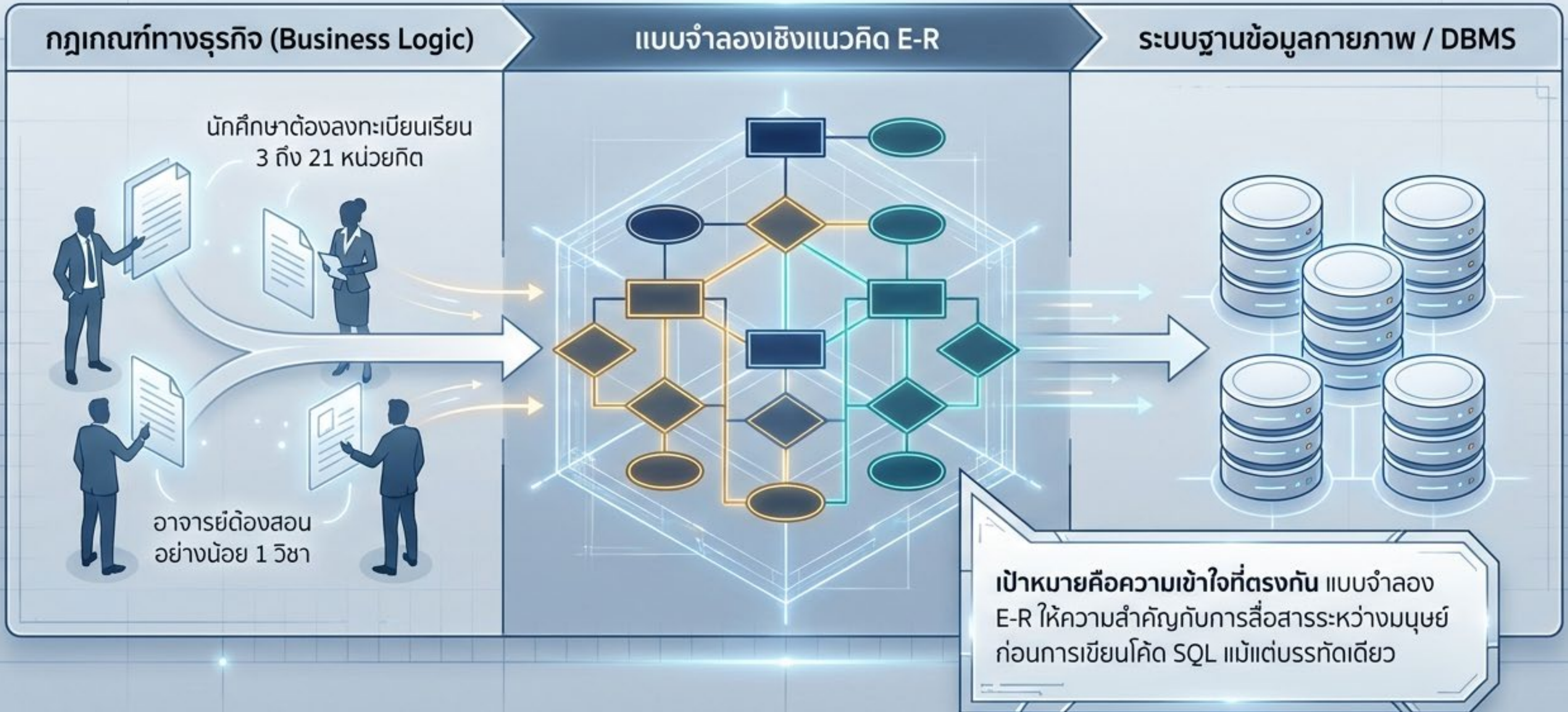


การออกแบบฐานข้อมูลเชิงแนวคิด ด้วยแบบจำลอง Entity-Relationship พิมพ์เขียวสำหรับการออกแบบฐานข้อมูลเชิงแนวคิด



กรอบแนวคิด:
Peter Chen Model (1976)
และ UML Multiplicity

แบบจำลอง E-R: ตัวกลางแปลภาษาระหว่างเจตนาของมนุษย์และตรรกะของเครื่องจักร



องค์ประกอบพื้นฐาน 3 ประการของพิมพ์เขียวเชิงแนวคิด

เอนทิตี (ENTITY)

EMPLOYEE

คำนาม. วัตถุที่เราสนใจ
สถานที่ เหตุการณ์ หรือแนวคิด
ที่สามารถดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง

แอตทริบิวต์ (ATTRIBUTE)

empName

คำคุณศัพท์.
คุณสมบัติหรือรายละเอียดที่ใช้
อธิบายลักษณะของเอนทิตี

ความสัมพันธ์ (RELATIONSHIP)

< manages >

คำกริยา.
ความเชื่อมโยงที่ผูกเอนทิตีต่างๆ
เข้าด้วยกันเป็นระบบ

ความสมบูรณ์ของโครงสร้าง: เอนทิตีที่ปกติ (Strong) และเอนทิตีที่อ่อนแอ (Weak)



การจำแนกประเภทแอตทริบิวต์เพื่อกำหนดความละเอียดของข้อมูล

แอตทริบิวต์อย่างง่าย (Simple) vs. แอตทริบิวต์ประกอบ (Composite)



ค่าเดียว (Single-valued) vs. หลายค่า (Multivalued)



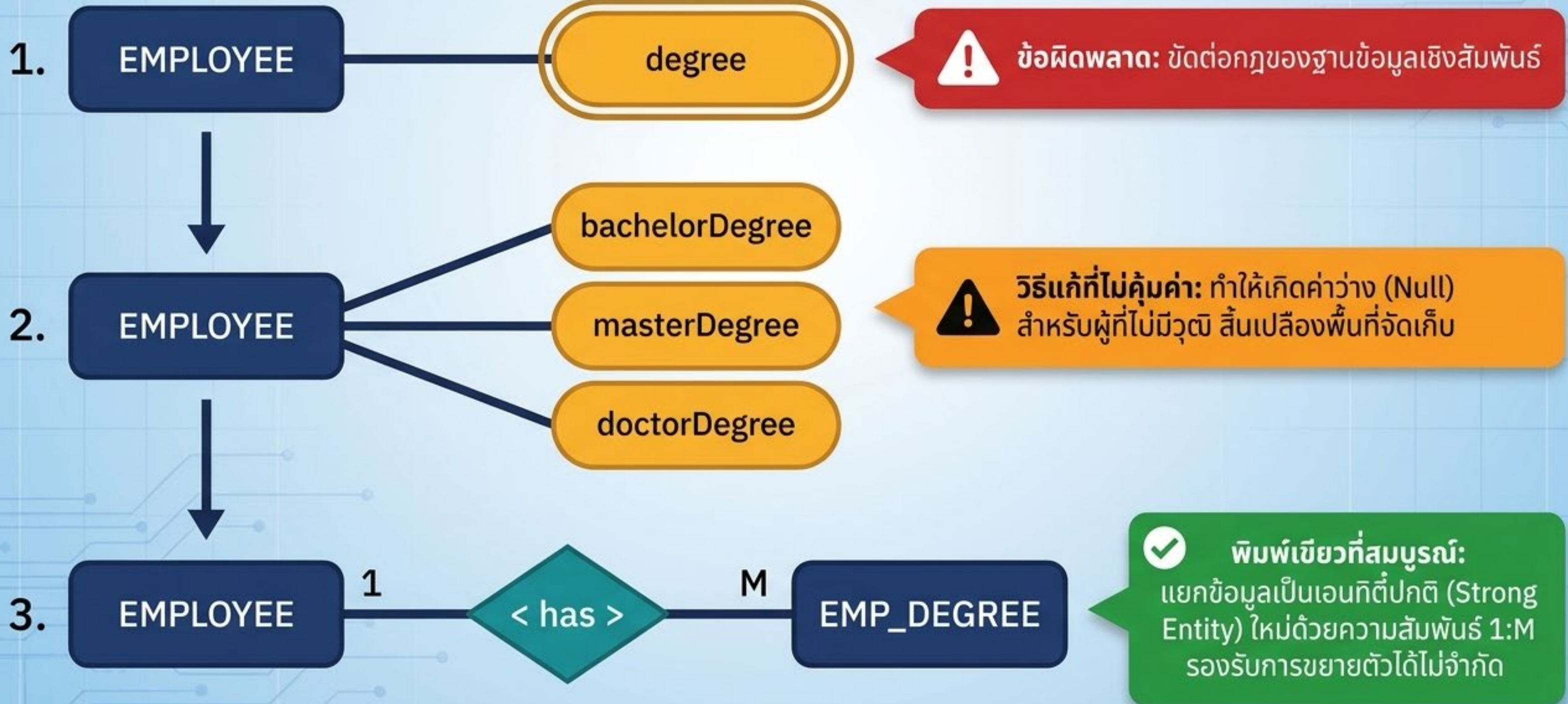
จัดเก็บ (Stored) vs. ประยุกต์/คำนวณ (Derived)



คีย์แอตทริบิวต์ (Key Attribute) - ระบุความเป็นเอกลักษณ์



การแก้ปัญหาแอตทริบิวต์หลายค่า (Multivalued) เพื่อการจัดเก็บที่เหมาะสม



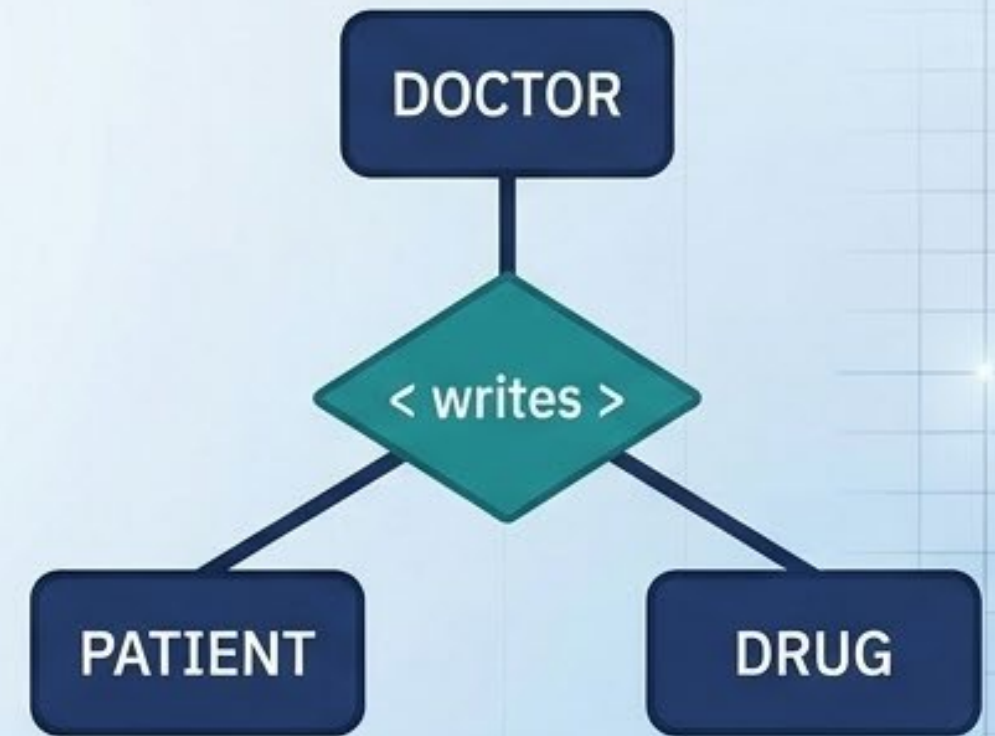
ดีกรีของความสัมพันธ์ (Relationship Degrees) ที่กำหนดความซับซ้อนของการโต้ตอบ



ดีกรี 1: แบบยูนารี
(Unary / Recursive)



ดีกรี 2: แบบไบนารี
(Binary - พบ่อยที่สุด)

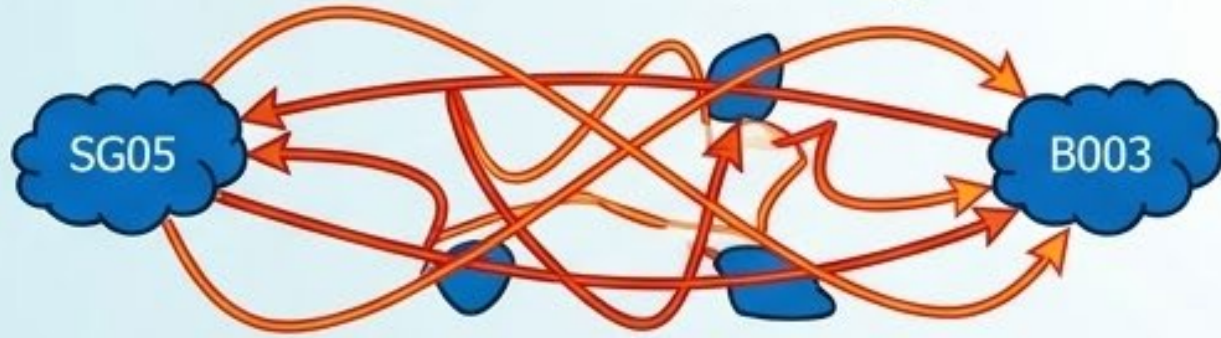


ดีกรี 3: แบบเทอร์นารี
(Ternary - ซับซ้อน)

ข้อบังคับจำนวนข้อมูล (Cardinality Constraints)

แสดงอัตราส่วนทางคณิตศาสตร์

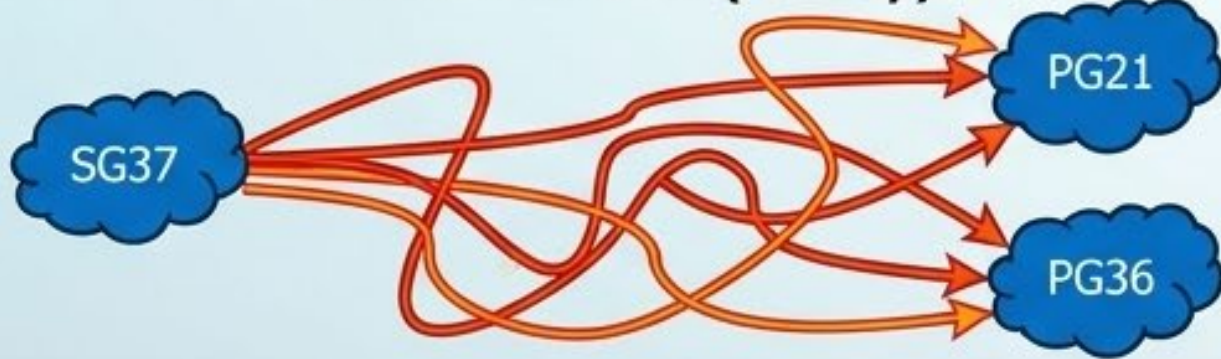
Semantic Net (Messy)



E-R Abstraction (Structured)



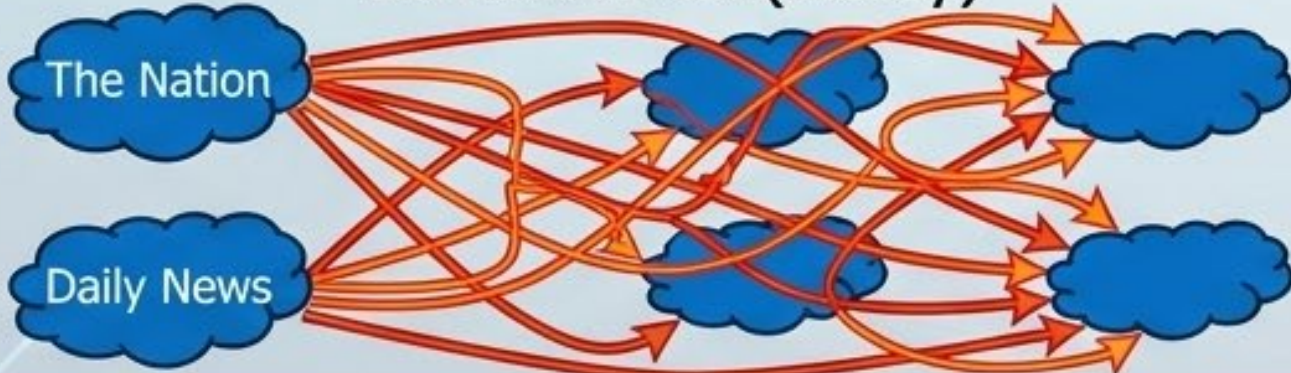
Semantic Net (Messy)



E-R Abstraction (Structured)



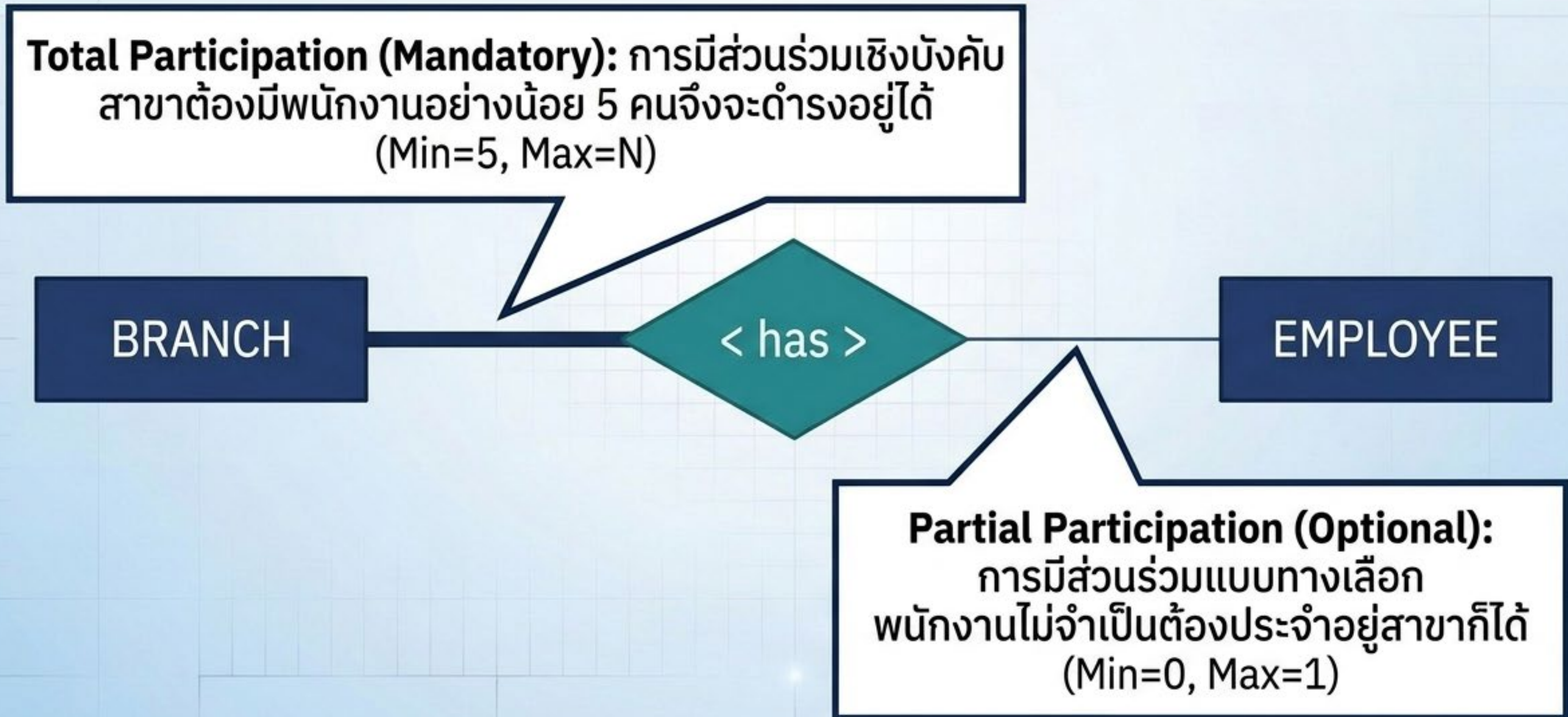
Semantic Net (Messy)



E-R Abstraction (Structured)

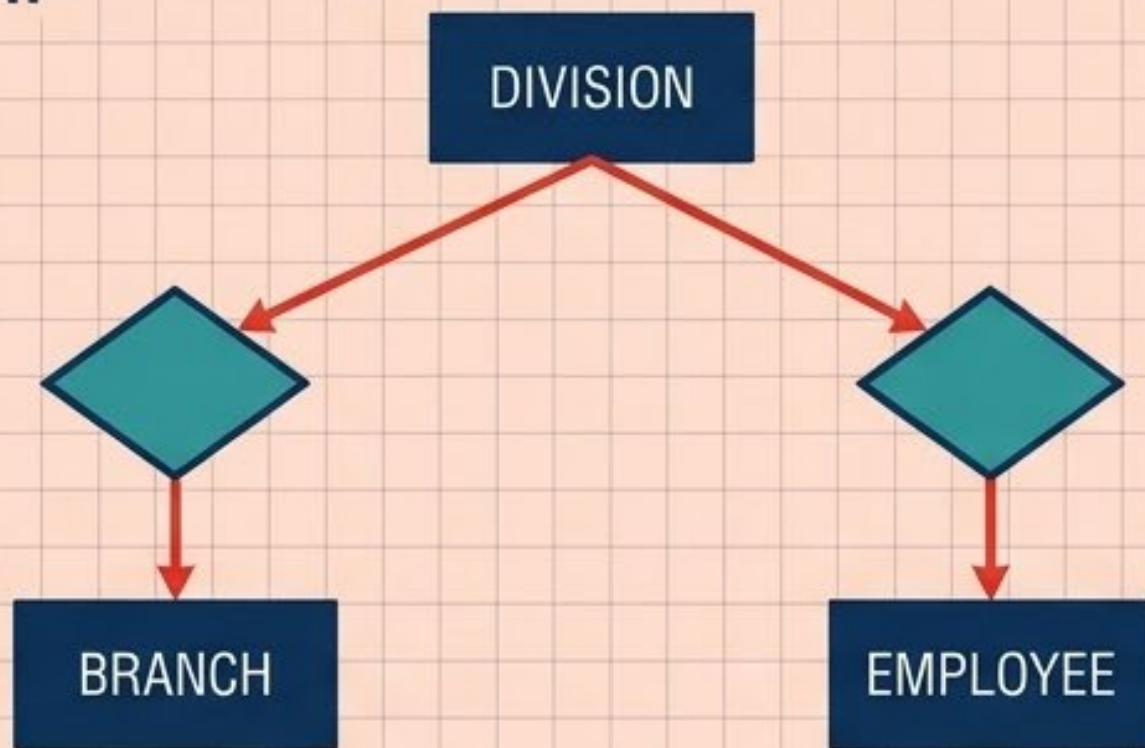


ข้อบังคับการมีส่วนร่วม (Participation Constraints) กำหนดความพึงพิงสัมบูรณ์

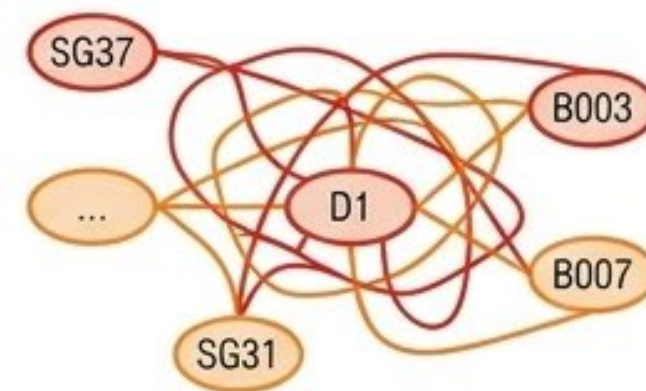


การวินิจฉัยโครงสร้าง: การระบุและแก้ไขปัญหา Fan Trap

The Symptom

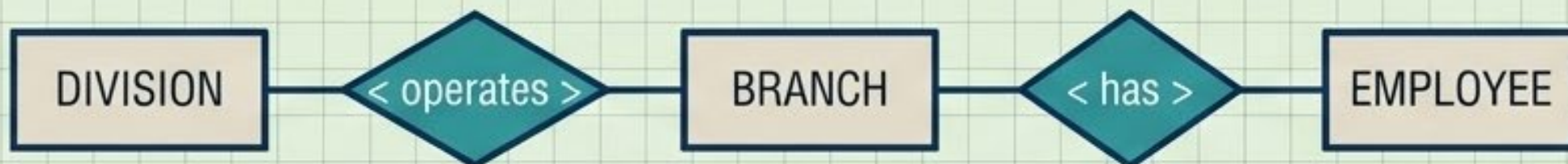


Error



ความกำกวม: พนักงาน SG37 อยู่ในฝ่าย D1. ฝ่าย D1 ปฏิบัติการในสาขา B003 และ B007. ตกลง SG37 ทำงานที่สาขาไหน? เราไม่สามารถบอกได้

The Cure



Resolved

โครงสร้างใหม่:
จัดเรียงความสัมพันธ์เป็นแนวเส้นตรง
ลำดับตรรกะได้รับการฟื้นฟูอย่างสมบูรณ์

การวินิจฉัยโครงสร้าง: การเชื่อมรอยต่อปัญหา Chasm Trap

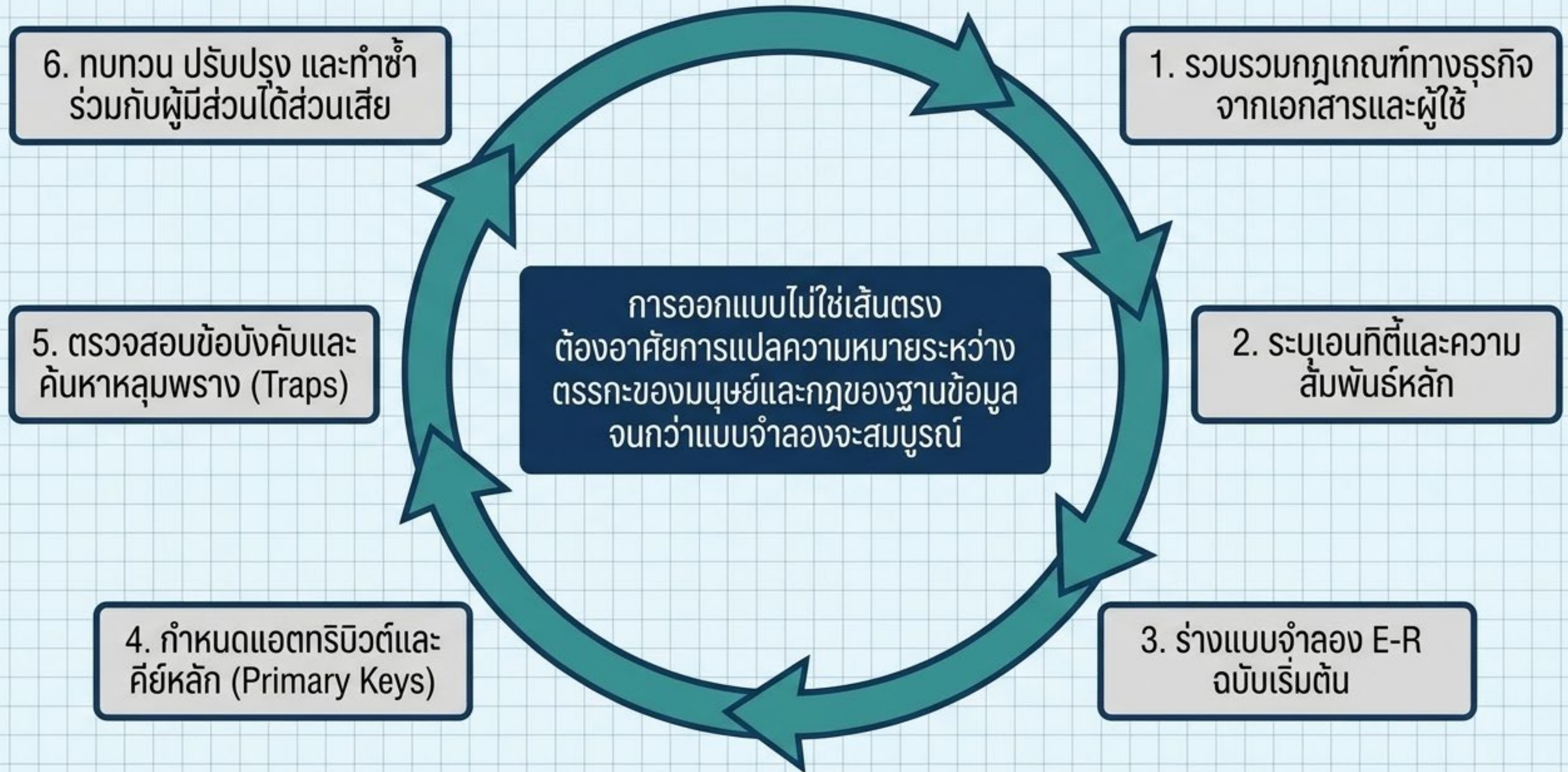
The Symptom



The Cure



กระบวนการของสถาปนิก: การออกแบบที่ต้องทวนซ้ำอย่างต่อเนื่อง



กรณีศึกษา: การสกัดวัตถุดิบจากกฎเกณฑ์ทางธุรกิจ (ระบบทะเบียนวิทยาลัย)

Raw Logic: The Documentation

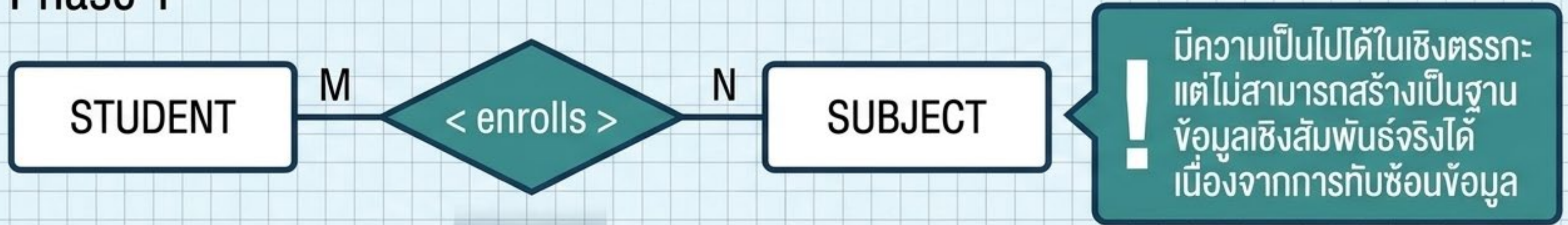
- นักศึกษาลงทะเบียนเรียน 3-21 หน่วยกิต
- ค่าธรรมเนียมคิดตามเกณฑ์ปีที่เข้าศึกษา
- บางรายวิชามีเงื่อนไขวิชาบังคับก่อน (Prerequisite)
- คณะวิชาว่าจ้างอาจารย์ผู้สอน

The Extraction Matrix

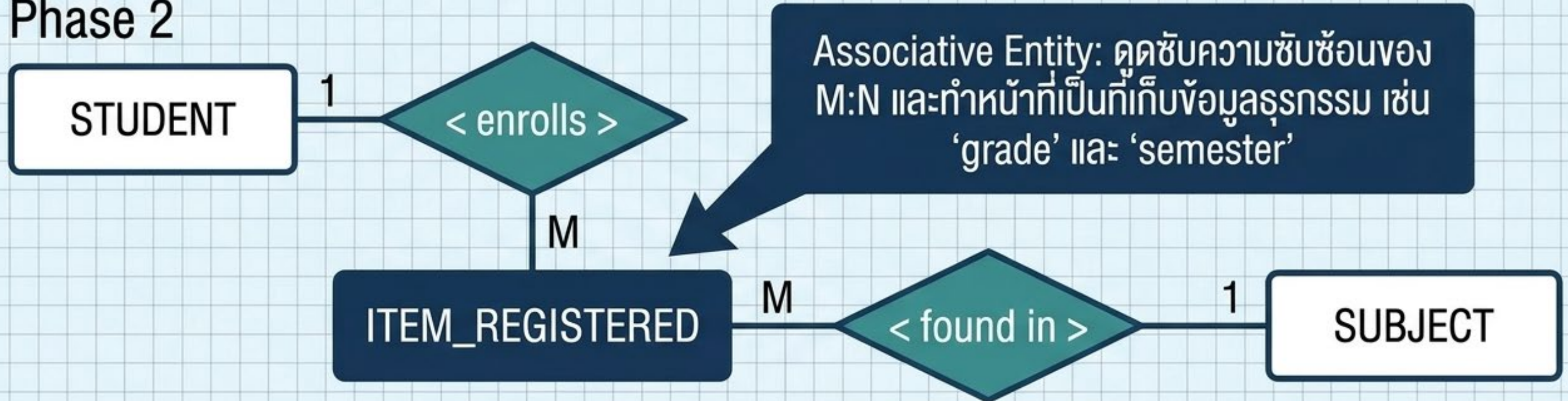
Identified Entities	Critical Attributes	Relationships
FACULTY	inSemester (ระบุ: เพื่อตั้งค่าธรรมเนียม) preSbjCode (ระบุ: สำหรับวิชาบังคับก่อน)	< enrolls >
MAJOR		< teaches >
STUDENT		< employs >
SEMESTER		< includes >
SUBJECT		
LECTURER		

การคลายความซับซ้อน: การแก้ปัญหาคความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (M:N)

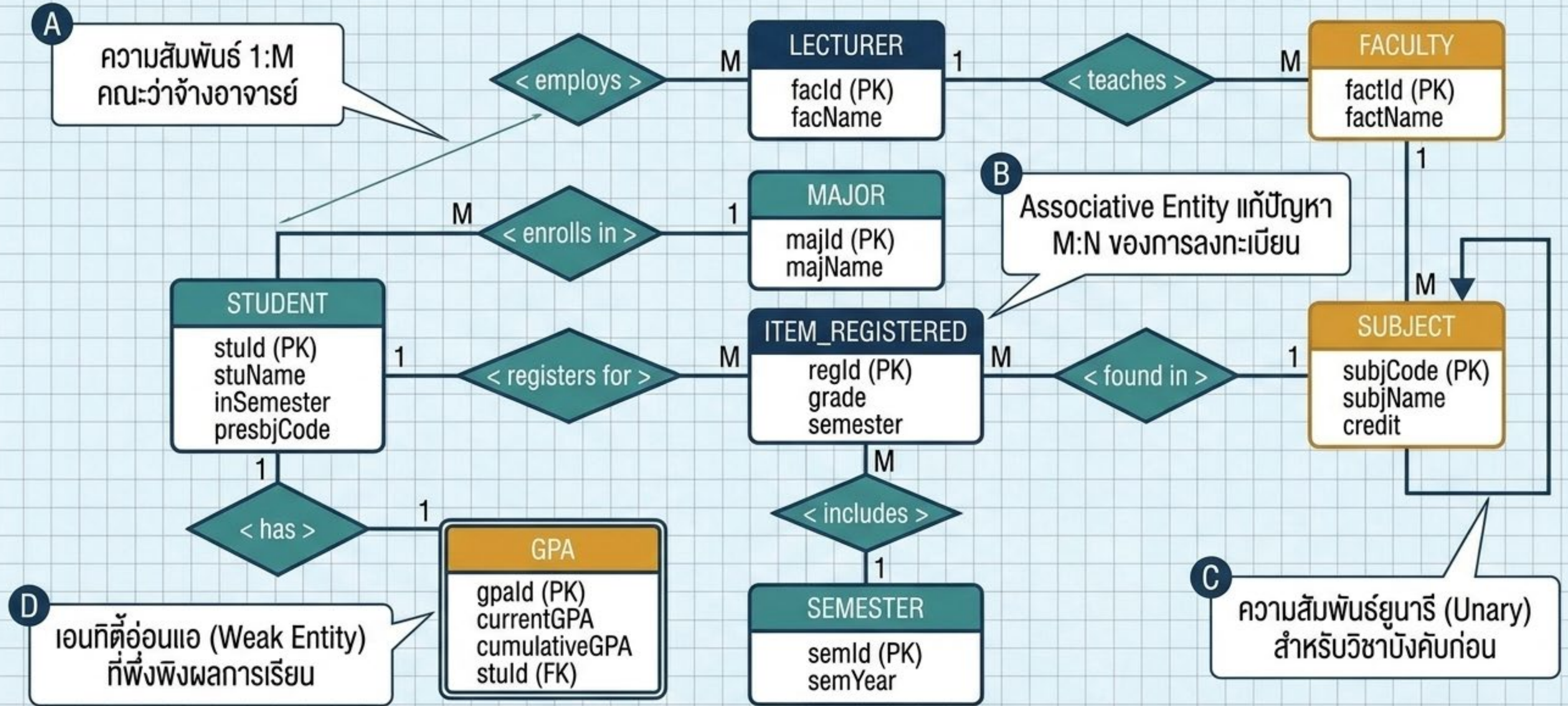
Phase 1



Phase 2



พิมพ์เขียวหลัก: แบบจำลองข้อมูลรวม (Global Data Model Synthesis)



แบบจำลอง E-R ที่สมบูรณ์ผสานความจริงทางธุรกิจเข้ากับตรรกะโครงสร้างกายภาพอย่างลงตัว