

การประยุกต์ใช้เหมืองข้อมูลเทคนิคเอสทีซีเพื่อแนะนำอาชีพของนักศึกษาวิทยาการคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

Applied STC's Data Mining Technique for Job Recommendation of RMUTI

Computer Science Students

ศิริวิทย์ พูนน้อย (Sirawit Puinoy) * ดร. จงกมล จันทร์เรือง (Dr.Jongkol Janruang) **

ดร. สนั่น การคำ (Dr.Sanun Karnka) **

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาระบบแนะนำอาชีพให้กับนักศึกษา โดยใช้ข้อมูลพื้นฐาน มาประยุกต์ใช้ในระบบแนะนำอาชีพร่วมกับกระบวนการเหมืองข้อมูล ด้วยเทคนิค STC เพื่อการค้นหความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลพื้นฐาน โดยข้อมูลพื้นฐานประกอบด้วย คำอธิบายรายวิชาและคำนิยามคุณลักษณะของอาชีพ มาคำนวณค่าความสอดคล้องด้วยเทคนิค STC พบว่าผลลัพธ์ของระบบที่แสดงทั้ง 18 อาชีพมีความสอดคล้องกับหลายรายวิชาแตกต่างกัน โดยผู้เชี่ยวชาญระดับหัวหน้าและอาจารย์สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์จำนวน 3 ท่านประเมินความสอดคล้องของอาชีพและรายวิชาในระดับเฉลี่ยที่ 3.87/5 ซึ่งอยู่ในระดับดี นอกจากนี้ผลการทดสอบระบบโดยนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์จำนวน 25 คน ผลลัพธ์ที่ระบบแสดงทำให้นักศึกษาทราบว่านักศึกษามีคุณสมบัติเหมาะสมกับอาชีพอะไรบ้างและเป็นการเพิ่มความมั่นใจในการเลือกงานเลือกอาชีพให้กับนักศึกษา

ABSTRACT

This research aims to create a job recommender system for new graduated students. Students of Computer Science department in Faculty of Sciences and Liberal Arts are used as example and individual data of them are used as conditions to identify occupation through this recommender system. Absolutely, the proposed system introduced a new content-based for job recommender system by integrating data mining (Suffix Tree Clustering: STC) to job recommender system. STC is used as an algorithm to find the relation between occupation characteristic/description and course description. As a result, STC can return groups of occupation and course that related in the good level (the average of score from experts is equal to 3.87/5). Moreover, the satisfaction of newly graduated students is the confidence of themselves to apply for the jobs which are returned by job recommender system.

คำสำคัญ: ระบบแนะนำอาชีพ ข้อมูลพื้นฐาน กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล

Keywords: Job Recommender System, Content-Based, Data mining

* นักศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

** อาจารย์ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

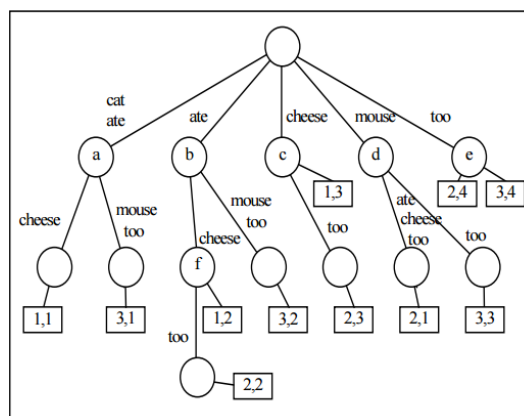
บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบสื่อสารข้อมูลข่าวสารออนไลน์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันของทุกคน รวมถึงการให้บริการข้อมูลข่าวสารด้านอาชีพกับนักศึกษาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่กำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตามพฤติกรรมดังกล่าวยังเป็นการให้บริการไม่ตรงตามความต้องการหรือน่าสนใจของนักศึกษา ดังนั้นรายงานวิจัยนี้จึงนำเสนอการเลือกใช้หรือการประยุกต์เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) ในการแนะนำอาชีพให้กับนักศึกษา โดยมีการแนะนำอาชีพที่มีความสัมพันธ์หรือสอดคล้องกับข้อมูลพื้นฐานของนักศึกษา กระบวนการดังกล่าวจะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการเลือกงานเลือกอาชีพของนักศึกษา

การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) คือการค้นหาคำตอบจากข้อมูลขนาดใหญ่ ประกอบด้วย 3 เทคนิคที่สำคัญ คือ การค้นหากลุ่มความสัมพันธ์ (Association Rules) การจัดกลุ่มข้อมูล (Clustering) การจำแนกประเภทข้อมูล (Classification) โดยกระบวนการทำเหมืองข้อมูลประกอบด้วย การกำหนดปัญหา (Problem) การจัดเตรียมข้อมูล (Data preparation) การสร้างโมเดลการทำเหมืองข้อมูล (Data mining) การวิเคราะห์ผลลัพธ์ (Results Analysis) และขั้นตอนการนำความรู้จากการทำเหมืองข้อมูลไปใช้ประโยชน์ (Deployment) (บุญมา, 2548)

กระบวนการจัดกลุ่มเอกสารด้วยเทคนิค Suffix Tree Clustering (STC) มีลักษณะการทำงานเพื่อค้นหากลุ่มของเอกสารโดยอาศัยหลักการของโครงสร้างต้นไม้ ดังแสดงตัวอย่างการสร้าง STC ในรูปที่ 1 (Zamir and Etzioni, 1998) STC มักรู้จักกันในนามการจัดกลุ่มผลการสืบค้น (Web Search Results Clustering) ซึ่งปัจจุบันมีการนำมาประยุกต์ใช้กับการจัดกลุ่มข้อมูลภาษาไทย เช่น การจัดกลุ่มผลการสืบค้นที่เป็นภาษาไทย ผลการทดสอบความถูกต้องของระบบ

อยู่ที่ 0.80 (Nawaporn and Worapoj, 2008) และการนำ STC ไปประยุกต์ใช้กับการจัดกลุ่มผลการสืบค้นบน Twitter ผลการทดสอบพบว่า ความถูกต้องของระบบ อยู่ที่ 0.73 (Suntipong, Alisa, Pornpimon and Choochart, 2012) จากผลการทดสอบของทั้ง 2 รายงานวิจัย STC จึงถูกเลือกนำมาใช้ในการค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างอาชีพและรายวิชาสำหรับงานวิจัยฉบับนี้



ภาพที่ 1 ตัวอย่างการค้นหากลุ่มเอกสารด้วย STC

ระบบแนะนำอาชีพ (Job Recommendation System) คือ ระบบการให้คำแนะนำเป็นระบบที่พยายามเสนอ ข้อมูลรายการงานและอาชีพ ที่ผู้ใช้สนใจหรืออาจจะเป็นข้อมูลที่ต้องการและเหมาะสมสำหรับผู้ใช้ โดยแสดงให้เห็นว่างานและอาชีพในตำแหน่งนั้นๆ ที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลพื้นฐานของผู้ใช้ จะต้องทำอะไรบ้าง ประกอบด้วยคุณสมบัติอย่างไรบ้าง และมีพื้นฐานในด้านใด ถึงจะเหมาะสมกับตำแหน่งอาชีพและงานนั้นๆ (เปรมฤดี, 2553, Mamadou, 2013, Anika, 2010)

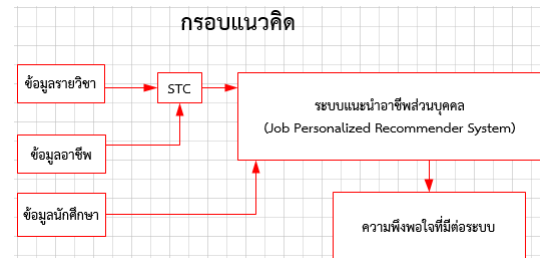
วัตถุประสงค์การวิจัย

งานวิจัยฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาระบบแนะนำอาชีพและนำเสนออาชีพให้กับนักศึกษาที่มีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับข้อมูลพื้นฐานของนักศึกษา

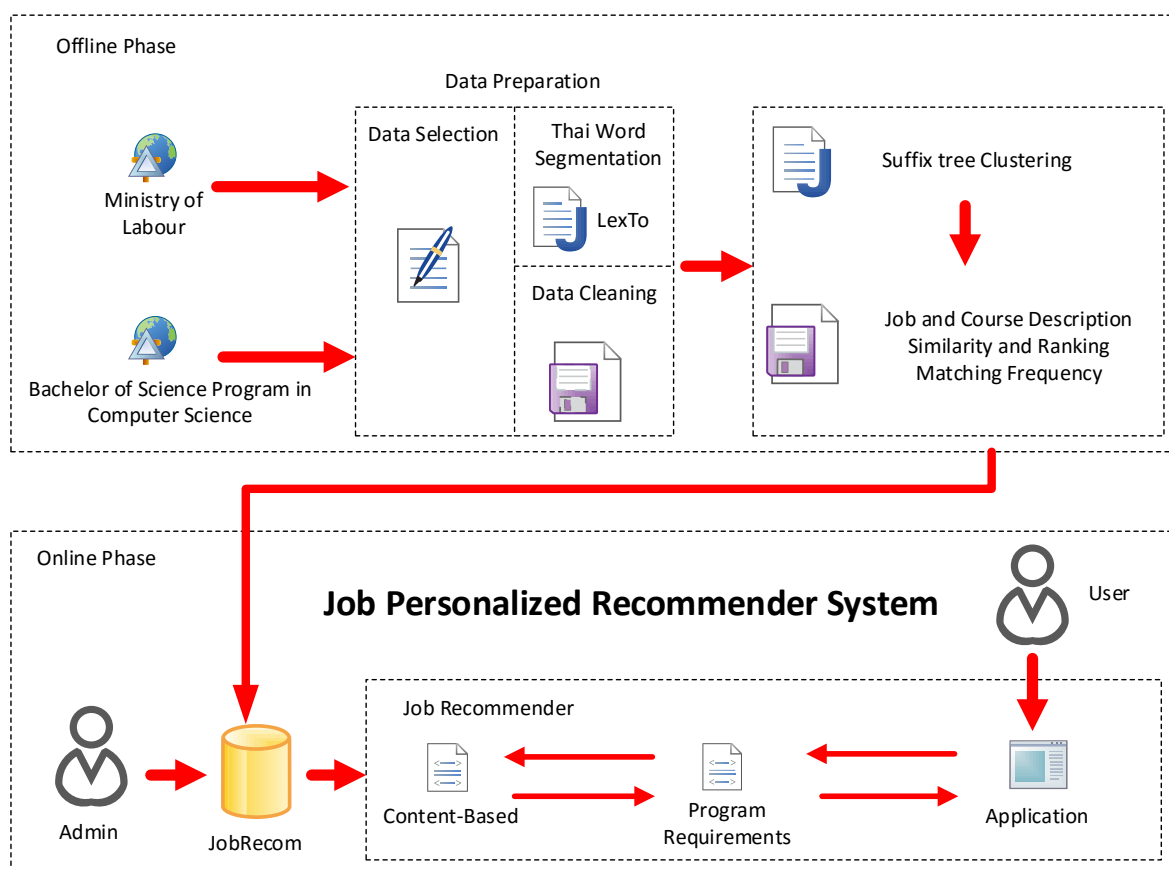
วิธีการวิจัย

งานวิจัยฉบับนี้เป็นงานวิจัยแบบวิจัยและพัฒนาโดยผู้วิจัยดำเนินการค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างอาชีพและรายวิชาด้วย STC Algorithm หลังจากการทดสอบความสอดคล้องระหว่างรายวิชา กับอาชีพด้วยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านเรียบร้อยแล้ว ระบบแนะนำอาชีพส่วนบุคคลสำหรับนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายจึงถูกพัฒนาขึ้น ตามกรอบแนวคิด

งานวิจัย ดังในรูปที่ 1 และสถาปัตยกรรมของระบบในรูปที่ 2



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดของระบบ



ภาพที่ 3 โครงสร้างสถาปัตยกรรมระบบแนะนำอาชีพ

โครงสร้างสถาปัตยกรรมระบบแนะนำอาชีพ

โครงสร้างสถาปัตยกรรมระบบแนะนำอาชีพแบ่งการทำงานเป็น 2 ส่วนคือ

1. Offline Phase คือ ขั้นตอนในการเตรียมข้อมูลอาชีพกับข้อมูลรายวิชาและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ให้อยู่ในรูปแบบที่ต้องการ

2. Online Phase คือ การแสดงผลของระบบที่ผ่านกระบวนการทั้งหมดจาก Offline แล้ว ซึ่งระบบจะแนะนำอาชีพตามความสอดคล้องกันพร้อมแสดงถึงของเว็บไซต์ในอาชีพที่เกี่ยวข้องให้กับผู้ใช้

1. ส่วนงานของ Offline Phase การดำเนินงานโดยหลักการของกระบวนการ Data Mining โดยขั้นตอนการทำงานดังนี้

1.1 การจัดเตรียมข้อมูล (Data Preparation)

1) เลือกข้อมูลที่ต้องการ (Data Selection) โดยข้อมูลของรายวิชาหมวดวิชาบังคับเฉพาะทาง (หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต, 2555) และข้อมูลอาชีพ (กองส่งเสริมการมีงานทำ, 2549) มาจัดเก็บในรูปแบบที่ต้องการ

2) ตัดหรือแยกคำข้อมูลเตรียมไว้ (Thai Word Segmentation) การตัดคำใช้โปรแกรม LexTo (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, ม.ป.ป.) ในการจัดการกลุ่มคำของคำอธิบายรายวิชาและคำนิยามคุณลักษณะอาชีพ แล้วบันทึกเป็นไฟล์ .txt

3) วิเคราะห์ข้อมูล (Data Cleaning) จากขั้นตอนที่ 2 มาจัดการให้อยู่ในรูปแบบที่ต้องการของระบบแล้วบันทึกเป็นไฟล์ .txt โดยมีเอกสารต้นเป็นคำนิยามคุณลักษณะของอาชีพและคำนิยามรายวิชาทั้งหมดเป็นเอกสารรอง (1: 13)

1.2 การค้นหาความสัมพันธ์ของกลุ่มคำ

หาความสัมพันธ์ของนิยามคุณลักษณะของอาชีพและคำนิยามของรายวิชาโดยกระบวนการ Suffix tree Clustering: STC ซึ่งข้อมูลอาชีพเป็นเอกสารต้นและข้อมูลรายวิชาทั้งหมดเป็นเอกสารรอง จะได้ทั้งหมด 18 ชุด

1.3 วิเคราะห์ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์หรือสอดคล้องกับข้อมูลอาชีพ

โดยจัดลำดับความสำคัญของ รายวิชาที่มีต่ออาชีพตามความถี่ของกลุ่มคำ แล้วบันทึกลงฐานข้อมูลเพื่อนำไปใช้กับระบบ

2. ส่วนงาน Online Phase มีการดำเนินการ ดังนี้

1) ผู้ใช้งานระบบ (User) นักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์

2) ข้อมูลพื้นฐาน: ผลการเรียนรู้ (Content-Based) ข้อมูลพื้นฐานที่ถูกนำมาใช้คือ ข้อมูลผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา

3) ข้อกำหนดของโปรแกรม (Program Requirements) โดยผลการเรียนรู้ของรายวิชานั้นๆเท่ากับ C (2) หรือมากกว่าจึงจะประมวลผลของความน่าจะเป็นของแต่ละอาชีพได้ ถ้าผลการเรียนรู้ของรายวิชาใดก็ตามต่ำกว่า C (2) จะไม่ถูกนำมาประมวลผลในการแนะนำอาชีพ

4) แอปพลิเคชัน (Application) จะแสดงผลของการแนะนำอาชีพให้กับนักศึกษา 3 อาชีพที่มีความน่าจะเป็นสูงสุด โดยอาชีพของนักศึกษาจะแตกต่างกันไปตามผลการเรียนรู้

สถานที่และระยะเวลาในการดำเนินงาน

ห้องปฏิบัติการ 805 ชั้น 8 ตึก 34 คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลรายวิชากับข้อมูลอาชีพและพัฒนาระบบแนะนำอาชีพเป็นระยะเวลา 2 ปี

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความสอดคล้องระหว่างอาชีพกับรายวิชา

อาชีพ	ลำดับ	วิชา	ระบบ*		ผู้เชี่ยวชาญ**		
			ความถี่	ร้อยละ	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3
วิศวกรซอฟต์แวร์	1	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	5	27.75	5	5	5
		เทคโนโลยีเชิงวัตถุ	5	27.75	5	5	5
	2	ภาษาคอมพิวเตอร์	4	22.2	5	4	5
		ระบบฐานข้อมูล	4	22.2	4	4	4
นักออกแบบซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์	1	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	5	20	5	5	5
	2	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	4	16	5	4	4
		โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	4	16	4	3	2
		เทคโนโลยีเชิงวัตถุ	4	16	5	4	4
		วิศวกรรมซอฟต์แวร์	4	16	5	4	5
		การสื่อสารข้อมูล	4	16	4	3	3
ผู้เชี่ยวชาญด้านซอฟต์แวร์ประยุกต์	1	เทคโนโลยีเชิงวัตถุ	6	54.54	5	5	4
	2	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	5	45.45	5	5	5
นักพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	1	การสื่อสารข้อมูล	3	27.27	4	5	4
	2	ระบบปฏิบัติการ	2	18.18	3	4	4
		โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	2	18.18	3	5	3
		โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	2	18.18	3	3	3
		ระบบฐานข้อมูล	2	18.18	4	5	3

หมายเหตุ : *ระบบ จะแบ่งเป็น ความถี่ คือ ความสอดคล้องของกลุ่มคำระหว่างอาชีพและวิชา

ร้อยละ คือ ความสัมพันธ์ของรายวิชาที่มีต่ออาชีพ โดยในแต่ละอาชีพจะรวมกันแล้วไม่เกิน 100%

**ผู้เชี่ยวชาญ ระดับปริญญาเอกและหัวหน้าสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3 ท่าน ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสอดคล้องของอาชีพและวิชาว่าสอดคล้องกันจริงมากน้อยเพียงใด

ระดับความสอดคล้อง 5 = มากที่สุด, 4 = มาก, 3 = ปานกลาง, 2 = น้อย, 1 = น้อยมาก

การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การเก็บข้อมูลงานวิจัยดำเนินงานกับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน จำนวน 25 คน

ซึ่งจากตารางที่ 1 ที่ผ่านกระบวนการ STC มาวิเคราะห์หาความสอดคล้องของกลุ่มคำนิยามคุณลักษณะอาชีพและคำอธิบายรายวิชา เพื่อเตรียมข้อมูลในการแสดงผลในระบบแนะนำอาชีพ

$$\text{จากสูตร } F_1 + F_2 \dots + F_N = F; P/F$$

F_x = ความถี่ของแต่ละวิชา

F = ความถี่รวม

P = เปอร์เซนต์

ยกตัวอย่าง เช่น อาชีพผู้เชี่ยวชาญด้านซอฟต์แวร์ประยุกต์ มีความสอดคล้องกับรายวิชาประกอบด้วย เทคโนโลยีเชิงวัตถุ ความถี่ 6 และการวิเคราะห์และ

ออกแบบระบบ ความถี่ 5

$$\text{ดังนั้น } F_1 = 6, F_2 = 5$$

$$F = F_1 + F_2, F = 6 + 5 = 11 \text{ ดังนั้น } F = 11$$

$$100/11 = 9.09$$

$$6 \times 9.09 = 54.54, 5 \times 9.09 = 45.45$$

เพราะฉะนั้น วิชาเทคโนโลยีเชิงวัตถุ มีความสอดคล้อง 54.54%

วิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ มีความสอดคล้อง 45.45%

ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินความสอดคล้องของผลลัพธ์อาชีพกับรายวิชาทั้งหมด 18 อาชีพ คือ ท่านที่ 1 ประเมินเฉลี่ย 3.94, ท่านที่ 2 ประเมินเฉลี่ย 4.19, ท่านที่ 3 ประเมินเฉลี่ย 3.48 และค่าเฉลี่ยทั้ง 3 ท่านเท่ากับ 3.87 หรือร้อยละ 77.4% ที่ประเมินความสอดคล้องของผลลัพธ์ที่ได้ของระบบ

☐ * (All Columns)
☒ LS_id
☒ L_id
☒ S_id
☒ LS_recom

1

Column	Alias	Table	Outp...	Sort Type
LS_id		LAndS	☒	
L_id		LAndS	☒	
S_id		LAndS	☒	
LS_recom		LAndS	☒	

2

SELECT LS_id, L_id, S_id, LS_recom
 FROM dbo.LAndS

3

LS_id	L_id	S_id	LS_recom
4	1	02050206	23.52
5	1	02051311	23.52
6	1	02050201	17.64
8	1	02050208	17.64
9	1	02051208	17.64
11	2	02051206	20.80
12	2	02051209	20.80
13	2	02051311	20.80
14	2	02052302	20.80

ภาพที่ 4 ตัวอย่างค่าความสัมพันธ์ระหว่างอาชีพและรายวิชา

จากรูปที่ 4 โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้
ส่วนที่ 1 ชื่อฟิลด์ต่างๆในตาราง ดังนี้

LS_id (PK)	รหัสอ้างอิงความสัมพันธ์
L_id	รหัสอาชีพ
S_id	รหัสรายวิชา
LS_recom	ค่าความสัมพันธ์

ส่วนที่ 2 ตั้งรูปแบบการแสดงผลข้อมูล

ส่วนที่ 3 แสดงข้อมูลอาชีพทั้งหมดที่มีความสัมพันธ์กับรายวิชา

เมื่อเตรียมข้อมูลเสร็จแล้วระบบจะแสดงผลดังในรูปที่ 5

ภาพที่ 5 ตัวอย่างหน้าจอหลักระบบแนะนำอาชีพของผู้ใช้งานระบบ

จากรูปที่ 5 แสดงหน้าจอหลักของระบบแนะนำอาชีพที่สอดคล้องกับข้อมูลพื้นฐานของนักศึกษา เมื่อนักศึกษากดที่ปุ่ม “Link ที่เกี่ยวข้อง” ระบบจะแสดงเว็บไซต์ของเว็บสมัครงานให้กับนักศึกษาโดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. Link ในโคราช คือ แสดงอาชีพที่เกี่ยวข้องในจังหวัดนครราชสีมาที่เปิดรับในตำแหน่งนั้นๆ
2. Link ในภาคอีสาน คือ แสดงอาชีพที่เกี่ยวข้องในภาคอีสานที่เปิดรับในตำแหน่งนั้นๆ
3. Link ทั่วประเทศ คือ แสดงอาชีพที่เกี่ยวข้องทั่วประเทศที่เปิดรับในตำแหน่งนั้นๆ

หลังจากผ่านกระบวนการทั้งหมดแล้วระบบจะแสดงผลอาชีพที่สอดคล้องกับข้อมูลพื้นฐานของนักศึกษา ซึ่งนักศึกษาแต่ละคนผลลัพธ์จะไม่เหมือนกัน แตกต่างกันไปตามผลการเรียนของรายวิชาแต่ละคน

ตารางที่ 2 สรุปอาชีพทั้งหมดของนักศึกษาสาขา วิทยาการคอมพิวเตอร์

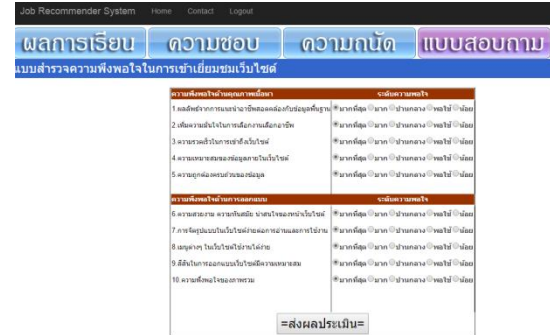
อาชีพ	ความถี่	ร้อยละ
นักพัฒนาระบบสารสนเทศ	18	72
ผู้เชี่ยวชาญด้านซอฟต์แวร์ประยุกต์	13	52
ผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัยของไอที	13	52
นักทดสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์	7	28
นักพัฒนาภาษาจาวา	7	28
วิศวกรซอฟต์แวร์	6	24
นักปัญญาประดิษฐ์	4	16
นักออกแบบเว็บไซต์	2	8
ผู้บริหารระบบเครือข่าย	2	8
ช่างเทคนิคระบบคอมพิวเตอร์	2	8
ผู้เชี่ยวชาญด้านฐานข้อมูล	1	4

จากตารางที่ 2 อาชีพที่ส่วนมากอาชีพที่ระบบได้แนะนำมากที่สุดคือ นักพัฒนาระบบสารสนเทศจากนักศึกษาทั้งหมด 25 คน คิดเป็นร้อยละ 72% ที่เป็นแนวทางว่านักศึกษารุ่นนี้ ส่วนมากแล้วเหมาะสมกับอาชีพนักพัฒนาระบบสารสนเทศ

โครงสร้างสถาปัตยกรรมระบบแนะนำอาชีพนี้นอกจากสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์แล้ว ระบบแนะนำอาชีพยังสามารถประยุกต์ใช้กับสาขาวิชาอื่นได้อีกด้วยโดยใช้แนวทางและทฤษฎีเดียวกัน



ภาพที่ 6 สรุปผลจากการประเมินประสิทธิภาพของระบบ



ภาพที่ 7 ตัวอย่างแบบประเมินประสิทธิภาพของระบบ

ผู้วิจัยได้สุ่มตัวอย่าง นักศึกษาจำนวน 5 คน จาก 25 ของชั้นปีที่ 4 สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ นักศึกษาบางคนมีความคิดเห็นว่า “ไม่เคยคิดมาก่อนว่าตัวเองจะสามารถทำงานเกี่ยวกับอาชีพนี้ได้ และรู้สึกภูมิใจมากขึ้นที่มีคุณสมบัติในการทำงานตรงกับอาชีพที่ไม่คิดว่าทำได้” นักศึกษาบางคนมีความคิดเห็นว่า “ไม่ชอบและไม่ถนัดงานที่ระบบแนะนำให้ เพราะไม่คิดว่าตัวเองมีความสามารถไม่เพียงพอสำหรับอาชีพดังกล่าว” และนักศึกษาบางคนมีความคิดเห็นว่า “ทำให้มีความมั่นใจในการเลือกงานเลือกอาชีพมากขึ้น และมีความพยายามที่จะทำในสิ่งที่ระบบแนะนำให้ดีกว่าเดิม”

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

จากการประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลโดยเทคนิคการจัดและสืบค้นกลุ่มคำ จากข้อมูลรายวิชาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตหมวดบังคับเฉพาะทาง สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และข้อมูลอาชีพหมวดอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ของกระทรวงแรงงาน มาสร้างความสัมพันธ์หรือสอดคล้องกัน เพื่อที่จะแนะนำอาชีพให้กับนักศึกษา พร้อมถึงสมัครงาน ซึ่งข้อมูลอาชีพที่จะนำมาประมวลผลจะต้องเท่ากับ 2.0 (C) หรือมากกว่ามาแสดงผล อาชีพของนักศึกษาแต่ละคนจะแตกต่างกันไปตามผลการเรียน

สรุปอาชีพทั้งหมดของทั้งนักศึกษาวิทยาการคอมพิวเตอร์ชั้นปีที่ 4 มีแนวโน้มร้อยละ 72% ที่เหมาะสมกับอาชีพ “นักพัฒนาระบบอิเล็กทรอนิกส์” ซึ่งเป็นอีกหนึ่งทางเลือกสำหรับนักศึกษาในการเลือกงานเลือกอาชีพ

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับงานวิจัยนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับทุกคณะสาขาวิชาได้และอีกทั้งยังสามารถใช้ได้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกงานเลือกอาชีพ อีกด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานเป็นอย่างสูง ที่ให้ความอนุเคราะห์ในด้านข้อมูล ด้านสถานที่ ในการอำนวยความสะดวกวิจัยในครั้งนี้ ตลอดจนห้องปฏิบัติการสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

เอกสารอ้างอิง

กองส่งเสริมการมีงานทำ. กรมการจัดหางาน.

กระทรวงแรงงาน, กรุงเทพฯ; 2549.

นลินี โสภัสสดีชัย. การใช้ระบบแนะนำสนับสนุนการตัดสินใจ. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี :

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา; 2551.

บุญมา เฟ่งชวน. การใช้เทคนิคเหมืองข้อมูลเพื่อพัฒนา

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจด้านการผลิต

บัณฑิตระดับปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์วิทยา

ศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิทยาการ

คอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัย

ศิลปกร; 2548.

ปรินดา สมสังข์, มณเฑียร รัตนศิริวงศ์วุฒิ. การพัฒนาระบบแนะนำรายวิชาเรียนโดยใช้เทคนิค

Collaborative Filtering The Development of Courses Recommender System Using

Collaborative Filtering. เทคโนโลยี

สารสนเทศ. การจัดการเทคโนโลยี

สารสนเทศ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ

จอมเกล้าพระนครเหนือ; 2553.

เปรมฤดี ผลชอบ, สุพจน์ นิตยสุวรรณ. ระบบให้

คำแนะนำในการเลือกซื้อคอมพิวเตอร์เทคนิค

Content-Based Filtering Recommender

System for Notebook Purchasing Content-

Based Filtering. เทคโนโลยีสารสนเทศ.

คอมพิวเตอร์ศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี

พระจอมเกล้าพระนครเหนือ; 2553.

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์

แห่งชาติ. จาก <http://www.sansarn.com/lexto>

สุภาวดี สุภถ้อย, จิราวัฒน์ สิทธิวรชาติ. นำเสนอการ

ประยุกต์ใช้เทคนิค Collaborative filtering

ในการแนะนำเพลง Download. เทคโนโลยี

สารสนเทศ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ

จอมเกล้าพระนครเหนือ; 2551.

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต. สาขาวิทยาการ

คอมพิวเตอร์. คณะวิทยาศาสตร์และศิลป

ศาสตร์. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

อีสาน; 2555.

เอกสิทธิ์ พัทธวงศ์ศักดิ์. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย

เทคนิคคาล์ว ไม่นิ่ง เบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 2.

กรุงเทพฯ : บริษัท เอเชีย ดิจิตอลการพิมพ์

จำกัด; 2557.

Anika Gupta, Dr. Deepak Garg. Applying Data

Mining Techniques in Job Recommender

System for Considering Candidate Job

Preferences; 2010.



A.Felfernig,R.Burke. Constraint-based Recommender
Systems: Technologies and Research Issues.
University of Klagenfurt; 2008.

Mamadou Diaby, Emmanuel Viennet. Taxonomy-
based Job Recommender Systems On
Facebook and LinkedIn Profiles.
Villetaneuse, France: Universite Paris; 2014.

Milos Ilic, Petar Spalevic and Mladen Veinovic.
Suffix Tree Clustering – Data mining
algorithm; 2014.

Nawaporn Leardtharatat and Worapoj Kreesuradej. A
New Synthesizing Cluster Labels Algorithm
for Thai Web Search Results. Technology
Ladkrabang University; 2008.

Santipong Thaiprayoon, Alisa Kongthon, Pornpimon
Palingoon and Choochart Haruechaiyasak.
Search Result Clustering for Thai Twitter
Based on Suffix Tree Clustering; 2012.

Yahya AlMurtadha, Md. Nasir Bin Sulaiman, Norwati
Mustapha and Nur Izuea Udzir. IPACT:
Improved Web Page Recommendation
System Using Profile Aggregation Based
On Clustering of Transaction. Department
of computer Science. Faculty of Computer
Science and Information Technology.
University Putra Malaysia; 2010.

Zheng Siting, Hong Wenxing,Zhang Ning and Yang
Fan. Job Recommender Systems: A Survey.
China: Xiamen University; 2012.