃚𑃛𑃜𑃝𑃞𑃟𑃠𑃡𑃢𑃣𑃤𑃥𑃦𑃧𑃨𑃩𑃪𑃫𑃬𑃭𑃮𑃯𑃰𑃱𑃲𑃳𑃴𑃵𑃶𑃷𑃸𑃹𑃺𑃻𑃼𑃽𑃾𑃿𑄀𑄁𑄂𑄃𑄄𑄅𑄆𑄇𑄈𑄉𑄊𑄋𑄌𑄍𑄎𑄏𑄐𑄑𑄒𑄓𑄔𑄕𑄖𑄗𑄘𑄙𑄚𑄛𑄜𑄝𑄞𑄟𑄠𑄡𑄢𑄣𑄤𑄥𑄦𑄧𑄨𑄩𑄪𑄫𑄬𑄭𑄮𑄯𑄰𑄱𑄲𑄳𑄴𑄵𑄶𑄷𑄸𑄹𑄺𑄻𑄼𑄽𑄾𑄿𑅀𑅁𑅂𑅃𑅄𑅅𑅆𑅇𑅈𑅉𑅊𑅋𑅌𑅍𑅎𑅏𑅐𑅑𑅒𑅓𑅔𑅕𑅖𑅗𑅘𑅙𑅚𑅛𑅜𑅝𑅞𑅟𑅠𑅡𑅢𑅣𑅤𑅥𑅦𑅧𑅨𑅩𑅪𑅫𑅬𑅭𑅮𑅯𑅰𑅱𑅲𑅳𑅴𑅵𑅶𑅷𑅸𑅹𑅺𑅻𑅼𑅽𑅾𑅿𑆀𑆁𑆂𑆃𑆄𑆅𑆆𑆇𑆈𑆉𑆊𑆋𑆌𑆍𑆎𑆏𑆐𑆑𑆒𑆓𑆔𑆕𑆖𑆗𑆘𑆙𑆚𑆛𑆜𑆝𑆞𑆟𑆠𑆡𑆢𑆣𑆤𑆥𑆦𑆧𑆨𑆩𑆪𑆫𑆬𑆭𑆮𑆯𑆰𑆱𑆲𑆳𑆴𑆵𑆶𑆷𑆸𑆹𑆺𑆻𑆼𑆽𑆾𑆿𑇀𑇁𑇂𑇃𑇄𑇅𑇆𑇇𑇈𑇉𑇊𑇋𑇌𑇍𑇎𑇏𑇐𑇑𑇒𑇓𑇔𑇕𑇖𑇗𑇘𑇙𑇚𑇛𑇜𑇝𑇞𑇟𑇠𑇡𑇢𑇣𑇤𑇥𑇦𑇧𑇨𑇩𑇪𑇫𑇬𑇭𑇮𑇯𑇰𑇱𑇲𑇳𑇴𑇵𑇶𑇷𑇸𑇹𑇺𑇻𑇼𑇽𑇾𑇿𑈀𑈁𑈂𑈃𑈄𑈅𑈆𑈇𑈈𑈉𑈊𑈋𑈌𑈍𑈎𑈏𑈐𑈑𑈒𑈓𑈔𑈕𑈖𑈗𑈘𑈙𑈚𑈛𑈜𑈝𑈞𑈟𑈠𑈡𑈢𑈣𑈤𑈥𑈦𑈧𑈨𑈩𑈪𑈫𑈬𑈭𑈮𑈯𑈰𑈱𑈲𑈳𑈴𑈶𑈵𑈷𑈸𑈹𑈺𑈻𑈼𑈽𑈾𑈿𑉀𑉁𑉂𑉃𑉄𑉅𑉆𑉇𑉈𑉉𑉊𑉋𑉌𑉍𑉎𑉏𑉐𑉑𑉒𑉓𑉔𑉕𑉖𑉗𑉘𑉙𑉚𑉛𑉜𑉝𑉞𑉟𑉠𑉡𑉢𑉣𑉤𑉥𑉦𑉧𑉨𑉩𑉪𑉫𑉬𑉭𑉮𑉯𑉰𑉱𑉲𑉳𑉴𑉵𑉶𑉷𑉸𑉹𑉺𑉻𑉼𑉽𑉾𑉿𑊀𑊁𑊂𑊃𑊄𑊅𑊆𑊇𑊈𑊉𑊊𑊋𑊌𑊍𑊎𑊏𑊐𑊑𑊒𑊓𑊔𑊕𑊖𑊗𑊘𑊙𑊚𑊛𑊜𑊝𑊞𑊟𑊠𑊡𑊢𑊣𑊤𑊥𑊦𑊧𑊨𑊩𑊪𑊫𑊬𑊭𑊮𑊯𑊰𑊱𑊲𑊳𑊴𑊵𑊶𑊷𑊸𑊹𑊺𑊻𑊼𑊽𑊾𑊿𑋀𑋁𑋂𑋃𑋄𑋅𑋆𑋇𑋈𑋉𑋊𑋋𑋌𑋍𑋎𑋏𑋐𑋑𑋒𑋓𑋔𑋕𑋖𑋗𑋘𑋙𑋚𑋛𑋜𑋝𑋞𑋟𑋠𑋡𑋢𑋣𑋤𑋥𑋦𑋧𑋨𑋩𑋪𑋫𑋬𑋭𑋮𑋯𑋰𑋱𑋲𑋳𑋴𑋵𑋶𑋷𑋸𑋹𑋺𑋻𑋼𑋽𑋾𑋿𑌀𑌁𑌂𑌃𑌄𑌅𑌆𑌇𑌈𑌉𑌊𑌋𑌌𑌍𑌎𑌏𑌐𑌑𑌒𑌓𑌔𑌕𑌖𑌗𑌘𑌙𑌚𑌛𑌜𑌝𑌞𑌟𑌠𑌡𑌢𑌣𑌤𑌥𑌦𑌧𑌨𑌩𑌪𑌫𑌬𑌭𑌮𑌯𑌰𑌱𑌲𑌳𑌴𑌵𑌶𑌷𑌸𑌹𑌺𑌻𑌼𑌽𑌾𑌿𑍀𑍁𑍂𑍃𑍄𑍅𑍆𑍇𑍈𑍉𑍊𑍋𑍌𑍍𑍎𑍏𑍐𑍑𑍒𑍓𑍔𑍕𑍖𑍗𑍘𑍙𑍚𑍛𑍜𑍝𑍞𑍟𑍠𑍡𑍢𑍣𑍤𑍥𑍦𑍧𑍨𑍩𑍪𑍫𑍬𑍭𑍮𑍯𑍰𑍱𑍲𑍳𑍴𑍵𑍶𑍷𑍸𑍹𑍺𑍻𑍼𑍽𑍾𑍿𑎀𑎁𑎂𑎃𑎄𑎅𑎆𑎇𑎈𑎉𑎊𑎋𑎌𑎍𑎎𑎏𑎐𑎑𑎒𑎓𑎔𑎕𑎖𑎗𑎘𑎙𑎚𑎛𑎜𑎝𑎞𑎟𑎠𑎡𑎢𑎣𑎤𑎥𑎦𑎧𑎨𑎩𑎪𑎫𑎬𑎭𑎮𑎯𑎰𑎱𑎲𑎳𑎴𑎵𑎶𑎷𑎸𑎹𑎺𑎻𑎼𑎽𑎾𑎿𑏀𑏁𑏂𑏃𑏄𑏅𑏆𑏇𑏈𑏉𑏊𑏋𑏌𑏍𑏎𑏏𑏐𑏑𑏒𑏓𑏔𑏕𑏖𑏗𑏘𑏙𑏚𑏛𑏜𑏝𑏞𑏟𑏠𑏡𑏢𑏣𑏤𑏥𑏦𑏧𑏨𑏩𑏪𑏫𑏬𑏭𑏮𑏯𑏰𑏱𑏲𑏳𑏴𑏵𑏶𑏷𑏸𑏹𑏺𑏻𑏼𑏽𑏾𑏿𑐀𑐁𑐂𑐃𑐄𑐅𑐆𑐇𑐈𑐉𑐊𑐋𑐌𑐍𑐎𑐏𑐐𑐑𑐒𑐓𑐔𑐕𑐖𑐗𑐘𑐙𑐚𑐛𑐜𑐝𑐞𑐟𑐠𑐡𑐢𑐣𑐤𑐥𑐦𑐧𑐨𑐩𑐪𑐫𑐬𑐭𑐮𑐯𑐰𑐱𑐲𑐳𑐴𑐵𑐶𑐷𑐸𑐹𑐺𑐻𑐼𑐽𑐾𑐿𑑀𑑁𑑂𑑃𑑄𑑅𑑆𑑇𑑈𑑉𑑊𑑋𑑌𑑍𑑎𑑏𑑐𑑑𑑒𑑓𑑔𑑕𑑖𑑗𑑘𑑙𑑚𑑛𑑜𑑝𑑞𑑟𑑠𑑡𑑢𑑣𑑤𑑥𑑦𑑧𑑨𑑩𑑪𑑫𑑬𑑭𑑮𑑯𑑰𑑱𑑲𑑳𑑴𑑵𑑶𑑷𑑸𑑹𑑺𑑻𑑼𑑽𑑾𑑿𑒀𑒁𑒂𑒃𑒄𑒅𑒆𑒇𑒈𑒉𑒊𑒋𑒌𑒍𑒎𑒏𑒐𑒑𑒒𑒓𑒔𑒕𑒖𑒗𑒘𑒙𑒚𑒛𑒜𑒝𑒞𑒟𑒠𑒡𑒢𑒣𑒤𑒥𑒦𑒧𑒨𑒩𑒪𑒫𑒬𑒭𑒮𑒯𑒰𑒱𑒲𑒳𑒴𑒵𑒶𑒷𑒸𑒻𑒻𑒼𑒽𑒾𑒿𑓀𑓁𑓃𑓂𑓄𑓅𑓆𑓇𑓈𑓉𑓊𑓋𑓌𑓍𑓎𑓏𑓐𑓑𑓒𑓓𑓔𑓕𑓖𑓗𑓘𑓙𑓚𑓛𑓜𑓝𑓞𑓟𑓠𑓡𑓢𑓣𑓤𑓥𑓦𑓧𑓨𑓩𑓪𑓫𑓬𑓭𑓮𑓯𑓰𑓱𑓲𑓳𑓴𑓵𑓶𑓷𑓸𑓹𑓺𑓻𑓼𑓽𑓾𑓿𑔀𑔁𑔂𑔃𑔄𑔅𑔆𑔇𑔈𑔉𑔊𑔋𑔌𑔍𑔎𑔏𑔐𑔑𑔒𑔓𑔔𑔕𑔖𑔗𑔘𑔙𑔚𑔛𑔜𑔝𑔞𑔟𑔠𑔡𑔢𑔣𑔤𑔥𑔦𑔧𑔨𑔩𑔪𑔫𑔬𑔭𑔮𑔯𑔰𑔱𑔲𑔳𑔴𑔵𑔶𑔷𑔸𑔹𑔺𑔻𑔼𑔽𑔾𑔿𑕀𑕁𑕂𑕃𑕄𑕅𑕆𑕇𑕈𑕉𑕊𑕋𑕌𑕍𑕎𑕏𑕐𑕑𑕒𑕓𑕔𑕕𑕖𑕗𑕘𑕙𑕚𑕛𑕜𑕝𑕞𑕟𑕠𑕡𑕢𑕣𑕤𑕥𑕦𑕧𑕨𑕩𑕪𑕫𑕬𑕭𑕮𑕯𑕰𑕱𑕲𑕳𑕴𑕵𑕶𑕷𑕸𑕹𑕺𑕻𑕼𑕽𑕾𑕿𑖀𑖁𑖂𑖃𑖄𑖅𑖆𑖇𑖈𑖉𑖊𑖋𑖌𑖍𑖎𑖏𑖐𑖑𑖒𑖓𑖔𑖕𑖖𑖗𑖘𑖙𑖚𑖛𑖜𑖝𑖞𑖟𑖠𑖡𑖢𑖣𑖤𑖥𑖦𑖧𑖨𑖩𑖪𑖫𑖬𑖭𑖮𑖯𑖰𑖱𑖲𑖳𑖴𑖵𑖶𑖷𑖸𑖹𑖺𑖻𑖼𑖽𑖾𑗀𑖿𑗁𑗂𑗃𑗄𑗅𑗆𑗇𑗈𑗉𑗊𑗋𑗌𑗍𑗎𑗏𑗐𑗑𑗒𑗓𑗔𑗕𑗖𑗗𑗘𑗙𑗚𑗛𑗜𑗝𑗞𑗟𑗠𑗡𑗢𑗣𑗤𑗥𑗦𑗧𑗨𑗩𑗪𑗫𑗬𑗭𑗮𑗯𑗰𑗱𑗲𑗳𑗴𑗵𑗶𑗷𑗸𑗹𑗺𑗻𑗼𑗽𑗾𑗿𑘀𑘁𑘂𑘃𑘄𑘅𑘆𑘇𑘈𑘉𑘊𑘋𑘌𑘍𑘎𑘏𑘐𑘑𑘒𑘓𑘔𑘕𑘖𑘗𑘘𑘙𑘚𑘛𑘜𑘝𑘞𑘟𑘠𑘡𑘢𑘣𑘤𑘥𑘦𑘧𑘨𑘩𑘪𑘫𑘬𑘭𑘮𑘯𑘰𑘱𑘲𑘳𑘴𑘵𑘶𑘷𑘸𑘹𑘺𑘻𑘼𑘽𑘾𑘿𑙀𑙁𑙂𑙃𑙄𑙅𑙆𑙇𑙈𑙉𑙊𑙋𑙌𑙍𑙎𑙏𑙐𑙑𑙒𑙓𑙔𑙕𑙖𑙗𑙘𑙙𑙚𑙛𑙜𑙝𑙞𑙟𑙠𑙡𑙢𑙣𑙤𑙥𑙦𑙧𑙨𑙩𑙪𑙫𑙬𑙭𑙮𑙯𑙰𑙱𑙲𑙳𑙴𑙵𑙶𑙷𑙸𑙹𑙺𑙻𑙼𑙽𑙾𑙿𑚀𑚁𑚂𑚃𑚄𑚅𑚆𑚇𑚈𑚉𑚊𑚋𑚌𑚍𑚎𑚏𑚐𑚑𑚒𑚓𑚔𑚕𑚖𑚗𑚘𑚙𑚚𑚛𑚜𑚝𑚞𑚟𑚠𑚡𑚢𑚣𑚤𑚥𑚦𑚧𑚨𑚩𑚪𑚫𑚬𑚭𑚮𑚯𑚰𑚱𑚲𑚳𑚴𑚵𑚷𑚶𑚸𑚹𑚺𑚻𑚼𑚽𑚾𑚿𑛀𑛁𑛂𑛃𑛄𑛅𑛆𑛇𑛈𑛉𑛊𑛋𑛌𑛍𑛎𑛏𑛐𑛑𑛒𑛓𑛔𑛕𑛖𑛗𑛘𑛙𑛚𑛛𑛜𑛝𑛞𑛟𑛠𑛡𑛢𑛣𑛤𑛥𑛦𑛧𑛨𑛩𑛪𑛫𑛬𑛭𑛮𑛯𑛰𑛱𑛲𑛳𑛴𑛵𑛶𑛷𑛸𑛹𑛺𑛻𑛼𑛽𑛾𑛿𑜀𑜁𑜂𑜃𑜄𑜅𑜆𑜇𑜈𑜉𑜊𑜋𑜌𑜍𑜎𑜏𑜐𑜑𑜒𑜓𑜔𑜕𑜖𑜗𑜘𑜙𑜚𑜛𑜜𑜝𑜞𑜟𑜠𑜡𑜢𑜣𑜤𑜥𑜦𑜧𑜨𑜩𑜪𑜫𑜬𑜭𑜮𑜯𑜰𑜱𑜲𑜳𑜴𑜵𑜶𑜷𑜸𑜹𑜺𑜻𑜼𑜽𑜾𑜿𑝀𑝁𑝂𑝃𑝄𑝅𑝆𑝇𑝈𑝉𑝊𑝋𑝌𑝍𑝎𑝏𑝐𑝑𑝒𑝓𑝔𑝕𑝖𑝗𑝘𑝙𑝚𑝛𑝜𑝝𑝞𑝟𑝠𑝡𑝢𑝣𑝤𑝥𑝦𑝧𑝨𑝩𑝪𑝫𑝬𑝭𑝮𑝯𑝰𑝱𑝲𑝳𑝴𑝵𑝶𑝷𑝸𑝹𑝺𑝻𑝼𑝽𑝾𑝿𑞀𑞁𑞂𑞃𑞄𑞅𑞆𑞇𑞈𑞉𑞊𑞋𑞌𑞍𑞎𑞏𑞐𑞑𑞒𑞓𑞔𑞕𑞖𑞗𑞘𑞙𑞚𑞛𑞜𑞝𑞞𑞟𑞠𑞡𑞢𑞣𑞤𑞥𑞦𑞧𑞨𑞩𑞪𑞫𑞬𑞭𑞮𑞯𑞰𑞱𑞲𑞳𑞴𑞵𑞶𑞷𑞸𑞹𑞺𑞻𑞼𑞽𑞾𑞿𑟀𑟁𑟂𑟃𑟄𑟅𑟆𑟇𑟈𑟉𑟊𑟋𑟌𑟍𑟎𑟏𑟐𑟑𑟒𑟓𑟔𑟕𑟖𑟗𑟘𑟙𑟚𑟛𑟜𑟝𑟞𑟟𑟠𑟡𑟢𑟣𑟤𑟥𑟦𑟧𑟨𑟩𑟪𑟫𑟬𑟭𑟮𑟯𑟰𑟱𑟲𑟳𑟴𑟵𑟶𑟷𑟸𑟹𑟺𑟻𑟼𑟽𑟾𑟿𑠀𑠁𑠂𑠃𑠄𑠅𑠆𑠇𑠈𑠉𑠊𑠋𑠌𑠍𑠎𑠏𑠐𑠑𑠒𑠓𑠔𑠕𑠖𑠗𑠘𑠙𑠚𑠛𑠜𑠝𑠞𑠟𑠠𑠡𑠢𑠣𑠤𑠥𑠦𑠧𑠨𑠩𑠪𑠫𑠬𑠭𑠮𑠯𑠰𑠱𑠲𑠳𑠴𑠵𑠶𑠷𑠸𑠺𑠹𑠻𑠼𑠽𑠾𑠿𑡀𑡁𑡂𑡃𑡄𑡅𑡆𑡇𑡈𑡉𑡊𑡋𑡌𑡍𑡎𑡏𑡐𑡑𑡒𑡓𑡔𑡕𑡖𑡗𑡘𑡙𑡚𑡛𑡜𑡝𑡞𑡟𑡠𑡡𑡢𑡣𑡤𑡥𑡦𑡧𑡨𑡩𑡪𑡫𑡬𑡭𑡮𑡯𑡰𑡱𑡲𑡳𑡴𑡵𑡶𑡷𑡸𑡹𑡺𑡻𑡼𑡽𑡾𑡿𑢀𑢁𑢂𑢃𑢄𑢅𑢆𑢇𑢈𑢉𑢊𑢋𑢌𑢍𑢎𑢏𑢐𑢑𑢒𑢓𑢔𑢕𑢖𑢗𑢘𑢙𑢚𑢛𑢜𑢝𑢞𑢟𑢠𑢡𑢢𑢣𑢤𑢥𑢦𑢧𑢨𑢩𑢪𑢫𑢬𑢭𑢮𑢯𑢰𑢱𑢲𑢳𑢴𑢵𑢶𑢷𑢸𑢹𑢺𑢻𑢼𑢽𑢾𑢿𑣀𑣁𑣂𑣃𑣄𑣅𑣆𑣇𑣈𑣉𑣊𑣋𑣌𑣍𑣎𑣏𑣐𑣑𑣒𑣓𑣔𑣕𑣖𑣗𑣘𑣙𑣚𑣛𑣜𑣝𑣞𑣟𑣠𑣡𑣢𑣣𑣤𑣥𑣦𑣧𑣨𑣩𑣪𑣫𑣬𑣭𑣮𑣯𑣰𑣱𑣲𑣳𑣴𑣵𑣶𑣷𑣸𑣹𑣺𑣻𑣼𑣽𑣾𑣿𑤀𑤁𑤂𑤃𑤄𑤅𑤆𑤇𑤈𑤉𑤊𑤋𑤌𑤍𑤎𑤏𑤐𑤑𑤒𑤓𑤔𑤕𑤖𑤗𑤘𑤙𑤚𑤛𑤜𑤝𑤞𑤟𑤠𑤡𑤢𑤣𑤤𑤥𑤦𑤧𑤨𑤩𑤪𑤫𑤬𑤭𑤮𑤯𑤰𑤱𑤲𑤳𑤴𑤵𑤶𑤷𑤸𑤹𑤺𑤻𑤼𑤽𑤾𑤿𑥀𑥁𑥂𑥃𑥄𑥅𑥆𑥇𑥈𑥉𑥊𑥋𑥌𑥍𑥎𑥏𑥐𑥑𑥒𑥓𑥔𑥕𑥖𑥗𑥘𑥙𑥚𑥛𑥜𑥝𑥞𑥟𑥠𑥡𑥢𑥣𑥤𑥥𑥦𑥧𑥨𑥩𑥪𑥫𑥬𑥭𑥮𑥯𑥰𑥱𑥲𑥳𑥴𑥵𑥶𑥷𑥸𑥹𑥺𑥻𑥼𑥽𑥾𑥿𑦀𑦁𑦂𑦃𑦄𑦅𑦆𑦇𑦈𑦉𑦊𑦋𑦌𑦍𑦎𑦏𑦐𑦑𑦒𑦓𑦔𑦕𑦖𑦗𑦘𑦙𑦚𑦛𑦜𑦝𑦞𑦟𑦠𑦡𑦢𑦣𑦤𑦥𑦦𑦧𑦨𑦩𑦪𑦫𑦬𑦭𑦮𑦯𑦰𑦱𑦲𑦳𑦴𑦵𑦶𑦷𑦸𑦹𑦺𑦻𑦼𑦽𑦾𑦿𑧀𑧁𑧂𑧃𑧄𑧅𑧆𑧇𑧈𑧉𑧊𑧋𑧌𑧍𑧎𑧏𑧐𑧑𑧒𑧓𑧔𑧕𑧖𑧗𑧘𑧙𑧚𑧛𑧜𑧝𑧞𑧟𑧠𑧡𑧢𑧣𑧤𑧥𑧦𑧧𑧨𑧩𑧪𑧫𑧬𑧭𑧮𑧯𑧰𑧱𑧲𑧳𑧴𑧵𑧶𑧷𑧸𑧹𑧺𑧻𑧼𑧽𑧾𑧿𑨀𑨁𑨂𑨃𑨄𑨅𑨆𑨇𑨈𑨉𑨊𑨋𑨌𑨍𑨎𑨏𑨐𑨑𑨒𑨓𑨔𑨕𑨖𑨗𑨘𑨙𑨚𑨛𑨜𑨝𑨞𑨟𑨠𑨡𑨢𑨣𑨤𑨥𑨦𑨧𑨨𑨩𑨪𑨫𑨬𑨭𑨮𑨯𑨰𑨱𑨲𑨳𑨴𑨵𑨶𑨷𑨸𑨹𑨺𑨻𑨼𑨽𑨾𑨿𑩀𑩁𑩂𑩃𑩄𑩅𑩆𑩇𑩈𑩉𑩊𑩋𑩌𑩍𑩎𑩏𑩐𑩑𑩒𑩓𑩔𑩕𑩖𑩗𑩘𑩙𑩚𑩛𑩜𑩝𑩞𑩟𑩠𑩡𑩢𑩣𑩤𑩥𑩦𑩧𑩨𑩩𑩪𑩫𑩬𑩭𑩮𑩯𑩰𑩱𑩲𑩳𑩴𑩵𑩶𑩷𑩸𑩹𑩺𑩻𑩼𑩽𑩾𑩿𑪀𑪁𑪂𑪃𑪄𑪅𑪆𑪇𑪈𑪉𑪊𑪋𑪌𑪍𑪎𑪏𑪐𑪑𑪒𑪓𑪔𑪕𑪖𑪗𑪘𑪙𑪚𑪛𑪜𑪝𑪞𑪟𑪠𑪡𑪢𑪣𑪤𑪥𑪦𑪧𑪨𑪩𑪪𑪫𑪬𑪭𑪮𑪯𑪰𑪱𑪲𑪳𑪴𑪵𑪶𑪷𑪸𑪹𑪺𑪻𑪼𑪽𑪾𑪿𑫀𑫁𑫂𑫃𑫄𑫅𑫆𑫇𑫈𑫉𑫊𑫋𑫌𑫍𑫎𑫏𑫐𑫑𑫒𑫓𑫔𑫕𑫖𑫗𑫘𑫙𑫚𑫛𑫜𑫝𑫞𑫟𑫠𑫡𑫢𑫣𑫤𑫥𑫦𑫧𑫨𑫩𑫪𑫫𑫬𑫭𑫮𑫯𑫰𑫱𑫲𑫳𑫴𑫵𑫶𑫷𑫸𑫹𑫺𑫻𑫼𑫽𑫾𑫿𑬀𑬁𑬂𑬃𑬄𑬅𑬆𑬇𑬈𑬉𑬊𑬋𑬌𑬍𑬎𑬏𑬐𑬑𑬒𑬓𑬔𑬕𑬖𑬗𑬘𑬙𑬚𑬛𑬜𑬝𑬞𑬟𑬠𑬡𑬢𑬣𑬤𑬥𑬦𑬧𑬨𑬩𑬪𑬫𑬬𑬭𑬮𑬯𑬰𑬱𑬲𑬳𑬴𑬵𑬶𑬷𑬸𑬹𑬺𑬻𑬼𑬽𑬾𑬿𑭀𑭁𑭂𑭃𑭄𑭅𑭆𑭇𑭈𑭉𑭊𑭋𑭌𑭍𑭎𑭏𑭐𑭑𑭒𑭓𑭔𑭕𑭖𑭗𑭘𑭙𑭚𑭛𑭜𑭝𑭞𑭟𑭠𑭡𑭢𑭣𑭤𑭥𑭦𑭧𑭨𑭩𑭪𑭫𑭬𑭭𑭮𑭯𑭰𑭱𑭲𑭳𑭴𑭵𑭶𑭷𑭸𑭹𑭺𑭻𑭼𑭽𑭾𑭿𑮀𑮁𑮂𑮃𑮄𑮅𑮆𑮇𑮈𑮉𑮊𑮋𑮌𑮍𑮎𑮏𑮐𑮑𑮒𑮓𑮔𑮕𑮖𑮗𑮘𑮙𑮚𑮛𑮜𑮝𑮞𑮟𑮠𑮡𑮢𑮣𑮤𑮥𑮦𑮧𑮨𑮩𑮪𑮫𑮬𑮭𑮮𑮯𑮰𑮱𑮲𑮳𑮴𑮵𑮶𑮷𑮸𑮹𑮺𑮻𑮼𑮽𑮾𑮿𑯀𑯁𑯂𑯃𑯄𑯅𑯆𑯇𑯈𑯉𑯊𑯋𑯌𑯍𑯎𑯏𑯐𑯑𑯒𑯓𑯔𑯕𑯖𑯗𑯘𑯙𑯚𑯛𑯜𑯝𑯞𑯟𑯠𑯡𑯢𑯣𑯤𑯥𑯦𑯧𑯨𑯩𑯪𑯫𑯬𑯭𑯮𑯯𑯰𑯱𑯲𑯳𑯴𑯵𑯶𑯷𑯸𑯹𑯺𑯻𑯼𑯽𑯾𑯿𑰀𑰁𑰂𑰃𑰄𑰅𑰆𑰇𑰈𑰉𑰊𑰋𑰌𑰍𑰎𑰏𑰐𑰑𑰒𑰓𑰔𑰕𑰖𑰗𑰘𑰙𑰚𑰛𑰜𑰝𑰞𑰟𑰠𑰡𑰢𑰣𑰤𑰥𑰦𑰧𑰨𑰩𑰪𑰫𑰬𑰭𑰮𑰯𑰰𑰱𑰲𑰳𑰴𑰵𑰶𑰷𑰸𑰹𑰺𑰻𑰼𑰽𑰾𑰿𑱀𑱁𑱂𑱃𑱄𑱅𑱆
```

Language	Label	Description	Also known as
English	Sino-Tibetan	language family	Trans-Himalayan languages Sino-Tibetan languages
Thai	ตระกูลภาษาจีน-ทิเบต	No description defined	ตระกูลภาษาจีน-ทิเบต Sino-Tibetan languages ภาษากลุ่มจีน-ทิเบต ภาษากลุ่มจีน-ทิเบต ภาษากลุ่มจีน-ทิเบต กลุ่มภาษาจีน-ทิเบต จีน-ทิเบต
Northern Thai	No label defined	No description defined	
Traditional Chinese	漢藏語系	No description defined	

ภาพที่ 6 Wikidata เชื่อมโยงข้อมูล (Wikidata linked data)

จากการจัดระบบองค์ความรู้เกี่ยวกับกลุ่มชาติพันธุ์ในเวียดนาม เราจะเห็นได้ว่า ในเวียดนามมีกลุ่มชาติพันธุ์ที่หลากหลาย กลุ่มชาติพันธุ์ในเวียดนามไม่ใช่มีจุดกำเนิดอยู่ในเวียดนามเท่านั้น แต่ยังมีแหล่งกำเนิดจากประเทศอื่น ๆ เช่น จีน ลาว ไทย เขมร ฯลฯ แต่ละกลุ่มชาติพันธุ์จะมีภาษาพูดที่แตกต่างกันแต่ยังใช้ภาษาเวียดนาม (ภาษา Kinh) เป็นภาษากลางในการสื่อสาร การสร้างลิงค์เดต้าที่เชื่อมต่อ Link อื่น ๆ มีส่วนทำให้เกิดความหลากหลายข้อมูลเกี่ยวกับชาติพันธุ์อยู่ในเวียดนาม และมีส่วนช่วยสำหรับคนอื่นในการค้นคว้าข้อมูลได้ง่ายและครบถ้วนมากยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตาม ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มชาติพันธุ์อยู่ในเวียดนามยังมีข้อจำกัดบางอย่าง เช่น จากลิงค์เดต้าเชื่อมต่อ Link อื่น ๆ ข้อมูลของแต่ละกลุ่มชาติพันธุ์ยังขาดเป็นจำนวนมาก รวมทั้งข้อมูลแบบพื้นฐาน (ชื่อภาษาอังกฤษ ภาษาพูด ฯลฯ) การแบ่งกลุ่มภาษาของเวียดนามยังไม่เป็นสากลจึงเป็นอุปสรรคในการค้นคว้าข้อมูล ดังนั้น ในอนาคตข้างหน้า คณะกรรมการกิจการชาติพันธุ์ของเวียดนามควรเป็นประธานและประสานงานกับหน่วยงานอื่น ๆ เช่น กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงสารสนเทศและการสื่อสาร ฯลฯ ในการเผยแพร่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มชาติพันธุ์ของเวียดนามบนอินเทอร์เน็ตอย่างครบถ้วนและถูกต้องมากขึ้น ตอบสนองความต้องการของการเปลี่ยนแปลงด้านดิจิทัลของหน่วยงานภาครัฐ

## 5. สรุปผลการศึกษา

แอปพลิเคชัน LOD เป็นหนึ่งในวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการปรับปรุงคุณภาพของแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มชาติพันธุ์ในเวียดนาม LOD สร้างขึ้นบนแหล่งข้อมูลเปิดที่เชื่อมโยงกันในเครือข่ายของเว็บเชิงความหมาย ซึ่งมีการขยายและปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเมื่อเวลาผ่านไป การนำชุดข้อมูลระดับ 5 ดาวไปใช้เพื่อสร้างการ

เชื่อมโยงข้อมูลแบบเปิดนั้นมีความสำคัญเป็นพิเศษโดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทที่แหล่งเก็บข้อมูลแบบเปิดและแหล่งที่มาอยู่ในสถานะที่กระจุกกระจายอย่างมากและจำเป็นต้องปรับโฉมใหม่เพื่อให้มีความเกี่ยวข้องมากขึ้น ในการสร้างระบบองค์ความรู้เกี่ยวกับกลุ่มชาติพันธุ์อยู่ในเวียดนาม กระบวนการสร้างและปรับปรุงคุณภาพของแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มชาติพันธุ์ในเวียดนามไม่สามารถแยกออกจากกระบวนการสร้างแหล่งข้อมูล LOD ที่มีความหลากหลายมากขึ้นเรื่อย ๆ ดังนั้นเพื่อให้ได้แหล่ง LOD ที่มีคุณภาพจึงต้องใช้เงินลงทุนและความพยายามอย่างมาก ไม่เพียงแต่ในด้านด้านเทคนิค ใบอนุญาต แต่ยักรวมถึงวิสัยทัศน์เชิงกลยุทธ์ระยะยาว บวกกับการเชื่อมต่อจากหน่วยงาน องค์กร

อย่างไรก็ตาม จากการวิจัยนี้เป็นการเพิ่มข้อมูลที่ศึกษาจากงานวิชาการที่เกี่ยวข้องเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และมีการศึกษาจากเอกสารออนไลน์ภาษาเวียดนาม ซึ่งทำให้ข้อมูลอาจจะยังไม่ครบถ้วน เห็นได้จากในการวิจัยยังมีข้อมูลของกลุ่มชาติพันธุ์ที่ยังไม่มีในระบบ โดยหากมีการเพิ่มเติมการค้นคว้าเอกสารภาษาลาวเพิ่มเติม หรือศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับงานวิจัยหรือระบบฐานข้อมูลออนไลน์ของเวียดนามโดยตรง อาจจะช่วยเพิ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับชาติพันธุ์ของเวียดนามได้ หรือหากมีการเทียบเคียงข้อมูลที่เป็นภาษาอื่น ๆ ที่มีความใกล้เคียงกับกลุ่มชาติพันธุ์เวียดนาม เช่น ลาว ไทย หรือจีน อาจจะทำให้มีข้อมูลที่จะสามารถเพิ่มในระบบฐานข้อมูลออนไลน์ได้มากขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

- Chansanam, W., Tuamsuk, K., & Supnithi, T. (2020). Digital content management of Heet Sib Sorong custom for semantic search. *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*, 8(3), 1935–1950.
- Chansanam, W., Tuamsuk, K., Chaikhambung, J., & Sugimoto, S. (2020). Linked open data framework for ethnic groups in Thailand learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(10), 140–156.
- Noy, N.F. and McGuinness, D. (2001). *Ontology development 101: A guide to creating your first ontology*. Knowledge Systems Laboratory Stanford University.
- Ngoc Khanh. (2019). **How many ethnic groups does Vietnam have today?**. Retrieved from <https://infonet.vietnamnet.vn/chuyen-la/viet-nam-co-bao-nhieu-dan-toc-hien-nay-1950.html>
- Nguyen Thi Kim Cuong. (2013). **The semantic web application to build an information retrieval system about Southern Khmer culture, Master's thesis in engineering**. University of Danang.
- Nguyen Danh Minh Tri. (2020). Linked open data application in advanced quality of open educational resources. *Proceedings of the Library Information and Communication Conference (LIC)*, University of Social Sciences and Humanities, Vietnam National University, Ho Chi Minh City.
- Nguyen Hong Son. (2020). **Research on methods of semantic search using ontology and application of building a search system to search for patient text samples**, Doctoral thesis in Military Technical Academy, Vietnam.