



มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แบบฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเอง
(กรณีศึกษา: ธุรกิจจัดหางาน)

ชุดวิชาการจัดการระบบฐานข้อมูล
(Database Systems Management)

96408

คำนำ

ชุดวิชาการจัดการระบบฐานข้อมูล มีลักษณะการเรียนการสอนที่ประกอบด้วยภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติซึ่งเป็นการพัฒนาความรู้และความสามารถในการจัดการระบบฐานข้อมูล โดยนำความรู้ทางทฤษฎีมาประยุกต์ในการปฏิบัติงานเพื่อให้พร้อมที่จะนำไปใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นการเพิ่มพูนทักษะด้านฐานข้อมูลอันเป็นพื้นฐานสำคัญในการทำงานได้อย่างเหมาะสมถูกต้องตามหลักทฤษฎี อีกทั้งยังเป็นโอกาสที่จะได้พบปะแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ในการปฏิบัติงานระหว่างคณาจารย์กับนักศึกษา ซึ่งเป็นแนวทางให้เกิดความเข้าใจในวิชาชีพอันเป็นประโยชน์แก่นักศึกษา

คณะกรรมการบริหารชุดวิชา 96408 การจัดการระบบฐานข้อมูล หวังว่านักศึกษาจะได้รับประโยชน์จากการศึกษา และแนวทางการฝึกกิจกรรมจากแบบฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเองเล่มนี้ และหากพบข้อบกพร่องหรือมีข้อเสนอแนะประการใด โปรดแจ้งสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อีเมล stoffice@stou.ac.th หรือ โทร. 02-504-8191-3

คณะกรรมการบริหารชุดวิชา 96408 การจัดการระบบฐานข้อมูล
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

คำชี้แจงวิธีการศึกษาชุดวิชาการจัดการระบบฐานข้อมูล

นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในชุดวิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลนี้มีวิธีการศึกษาและการประเมินผล ดังนี้

1. วิธีการศึกษา

1.1 ภาคทฤษฎี นักศึกษาต้องศึกษาจากเอกสารการสอนชุดวิชาการจัดการระบบฐานข้อมูล ซึ่งมีเนื้อหาแบ่งออกเป็น 2 เล่ม คือ เล่มที่ 1 ประกอบด้วยหน่วยการสอนจำนวน 7 หน่วย และเล่มที่ 2 ประกอบด้วยหน่วยการสอน จำนวน 8 หน่วย รวมเป็นหน่วยการสอนทั้งหมด 15 หน่วย ซึ่งนักศึกษาควรใช้เวลาศึกษาเอกสารการสอนวันละ 1-2 ชั่วโมง และควรศึกษา 1 หน่วย ให้จบภายใน 1 สัปดาห์ และก่อนที่นักศึกษาจะทำการศึกษาในเอกสารการสอนขอให้นักศึกษาประเมินผลตนเองก่อนเรียนเพื่อประเมินว่านักศึกษามีความรู้ในเนื้อหาที่จะศึกษามากน้อยเพียงใด หลังจากศึกษาเอกสารการสอนโดยตลอดแล้วขอให้นักศึกษาประเมินผลตนเองหลังเรียนอีกครั้งหนึ่งเพื่อประเมินว่าสามารถอธิบายเนื้อหาที่ศึกษามาแล้วได้หรือไม่ การประเมินผลตนเองก่อนเรียนและหลังเรียนจะช่วยให้นักศึกษาทราบว่าได้รับความรู้เพิ่มขึ้นจากเดิมมากน้อยเพียงใด

1.2 ภาคปฏิบัติ นักศึกษาต้องได้รับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะใน 2 ลักษณะ คือ

1.2.1 การฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเอง นักศึกษาจะได้รับแบบฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเอง พร้อมกับเอกสารการสอน ซึ่งนักศึกษาจะต้องทำกิจกรรม พิมพ์งานที่ได้รับมอบหมายด้วยคอมพิวเตอร์ลงกระดาษ A4 พร้อมจัดทำเป็นรูปเล่มรายงาน และนำมาส่งในวันที่เข้ามารับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม เนื่องจากเป็นคะแนนส่วนหนึ่งของการสอบ

1.2.2 การฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม นักศึกษาต้องมาเข้ารับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนามที่ทางมหาวิทยาลัยจัดขึ้นตามกำหนด วัน เวลา และสถานที่ ซึ่งจะแจ้งให้นักศึกษาทราบล่วงหน้าอีกครั้งเป็นรายบุคคล

2. การประเมินผล

การประเมินผลในชุดวิชาการจัดการระบบฐานข้อมูล มีคะแนนเต็มทั้งหมด 100 คะแนน แบ่งการประเมินผลออกเป็น 2 ส่วน คือ

2.1 การประเมินผลภาคทฤษฎี เป็นการประเมินผลจากการสอบภาคทฤษฎี ณ สนามสอบที่จัดไว้ตามวันและเวลาที่กำหนด ซึ่งการประเมินผลภาคทฤษฎี คิดเป็น 40 คะแนน

2.2 การประเมินผลภาคปฏิบัติ เป็นการประเมินผลจากการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ ซึ่งคิดเป็น 60 คะแนน โดยแบ่งเป็นการประเมินผลการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเอง 10 คะแนน และการประเมินผลการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม 50 คะแนน

ทั้งนี้นักศึกษาจะต้องสอบภาคทฤษฎีให้ผ่านร้อยละ 60 และสอบภาคปฏิบัติให้ผ่านร้อยละ 60 จึงจะถือว่านักศึกษาสอบผ่านในชุดวิชาการจัดการระบบฐานข้อมูล

คำชี้แจงในการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเอง

แบบฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเองนี้ เป็นกรณีศึกษาเพื่อจัดทำฐานข้อมูลของบริษัทธุรกิจ จัดหางานแห่งหนึ่ง ซึ่งมีข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลบริษัทที่มีตำแหน่งว่าง ข้อมูลตำแหน่งที่เปิดรับ เป็นต้น ประกอบด้วย 5 กิจกรรม ให้นักศึกษาทำกิจกรรมที่ 1-5 เรียงลำดับ ทั้งนี้ ข้อกำหนดในการจัดทำฐานข้อมูลข้างต้นนี้ เป็นรายละเอียดที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้เฉพาะในกรณีศึกษาเท่านั้น ซึ่งอาจจะไม่ครอบคลุมรายละเอียดทุกด้านในธุรกิจการจัดหา อย่างไรก็ตามให้นักศึกษาใช้ข้อกำหนดข้างต้นในการจัดทำฐานข้อมูลตามสถานการณ์ที่กำหนดไว้ในกรณีศึกษาเท่านั้น

คำแนะนำในการทำกิจกรรมในแบบฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเอง มีดังนี้

1. ให้ศึกษาข้อเสนองานแต่ละกิจกรรมเพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำกิจกรรม รวมทั้งนำผลของกิจกรรมนั้นไปจัดทำกิจกรรมถัดไป
2. ให้ศึกษาเอกสารการสอนหน่วยที่ 15 กรณีศึกษาการจัดทำฐานข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำ อย่างไรก็ตามหากนักศึกษาต้องการศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมในเรื่อง ภาษาเอสคิวแอล การออกแบบเชิงแนวคิดโดยใช้ อี-อาร์ โมเดล และทฤษฎีการออกแบบโดยวิธีนอร์มัลไลเซชัน นักศึกษาสามารถศึกษาได้จากหน่วยที่ 5 หน่วยที่ 6 หน่วยที่ 7 และ หน่วยที่ 15 ตามลำดับ
3. ให้ศึกษาจากตัวอย่างกรณีศึกษาฐานข้อมูลคลังสินค้าของธุรกิจจำหน่ายเฟอร์นิเจอร์ ที่เผยแพร่ในเว็บไซต์ <http://www.stou.ac.th/elearning/bcourses/> เพื่อให้มีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น และนำมาเป็นแนวทางประกอบในการจัดทำกิจกรรม สำหรับการเข้าใช้งานให้นักศึกษาใส่ user name คือ เลขประจำตัวของนักศึกษา และ password คือ atutor (สำหรับ password นักศึกษาสามารถเปลี่ยนแปลงได้เองหลังจากเข้าใช้งาน) และจะเริ่มเปิดให้ใช้งานได้หลังจากเปิดภาคการศึกษา หากนักศึกษามีปัญหาในการเข้าใช้งาน ให้ติดต่อสอบถามได้ที่โทร:02-504-7417 หรือ เว็บไซต์ระบบช่วยเหลือ <http://helpdesk.stou.ac.th> หรือ email: e-Learning@stou.ac.th
4. สำหรับกิจกรรมที่ 4 และ กิจกรรมที่ 5 ให้ศึกษาการเขียนรูปแบบคำสั่งภาษาเอสคิวแอลจากเอกสารการสอน และแบบฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเอง ในการจัดทำกิจกรรมแต่ละข้อ **ไม่จำเป็นต้องใช้ซอฟต์แวร์ด้านการจัดการฐานข้อมูลใดๆ** เพื่อสร้างคำสั่งเอสคิวแอล อย่างไรก็ตามสำหรับนักศึกษาที่มีความประสงค์จะใช้ซอฟต์แวร์ด้านการจัดการฐานข้อมูล ก็สามารถดำเนินการได้เช่นกัน
- ทั้งนี้ในส่วนของคะแนนกิจกรรมที่ 4 และ กิจกรรมที่ 5 จะพิจารณาจากความเข้าใจในการสร้างคำสั่งเอสคิวแอล **ไม่ใช้**การใช้ซอฟต์แวร์ด้านการจัดการฐานข้อมูล เนื่องจากวัตถุประสงค์ของกิจกรรมดังกล่าวเพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้น และเป็นการเตรียมความพร้อมในการใช้คำสั่งเอสคิวแอลพื้นฐาน ก่อนที่จะเข้ารับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนามต่อไป
5. ให้พิมพ์งานที่ได้รับมอบหมายในแต่ละกิจกรรมด้วยคอมพิวเตอร์ ลงในกระดาษ A4 พร้อมจัดทำเป็นรูปเล่มรายงาน และนำมาส่งในวันที่เข้ามารับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม เนื่องจากเป็นคะแนนส่วนหนึ่งของการสอบ

กิจกรรมการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเอง ชุดวิชาการจัดการระบบฐานข้อมูล

ให้นักศึกษาอ่านกรณีศึกษาต่อไปนี้ แล้วทำกิจกรรมที่ 1-5

กรณีศึกษา: ธุรกิจจัดหางาน

บริษัท STOU-TEC จำกัด ซึ่งมีชื่อเต็มว่า บริษัท STOU Temporary Employment Corporation จำกัด เป็นบริษัทจดทะเบียนนิติบุคคลเพื่อดำเนินธุรกิจจัดหางานให้แก่หน่วยงาน องค์กร และห้างร้านต่างๆ ที่ต้องการว่าจ้างพนักงานด้าน ICT (Information and Communication Technology) ในช่วงที่มีงานมากหรือมีงานเร่งด่วน โดยหน่วยงานเหล่านั้นจะแจ้งความจำนงค์เข้ามาพร้อมรายละเอียดข้อมูลของตำแหน่งที่เปิดรับ ในการให้บริการจัดหางานของบริษัท STOU-TEC จำกัดนั้น หน่วยงาน/บริษัทที่มีตำแหน่งเปิดรับจะกำหนดรายละเอียดการว่าจ้างและข้อมูลอื่น ๆ ที่จำเป็น เพื่อให้บริษัท STOU-TEC จำกัด ดำเนินการรวบรวมข้อมูล ได้แก่

ข้อมูลบริษัทที่มีตำแหน่งว่าง (COMPANY) ซึ่งมีรายละเอียด ได้แก่ เลขรหัสของบริษัท (COMP_ID) ชื่อบริษัท (COMP_NAME) ที่อยู่ของบริษัท (COMP_ADDRESS) ชื่อผู้ติดต่อ (COMP_PERSON)

ข้อมูลตำแหน่งที่เปิดรับ (POSITION) ซึ่งมีรายละเอียด ได้แก่ เลขรหัสตำแหน่ง (POS_ID) ชื่อตำแหน่งที่เปิดรับ (POS_NAME) ระยะเวลาว่าจ้าง (POS_PERIOD) (เช่น 1ปี 3ปี 7ปี เป็นต้น) เงินเดือน (POS_SALARY) จำนวนอัตราว่างที่เปิดรับ (POS_NUMBER)

ข้อมูลคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง (QUALIFICATION) สำหรับตำแหน่งที่เปิดรับ ซึ่งมีรายละเอียด ได้แก่ เลขรหัสคุณสมบัติ (QUAL_CODE) คำอธิบายคุณสมบัติ (QUAL_DESC)

หลังจากที่บริษัท STOU-TEC จำกัด ได้รับข้อมูลข้างต้นแล้ว จะทำการประชาสัมพันธ์ในสื่อต่างๆ เพื่อให้ผู้สนใจมาสมัครในตำแหน่งที่เปิดรับ โดยผู้สมัครสามารถจะสมัครด้วยตนเอง ณ ที่ทำการของบริษัท STOU-TEC จำกัด หรือจะสมัครผ่านเว็บไซต์ของบริษัท STOU-TEC จำกัด ก็ได้ ผู้สมัครจะต้องกรอกข้อมูลลงในแบบฟอร์มใบสมัครที่บริษัท STOU-TEC จำกัด จัดเตรียมไว้ให้ ดังแสดงในเอกสารที่ 1 ใบสมัครงานของบริษัท STOU-TEC จำกัด

บริษัท STOU-TEC จำกัด จะรวบรวมข้อมูลผู้สมัครแต่ละราย (APPLICANT) ซึ่งมีรายละเอียด ได้แก่ เลขประจำตัวของผู้สมัคร (AP_ID) ชื่อ-สกุลของผู้สมัคร (AP_NAME) ที่อยู่ (AP_ADDRESS) เพศ (AP_SEX) วุฒิการศึกษาชั้นสูงสุด (AP_ED) วิชาเอก (AP_MAJ) มาทำการตรวจสอบคุณสมบัติและตำแหน่งที่ต้องการสมัครของผู้สมัครแต่ละราย เพื่อรวบรวมให้หน่วยงานต่างๆ ที่แจ้งความต้องการจ้างพนักงาน เพื่อทำการคัดเลือกต่อไป

ในการดำเนินธุรกิจจัดหางานของบริษัท STOU_TEC จำกัด นั้น ทางบริษัทฯ ได้กำหนดเงื่อนไข (business rule) ในการจัดหางาน ดังนี้

1. ผู้สมัครแต่ละราย (APPLICANT) สามารถระบุคุณสมบัติ/ความรู้ความสามารถเฉพาะตำแหน่ง (QUALIFICATION) ได้ไม่เกิน 5 รายการ โดยที่คุณสมบัติ/ความรู้ความสามารถเฉพาะตำแหน่งของผู้สมัครแต่ละรายอาจจะเหมือนกันได้
2. ในตำแหน่งที่เปิดรับ (POSITION) แต่ละตำแหน่ง อาจจะมีการกำหนดคุณสมบัติ/ความสามารถเฉพาะตำแหน่ง ได้มากกว่า 1 รายการ ในขณะเดียวกันคุณสมบัติที่ระบุเหล่านี้อาจจะปรากฏในตำแหน่งต่างๆ ที่แตกต่างกันได้
3. ผู้สมัครแต่ละรายอาจจะสมัคร (apply) ในตำแหน่งที่เปิดรับได้ไม่เกิน 3 ตำแหน่ง และในแต่ละตำแหน่งที่เปิดรับ อาจจะมีผู้สมัครมากกว่า 1 คนขึ้นไปก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งและจำนวนอัตราว่างที่เปิดรับ ในการสมัครแต่ละตำแหน่งของผู้สมัครแต่ละราย จะทำให้ทราบวันที่ที่สมัครด้วย (APPLY_DATE)
4. บริษัทที่มีตำแหน่งว่าง (COMPANY) แต่ละบริษัท อาจมีตำแหน่งที่เปิดรับได้หลายอัตรา โดยตำแหน่งเหล่านี้ต้องเป็นการว่าจ้างจากบริษัทที่แจ้งความจำนงค์เข้ามาเพียงบริษัทเดียวเท่านั้น

เอกสารต่อไปนี้เป็นตัวอย่างใบสมัครและข้อมูลพื้นฐานประกอบการกรอกใบสมัคร

บริษัท STOU-TEC จำกัด

แบบฟอร์มใบสมัครพนักงาน

ใบสมัครสำหรับงานด้าน ICT นี้ ให้ผู้สมัครกรอกรายละเอียดต่อไปนี้เพื่อที่
บริษัท STOU-TEC จำกัด ทำการคัดเลือกตามความเหมาะสม

เลขประจำตัวของผู้สมัคร (AP_ID) : _____

ชื่อ-นามสกุล (AP_NAME) : _____

ที่อยู่ (AP_ADDRESS) : _____

เพศ (AP_SEX) : (ให้ระบุ F=Female, M=Male)

วุฒิการศึกษาชั้นสูงสุด (AP_ED) : _____ (เช่น B.S., B.A., M.S., M.B.A., M.A.)

วิชาเอก (AP_MAJ) : _____

ความรู้ความสามารถหรือคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง (QUAL_DESC)

(ตอบได้ไม่เกิน 5 รายการ ในการกรอกข้อมูลให้ดูเอกสารที่ 2 คุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งของ
ผู้สมัคร)

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

ตำแหน่งที่ต้องการสมัคร (POS_NAME)

(ตอบได้ไม่เกิน 3 ตำแหน่ง ในการกรอกข้อมูลให้ดูเอกสารที่ 3 รายละเอียดตำแหน่งที่
เปิดรับ)

1. _____
2. _____
3. _____

รหัสคุณสมบัติ (QUAL_CODE)	คำอธิบาย (QUAL_DESC)
ASP	Web_ASP
C++	C++
DB2	Database Administrator,DB2
DBA_OR	Database Administrator,ORACLE
GRP_DS	Graphic Design
JAVA	JAVA
MGT	Management
NW	Network
SE_45	Secretarial work,45 words/min
SE_60	Secretarial work,60 words/min
SYS_1	System Analyst, Level 1
SYS_2	System Analyst, Level 2
VB	Visual Basic

เอกสารที่ 2 คุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งของผู้สมัคร

รหัสตำแหน่ง (POS_ID)	ชื่อตำแหน่ง (POS_NAME)
PS001	Technical Programmer
PS002	Web Developer
PS003	General Manager
PS004	ICT Specialist
PS005	E-Business Analyst
PS006	ICT Documentor
PS007	Database Administrator
PS008	PC Administrator
PS009	Network Specialist
PS010	ICT Manager

เอกสารที่ 3 รายละเอียดตำแหน่งที่เปิดรับ

กิจกรรมที่ 1

การออกแบบฐานข้อมูลเชิงแนวคิดโดยใช้ อี-อาร์ โมเดล

วัตถุประสงค์

เมื่อฝึกกิจกรรมที่ 1 จบแล้ว นักศึกษาสามารถ

1. วิเคราะห์เอนทิตีได้
2. วิเคราะห์แอตทริบิวต์ได้
3. สร้างความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีได้
4. เขียนอี-อาร์ไดอะแกรมได้

กิจกรรม

ให้นักศึกษาวิเคราะห์และออกแบบ อี-อาร์ โมเดลจากกรณีศึกษาข้างต้น โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์เอนทิตีและเขียนเอนทิตี (โดยเขียนเป็นสัญลักษณ์ของเอนทิตี)
2. วิเคราะห์แอตทริบิวต์และเขียนแอตทริบิวต์ (โดยเขียนเป็นสัญลักษณ์ของแอตทริบิวต์) ของแต่ละเอนทิตี รวมทั้งระบุแอตทริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักของเอนทิตินั้น ๆ (โดยใช้สัญลักษณ์ของแอตทริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก)
3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี และเขียนความสัมพันธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ดังกล่าว (โดยเขียนเป็นสัญลักษณ์ของความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี) ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีอาจเป็นได้ 3 ลักษณะ คือ 1:1 1:N และ M:N
4. เขียนอี-อาร์ไดอะแกรมของธุรกิจจัดหางาน

ข้อเสนอแนะ

1. จากข้อมูลที่กำหนดเบื้องต้น นักศึกษาควรได้เอนทิตี 4 เอนทิตี
2. กำหนดแอตทริบิวต์ของแต่ละเอนทิตีได้จากรายละเอียดในกรณีศึกษา
3. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ให้ใช้ข้อกำหนดและความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีในกรณีศึกษาเท่านั้น
4. นำผลจากการวิเคราะห์เอนทิตี แอตทริบิวต์ และความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี มาเขียนอี-อาร์ไดอะแกรม

กิจกรรมที่ 2

แปลงอี-อาร์ไคอะแกรมให้เป็นโครงสร้างตารางฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์

วัตถุประสงค์

เมื่อฝึกกิจกรรมที่ 2 จบแล้ว นักศึกษาสามารถ

1. แปลงอี-อาร์ไคอะแกรมให้เป็นโครงสร้างตารางฐานข้อมูลได้
2. ระบุคีย์หลักและคีย์นอกในแต่ละโครงสร้างตารางฐานข้อมูลได้

กิจกรรม

ให้นักศึกษาแปลงอี-อาร์ไคอะแกรมที่ได้จากกิจกรรมที่ 1 ให้เป็นโครงสร้างตารางฐานข้อมูล (สคีม่า) และระบุคีย์หลักและคีย์นอกบนโครงสร้างตารางแต่ละตารางด้วย โดยใช้สัญลักษณ์ของคีย์หลักและคีย์นอก

ข้อเสนอแนะ

1. ให้แปลงเอนทิตีแต่ละเอนทิตีที่ได้จากอี-อาร์ไคอะแกรมในกิจกรรมที่ 1 (ข้อ 4) เป็นโครงสร้างตารางแต่ละตาราง ซึ่งแอตทริบิวต์ของแต่ละโครงสร้างตารางประกอบด้วยแอตทริบิวต์ต่าง ๆ ของแต่ละเอนทิตีนั้นๆ ซึ่งชื่อของเอนทิตีก็คือชื่อของโครงสร้างตาราง

- ในกรณีที่อี-อาร์ไคอะแกรมที่ได้จากกิจกรรมที่ 1 (ข้อ 4) มีความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีเป็นแบบ 1:N นักศึกษาไม่ต้องสร้างตารางใหม่ โดยศึกษาหลักการของคีย์นอกเพื่อแนวทางการเชื่อมโยงเอนทิตี ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถศึกษาแนวทางการแปลงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีแบบ 1:N ได้ในหน่วยที่ 15 เรื่องที่ 15.2.1 และเรื่องที่ 15.2.1

- ในกรณีที่อี-อาร์ไคอะแกรมที่ได้จากกิจกรรมที่ 1 (ข้อ 4) มีความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีเป็นแบบ M:N ให้นักศึกษาสร้างตารางใหม่ ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถศึกษาแนวทางการแปลงอี-อาร์ไคอะแกรมเพื่อสร้างตารางใหม่ในหน่วยที่ 15 เรื่องที่ 15.2.1

2. จากโครงสร้างตารางฐานข้อมูลที่ได้ ให้นักศึกษาระบุคีย์หลักและคีย์นอกบนโครงสร้างตารางนั้น ๆ ด้วย โดยใช้สัญลักษณ์ของคีย์หลักและคีย์นอกบนโครงสร้างตารางดังกล่าว ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถศึกษาการใช้สัญลักษณ์ของคีย์หลักและคีย์นอกบนโครงสร้างตารางได้ในหน่วยที่ 15 เรื่องที่ 15.2.1 และเรื่องที่ 15.2.2

3. เมื่อสิ้นสุดกิจกรรมนี้แล้ว นักศึกษาควรได้โครงสร้างตารางฐานข้อมูลทั้งหมด 7 ตาราง

กิจกรรมที่ 3

การออกแบบโดยวิธีนอร์มัลไลเซชัน

วัตถุประสงค์

เมื่อฝึกกิจกรรมที่ 3 จบแล้ว นักศึกษาสามารถ

1. ตรวจสอบและปรับโครงสร้างตารางให้มีคุณสมบัติอยู่ในนอร์มัลฟอร์มที่ 1 ได้
2. ตรวจสอบและปรับโครงสร้างตารางให้มีคุณสมบัติอยู่ในนอร์มัลฟอร์มที่ 2 ได้
3. ตรวจสอบและปรับโครงสร้างตารางให้มีคุณสมบัติอยู่ในนอร์มัลฟอร์มที่ 3 ได้
4. ตรวจสอบและปรับโครงสร้างตารางให้มีคุณสมบัติอยู่ในนอร์มัลฟอร์มบอยซ์คอตต์ ได้
5. ตรวจสอบและปรับโครงสร้างตารางให้มีคุณสมบัติอยู่ในนอร์มัลฟอร์มที่ 4 ได้
6. ตรวจสอบและปรับโครงสร้างตารางให้มีคุณสมบัติอยู่ในนอร์มัลฟอร์มที่ 5 ได้

กิจกรรม

จงนอร์มัลไลซ์โครงสร้างตารางที่ได้จากกิจกรรมที่ 2 ให้มีคุณสมบัติอยู่ในนอร์มัลฟอร์มที่ 5 (5NF) ทุกโครงสร้างตาราง โดยแสดงขั้นตอนการนอร์มัลไลซ์ในแต่ละระดับของนอร์มัลฟอร์มนั้นด้วย

ข้อกำหนด

ภายหลังจากการออกแบบฐานข้อมูลเชิงแนวคิดโดยใช้อี-อาร์โมเดลได้เสร็จสิ้นไปแล้ว บริษัท STOU-TEC จำกัด ได้เพิ่มเติมความต้องการโดยให้สามารถค้นข้อมูลที่อยู่ของบริษัทและที่อยู่ของผู้สมัครในระดับจังหวัดได้ ดังนั้น ให้นักศึกษาแตกแอตทริบิวต์ ที่อยู่ของบริษัท (COMP_ADDRESS) เป็น เลขที่และถนนที่อยู่ของบริษัท (COMP_ADDR) และจังหวัดที่ตั้งของบริษัท (COMP_CHW) และแตกแอตทริบิวต์ ที่อยู่ของผู้สมัคร (AP_ADDRESS) เป็น เลขที่และถนนที่อยู่ของผู้สมัคร (AP_ADDR) และจังหวัดที่อยู่ของผู้สมัคร (AP_CHW)

ข้อเสนอแนะ

1. ให้นำโครงสร้างตารางฐานข้อมูลที่ได้จากกิจกรรมที่ 2 มาตรวจสอบว่าโครงสร้างตารางแต่ละตารางมีคุณสมบัติอยู่ในนอร์มัลฟอร์มที่ 1 หรือไม่ เช่น การแตกแอตทริบิวต์ที่กำหนดให้เป็นแอตทริบิวต์ย่อยมากขึ้น ในทำนองเดียวกัน ให้ตรวจสอบโครงสร้างตารางฐานข้อมูลที่ได้ว่ามีคุณสมบัติอยู่ในนอร์มัลฟอร์มที่ 2 (2NF) นอร์มัลฟอร์มที่ 3 (3NF) นอร์มัลฟอร์มบอยซ์คอตต์ (BCNF) นอร์มัลฟอร์มที่ 4 (4NF) และนอร์มัลฟอร์มที่ 5 (5NF) หรือไม่ ทั้งนี้ให้ศึกษาแนวทางการทำกิจกรรมจากหน่วยที่ 15 เรื่องที่ 15.1.2 และ เรื่องที่ 15.2.2 และจากหน่วยที่ 7

2. เมื่อสิ้นสุดกิจกรรมนี้แล้ว นักศึกษาควรได้โครงสร้างตารางฐานข้อมูลทั้งหมด 7 ตาราง

กิจกรรมที่ 4

การใช้ภาษาเอสคิวแอลในการสร้างตาราง ปรับปรุงโครงสร้างตาราง เพิ่มข้อมูล และลบตาราง

วัตถุประสงค์

เมื่อกิจกรรมที่ 4 จบแล้ว นักศึกษาสามารถใช้คำสั่งภาษาเอสคิวแอล (SQL) ในการสร้างตาราง ปรับปรุงโครงสร้างตาราง เพิ่มข้อมูล และลบตารางได้

กิจกรรม

สำหรับกิจกรรมนี้ สิ่งที่นักศึกษาต้องปฏิบัติดังนี้

1. ใช้คำสั่งภาษา SQL เพื่อสร้างตาราง ทุกตารางที่ได้จากกิจกรรมที่ 3 โดยให้
 - นักศึกษากำหนดชนิดข้อมูล และขนาดของข้อมูลในแต่ละตารางตามความเหมาะสม
2. ใช้คำสั่งภาษา SQL ปรับปรุงโครงสร้างตาราง ดังนี้
 - 2.1 เพิ่มคอลัมน์ COMP_PHONE ประเภท character มีความยาว 10 ตัวอักษรลงในตาราง COMPANY
 - 2.2 เปลี่ยนประเภทข้อมูลในคอลัมน์ COMP_PHONE เป็นประเภท numeric
 - 2.3 ลบคอลัมน์ COMP_PHONE ออกจากตาราง COMPANY
 - 2.4 เปลี่ยนขนาดข้อมูลของคอลัมน์ COMP_NAME จากความยาว 15 ตัวอักษร เป็นความยาว 20 ตัวอักษร
3. ใช้คำสั่งภาษา SQL เพื่อเพิ่มข้อมูลในแต่ละตารางอย่างน้อยตารางละ 3 แถว โดยนักศึกษาสามารถกำหนดข้อมูลได้ตามความเหมาะสม
4. ใช้คำสั่งภาษา SQL ลบตาราง 'company' ออกจากฐานข้อมูล

ข้อเสนอแนะ

1. กิจกรรมข้อที่ 1 ให้ใช้คำสั่ง CREATE TABLE ดังนี้


```
CREATE TABLE ชื่อตาราง
(
  ชื่อแอตทริบิวต์ที่ 1   ประเภทข้อมูล (ขนาดข้อมูล) NOT NULL PRIMARY KEY,
  ชื่อแอตทริบิวต์ที่ 2   ประเภทข้อมูล (ขนาดข้อมูล) NOT NULL,
  ชื่อแอตทริบิวต์ที่ 3   ประเภทข้อมูล (ขนาดข้อมูล),
  ชื่อแอตทริบิวต์ที่ 4   ประเภทข้อมูล (ขนาดข้อมูล) NOT NULL,
  ชื่อแอตทริบิวต์ที่ 5   ประเภทข้อมูล (ขนาดข้อมูล)
);
```

ตัวอย่างคำสั่งที่ 1: กรณีตารางที่ต้องการสร้าง ไม่มีการอ้างอิงถึงตารางอื่น

CREATE TABLE company

```
(COMP_ID      Char(4)      NOT NULL PRIMARY KEY,
COMP_NAME     Char(15)     NOT NULL,
COMP_ADDR     Char(15)     NOT NULL,
COMP_CHW      Char(10)     NOT NULL,
COMP_PERSON   Char(10)     NOT NULL);
```

ตัวอย่างคำสั่งที่ 2: กรณีตารางที่ต้องการสร้าง มีการอ้างอิงถึงตารางอื่น

CREATE TABLE position

```
(POS_ID       Char(4)      NOT NULL PRIMARY KEY,
POS_NAME      Char(25)     NOT NULL,
POS_PERIOD    Char(2)     NOT NULL,
POS_SALARY    Integer      NOT NULL,
POS_NUMBER    Integer      NOT NULL,
COMP_ID       Char(4)      NOT NULL
REFERENCES company (COMP_ID));
```

2. กิจกรรมในข้อ 2 แต่ละข้อย่อย ให้ใช้คำสั่งดังนี้

2.1 ALTER TABLE ชื่อตาราง

ADD ชื่อแอตทริบิวต์ ประเภทข้อมูล(ขนาดข้อมูล);

ตัวอย่างคำสั่ง

ALTER TABLE position

ADD NEW_POS_SALARY Decimal(8,2);

2.2 ALTER TABLE ชื่อตาราง

ALTER COLUMN ชื่อแอตทริบิวต์ ประเภทข้อมูล(ขนาดข้อมูล);

ตัวอย่างคำสั่ง

ALTER TABLE position

ALTER COLUMN NEW_POS_SALARY Integer(6);

2.3 ALTER TABLE ชื่อตาราง

DROP COLUMN ชื่อแอตทริบิวต์;

ตัวอย่างคำสั่ง

```
ALTER TABLE position
DROP COLUMN SALARY;
```

2.4 ALTER TABLE ชื่อตาราง

```
ALTER COLUMN ชื่อแอตทริบิวต์ ประเภทข้อมูล(ขนาดข้อมูล);
```

ตัวอย่างคำสั่ง

```
ALTER TABLE position
ALTER COLUMN POS_NAME Char(50);
```

3. กิจกรรมในข้อ 3 ให้ใช้คำสั่งดังนี้

```
INSERT INTO ชื่อตาราง
```

```
VALUES(ข้อมูลของแต่ละแอตทริบิวต์ โดยแยกด้วยเครื่องหมาย , );
```

ตัวอย่างคำสั่ง

```
INSERT INTO position
VALUES('PS01','Technical Programmer','2',20000,4,'CM01');
```

4. กิจกรรมในข้อ 4 ให้ใช้คำสั่งดังนี้

```
DROP TABLE ชื่อตาราง;
```

ตัวอย่างคำสั่ง

```
DROP TABLE position;
```

กิจกรรมที่ 5

การใช้ภาษาเอสคิวแอลในการลบ ปรับปรุง และสอบถามข้อมูล

วัตถุประสงค์

เมื่อฝึกกิจกรรมที่ 5 จบแล้ว นักศึกษาสามารถใช้คำสั่งภาษาเอสคิวแอลในการลบ ปรับปรุง และสอบถามข้อมูลตามเงื่อนไขต่างๆ ได้

กิจกรรม

ให้นักศึกษาทำกิจกรรมต่อไปนี้

1. ให้ลบข้อมูลของเลขรหัสคุณสมบัติ = 'C++' ออกจากตารางที่จัดเก็บ
2. ให้ปรับปรุงข้อมูลชื่อผู้ที่ติดต่อของบริษัท 'BetaSoft' ให้เป็นชื่อ 'นายบุญมี สุขมาก'
3. ให้ปรับปรุงจำนวนอัตราว่างที่เปิดรับของตำแหน่ง 'ICT Manager' เป็น 4 อัตรา
4. ให้แสดงข้อมูลทั้งหมดของบริษัทที่ต้องการจ้างงานทุกรายการ โดยเรียงลำดับตามเลขรหัสของบริษัทจากมากไปน้อย
5. ให้แสดงเลขรหัส ชื่อ-สกุล เพศ และวิชาเอกของผู้สมัคร เฉพาะชื่อผู้สมัครที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษร 'A' หรือมีตัวอักษร 'Y' ปรากฏในชื่อผู้สมัครในตำแหน่งใดของชื่อก็ได้
6. ให้แสดงค่าเงินเดือนสูงสุด ค่าเงินเดือนต่ำสุด ค่าเงินเดือนเฉลี่ย และจำนวนนับของชื่อตำแหน่งที่เปิดรับทั้งหมด
7. ให้แสดงรายชื่อจังหวัดที่ผู้สมัครอาศัยอยู่ โดยแสดงเฉพาะจังหวัดที่ผู้สมัครเป็นเพศชาย ในกรณีที่จังหวัดซ้ำกันให้แสดงผลเพียงครั้งเดียว
8. ให้แสดงเลขรหัสตำแหน่ง ชื่อตำแหน่งที่เปิดรับ เงินเดือน และระยะเวลาว่างระหว่าง 1-3 ปี โดยมีเงินเดือนตั้งแต่ 20,000 บาทขึ้นไป
9. ให้แสดงวิชาเอก และนับจำนวนผู้สมัครในแต่ละวิชาเอก
10. ให้แสดงชื่อบริษัท และชื่อตำแหน่งที่เปิดรับ ทั้งนี้ ข้อมูลที่ต้องการสอบถามจัดเก็บไว้ใน 2 ตาราง โดยชื่อบริษัทเป็นข้อมูลที่จัดเก็บในตารางที่ 1 และชื่อตำแหน่งที่เปิดรับ เป็นข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในตารางที่ 2

ข้อเสนอแนะ

ตัวอย่างคำสั่งของกิจกรรมที่ 1-10 ที่ให้มาในที่นี้ เพื่อให้ใช้เป็นแนวทางในศึกษาประกอบการทำกิจกรรมแต่ละข้อ ซึ่งไม่ใช่เฉลยของแต่ละกิจกรรม ดังนั้นรายละเอียดในตัวอย่างคำสั่งของแต่ละกิจกรรม อาจจะมีเพิ่มเติมหรือแตกต่างจากข้อกำหนดในแต่ละกิจกรรม

1. กิจกรรมข้อที่ 1 ให้ใช้คำสั่งดังนี้

```
DELETE FROM ชื่อตาราง
WHERE เงื่อนไขที่กำหนด
```

ตัวอย่างคำสั่ง

```
DELETE FROM position
WHERE QUAL_CODE = 'JAVA'
OR QUAL_CODE = 'ASP.NET';
```

2. กิจกรรมข้อที่ 2 ให้ใช้คำสั่งดังนี้

```
UPDATE ชื่อตาราง
SET เงื่อนไขสำหรับกำหนดค่าใหม่
WHERE เงื่อนไขสำหรับเลือกแถว;
```

ตัวอย่างคำสั่ง

```
UPDATE position
SET POS_NAME = 'Database Administrator'
WHERE POS_NAME = 'Database Manager';
```

3. กิจกรรมข้อที่ 3 ให้ใช้คำสั่งทำนองเดียวกับกิจกรรมข้อที่ 2

4. กิจกรรมข้อที่ 4 ให้ใช้คำสั่งดังนี้

```
SELECT ชื่อแต่ละแอตทริบิวต์ที่ต้องการสอบถาม
FROM ชื่อตาราง
WHERE เงื่อนไขที่กำหนด
ORDER BY ชื่อแอตทริบิวต์ที่ต้องการเรียงลำดับ ASC หรือ DESC
(กรณีต้องการเรียงลำดับจากน้อยไปมากระบุ ASC และ
กรณีต้องการเรียงลำดับจากมากไปน้อยระบุ DESC)
```


ตัวอย่างผลลัพธ์ที่ได้

	COMP_ID	COMP_NAME	COMP_ADDR	COMP_CHW	COMP_PERSON
1	CM10	Compex	19/9 Pattaya	Chonburi	Tom
2	CM09	Edutain	933 Meung	Udontani	Agnes
3	CM08	BetaSoft	4/680 Main	Puket	Dan
4	CM07	KSC	7/30 Hadyai	Songkla	Sharon
5	CM06	INET	6/220 Meung	Chiengmai	Evens
6	CM05	MWEB	5/44 Meanburi	Bangkok	Helen
7	CM04	Egghead	99/8 Pakkred	Nontaburi	Karol
8	CM03	Imagin	4/300 Kungsri	Patumtani	Linda
9	CM02	S/W House	22/44 Bangkae	Bangkok	Jim
10	CM01	IBM	10/2 Bangrak	Bangkok	John

ตัวอย่างคำสั่งแบบที่ 1

```

SELECT      POS_ID, POS_NAME, POS_PERSON
            (เป็นการเลือกแสดงผลเฉพาะแอตทริบิวต์ที่ระบุเท่านั้น)

FROM        position

ORDER BY    POS_ID ASC;

```

ตัวอย่างคำสั่งแบบที่ 2

```

SELECT      *
            (เป็นการแสดงผลทุกแอตทริบิวต์ที่มีในตาราง)

FROM        position

ORDER BY    POS_ID DESC;

```

5. กิจกรรมข้อที่ 5 ให้ใช้คำสั่งทำนองเดียวกับกิจกรรมข้อที่ 4 โดยเมื่อต้องการกำหนดเจาะจงในตัวอักษรจะใช้ ฟังก์ชัน **LIKE** ให้ใช้คำสั่งดังนี้

```

SELECT      ชื่อแอตทริบิวต์ตามที่กำหนดในโจทย์
FROM        ชื่อตาราง
WHERE       ชื่อแอตทริบิวต์ LIKE '_L%'
OR          ชื่อแอตทริบิวต์ LIKE 'A%'
OR          ชื่อแอตทริบิวต์ LIKE '%Y%';

```

หมายเหตุ การเขียนเงื่อนไขของฟังก์ชัน LIKE

LIKE '_L%' หมายถึง ขึ้นต้นด้วยตัวอักษรใดก็ได้หนึ่งตัว ตามด้วยตัวอักษรในตำแหน่งที่สองเป็นตัวอักษร L และส่วนที่เหลือเป็นตัวอักษรใดก็ได้ตัวก็ได้

LIKE 'A%' หมายถึง ขึ้นต้นด้วย A และตามด้วยตัวอักษรใดก็ได้ตัวก็ได้

LIKE '%Y%' หมายถึง มีตัวอักษร Y อยู่ในตำแหน่งใดก็ได้

ตัวอย่างคำสั่ง

```
SELECT    COMP_ID, COMP_NAME, COMP_PERSON, COMP_CHW
FROM      company
WHERE     (COMP_NAME LIKE '_B%') OR (COMP_NAME LIKE '%S%')
AND       COMP_CHW = 'Bangkok';
```

6. กิจกรรมข้อที่ 6 ให้ใช้ฟังก์ชัน

MAX (ชื่อแอตทริบิวต์)	เพื่อหาค่าสูงสุด
MIN (ชื่อแอตทริบิวต์)	เพื่อหาค่าต่ำสุด
AVG (ชื่อแอตทริบิวต์)	เพื่อหาค่าเฉลี่ย
COUNT (ชื่อแอตทริบิวต์ หรือ *)	เพื่อนับจำนวน
SUM (ชื่อแอตทริบิวต์)	เพื่อหาค่าผลรวม

ตัวอย่างคำสั่ง

```
SELECT MAX(PAY) AS MaxPay, MIN(PAY) AS MinPay,
       AVG(PAY) AS AvgPay, COUNT(*) AS CountPay
FROM   PAY_TABLE;
```

หมายเหตุ AS ใช้สำหรับตั้งชื่อแอตทริบิวต์หรือชื่อคอลัมน์ในการแสดงผลลัพธ์

7. กิจกรรมข้อที่ 7 ให้ใช้คำสั่ง DISTINCT กรณีต้องการให้แสดงผลข้อมูลไม่ซ้ำกัน

ตัวอย่างคำสั่ง

```
SELECT    DISTINCT COMP_ADDR
FROM      Company
WHERE     COMP_LOCATION = 'THAILAND';
```

8. กิจกรรมข้อที่ 8 ให้ใช้คำสั่งเช่นเดียวกับรูปแบบคำสั่งของกิจกรรมในข้อที่ 4

9. กิจกรรมข้อที่ 9 ให้ใช้ฟังก์ชัน COUNT(*) และ GROUP BY

ตัวอย่างคำสั่ง

```
SELECT    COL_ID, COUNT(*) AS COUNT_TOTAL
FROM      TABLE_ABC
GROUP BY  COL_ID
HAVING    COUNT(*) > 10;
```

หมายเหตุ คำสั่ง `HAVING COUNT(*) > 10` เป็นการกำหนดเงื่อนไขในแสดงผลจำนวนนับที่มีมากกว่า 10 รายการ หากไม่ใช้คำสั่ง `HAVING` เพื่อกำหนดเงื่อนไข จะแสดงจำนวนนับทุกรายการ

10. กิจกรรมข้อที่ 10 ในกรณีสอบถามข้อมูลที่จัดเก็บไว้ใน 2 ตารางแยกกัน ให้ใช้คำสั่งดังนี้

```
SELECT ชื่อแต่ละแอดทรีวิตที่ต้องการสอบถาม
FROM ชื่อตารางที่1, ชื่อตารางที่2
WHERE ชื่อตารางที่1.ชื่อย่อยนอกของตารางที่1 = ชื่อตารางที่2.ชื่อย่อยหลักของตารางที่2
AND เงื่อนไขเพิ่มเติม
```

หมายเหตุ คำสั่ง `WHERE` เป็นการเชื่อม (join) ข้อมูลที่ต้องการสอบถามซึ่งจัดเก็บไว้คนละตาราง โดยใช้ชื่อย่อยนอกของตารางที่ 1 และชื่อย่อยหลักของตารางที่ 2 เป็นตัวเชื่อม

ตัวอย่างคำสั่งแบบที่ 1

```
SELECT TABLE_1.COMP_ID, COMP_NAME, POS_NAME
FROM TABLE_1, TABLE_2
WHERE TABLE_1.COMP_ID = TABLE_2.COMP_ID
AND POS_NAME LIKE '%Specialist%';
```

หมายเหตุ 1. คำสั่ง `WHERE` สำหรับเชื่อมข้อมูลจาก 2 ตาราง คือ `TABLE_1`, `TABLE_2` ด้วยแอดทรีวิต `COMP_ID` ซึ่งเป็นชื่อย่อยนอกใน `TABLE_1` และเป็นชื่อย่อยหลักใน `TABLE_2`
 2. แอดทรีวิต `COMP_ID` มีชื่อเดียวกันทั้งในตาราง `TABLE_1` และ `TABLE_2` จึงต้องระบุชื่อตารางกำกับหน้าแอดทรีวิต `COMP_ID`
 3. คำสั่ง `SELECT` สำหรับแสดงผลแอดทรีวิต `COMP_ID` มีชื่อเดียวกันทั้งในตาราง `TABLE_1` และ `TABLE_2` จึงต้องระบุชื่อตารางกำกับหน้าแอดทรีวิต `COMP_ID` โดยใช้ชื่อตารางใดก็ได้ในที่นี้ระบุเป็นตารางที่ 1 คือ `TABLE_1.COMP_ID`

ตัวอย่างคำสั่งแบบที่ 2

```
SELECT T1.COMP_ID, COMP_NAME, POS_NAME, POS_NUMBER
FROM TABLE_1 T1, TABLE_2 T2
WHERE T1.COMP_ID = T2.COMP_ID
AND POS_NAME LIKE '%Specialist%';
```

หมายเหตุ คำสั่ง `FROM` ในที่นี้เป็นการตั้งชื่อย่อยให้ตารางเพื่อสะดวกในการเรียกใช้การสอบถามข้อมูลนี้เท่านั้นและไม่กระทบต่อชื่อตารางที่กำหนดไว้เดิม โดย `TABLE_1` มีชื่อว่า `T1` และ `TABLE_2` มีชื่อว่า `T2`