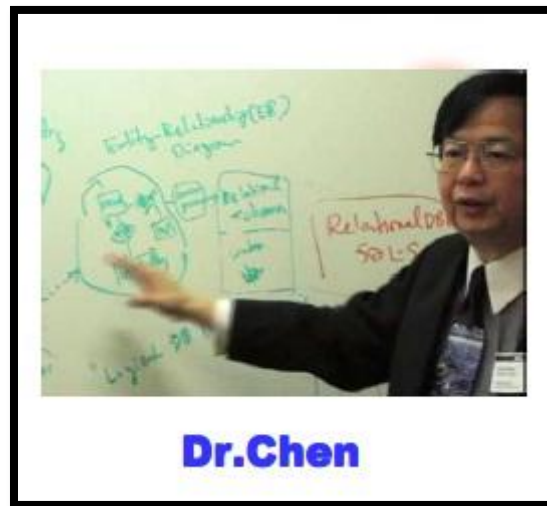


Entity Relationship Model

Semantic Model ที่นิยมใช้มากที่สุด ได้แก่ Entity Relationship Model หรือเรียกสั้นๆว่า E-R Model ที่คิดค้นโดย Dr.Chen ในปี ค.ศ.1976 ครอบคลุมคำนิยามต่างๆที่กำหนดไว้ใน Semantic Model ทั้งหมดโดยใช้แผนภาพในการแสดงข้อมูลต่างๆที่เกิดขึ้น เรียกแผนภาพว่า E-R Diagram



1. Entity

หมายถึง กลุ่มข้อมูลที่เราสนใจจะเก็บไว้ในฐานข้อมูล ได้แก่ Entity ต่างๆ ที่นิยามไว้ใน Semantic Model

ใน E-R Model จะเรียก Entity Set ว่า Entity แทน

ใน E-R Model จะแบ่ง Entity ออกเป็น 2 ประเภท

-Regular Entity หรือบางครั้งเรียก Strong Entity ได้แก่ Entity ส่วนใหญ่ที่ปรากฏอยู่ในฐานข้อมูล ซึ่งมีคุณสมบัติ Identity ได้ด้วยตัวของมันเอง เช่น Entity Employee ที่มี EmpID เป็นคุณสมบัติ Identity ทำให้ข้อมูลไม่ซ้ำกัน

Entity EMPLOYEE

Emp_ID	Name	Sex	Salary
00001	สมชาย นิลกลัด	M	8,500
00002	สมถวิล กลั่นเจริญ	F	9,000
00003	เจริญ ก้าวหน้า	M	12,000
00004	ชติมา สกุลดี	F	10,000
00005	นิวัติ เหล่าสรวรรณ	M	25,000



เขียนรูปภาพแทนได้ดังนี้

EMPLOYEE

-Weak Entity

เป็น Entity ที่จะมีคุณสมบัติ Entity ได้จะต้องอาศัย Property จาก Regular Entity มาประกอบกับ Property ของตัวมันเอง

Entity Time_IN_OUT

EmpID	Date	Time_in	Time_out
00001	15/9/2008	7.30	17.30
00002	15/9/2008	8.00	18.00
00003	15/9/2008	7.45	17.45
00001	15/9/2008	8.15	18.30
00002	15/9/2008	8.30	17.40



เขียนได้เป็นรูปภาพ
กรอบ 2 เส้นดังนี้

Time_IN/OUT

เช่น รหัสพนักงาน ประกอบกับ เวลาจากเครื่องดักบัตร
ถ้าไม่ประกอบกัน จะทำให้เกิดข้อมูลซ้ำซ้อน

ประเภทของ Entity

1. Regular Entity (strong entity) คือ entity ที่มีแอตทริบิวต์ของ entity นั้นเอง กำหนดเป็นคีย์ เขียนแทนด้วย สี่เหลี่ยมผืนผ้ามี entity ข้างใน
2. Weak Entity คือ Entity ที่ต้องใช้แอตทริบิวต์จาก entity อื่นร่วมด้วยเพื่อกำหนดเป็นคีย์ให้กับ entity นี้ เขียนแทนด้วยรูป สี่เหลี่ยมผืนผ้าซ้อนกัน (มีกรอบสองชั้น)
ความสัมพันธ์ที่เป็นตัวอ้างอิงแอตทริบิวต์จาก entity อื่นที่นำมากำหนดร่วมเป็นคีย์ที่เรียกว่า Identifying Relation เขียนแทนด้วย รูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดซ้อนกันสองชั้น

ตัวอย่าง Weak Entity การเก็บเวลา เข้า-ออก ของพนักงาน เนื่องจาก เป็นไปได้ที่ พนักงานเข้า และ เลิกงาน พร้อมกัน ได้ ดังนั้นการจะระบุถึงเวลาเข้า-ออก ต้องอ้างถึงตัวพนักงานด้วย ว่าเป็นเวลาเข้า-ออก ของพนักงานคนไหน

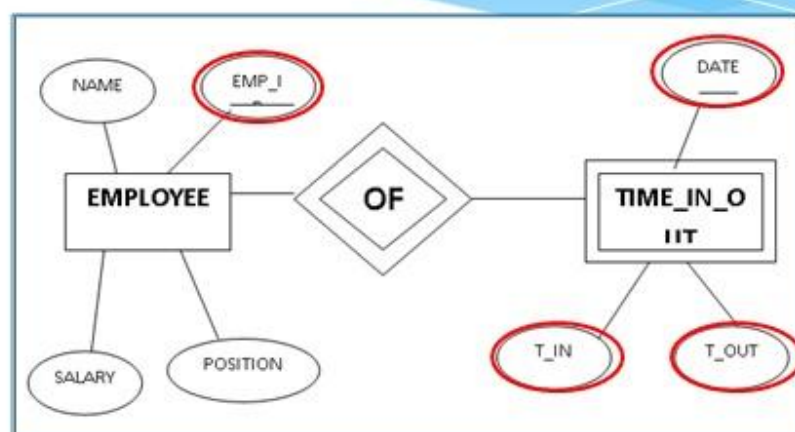
EMPLOYEE

EMP_ID	NAME	POSITION	SALARY
001	Tom Johnson	Manager	25000
012	Jack Nicholas	Clerk	15000
107	Anna Patron	Accountant	18200
...

TIME_IN_OUT

EMP_ID	DATE	T_IN	T_OUT
001	15 Mar 2002	8.50	17.11
012	15 Mar 2002	8.53	17.31
107	15 Mar 2002	8.50	17.11
...

E-R Diagram ของ TIME_IN_OUT of EMPLOYEE



2.Property

หมายถึง ส่วนประกอบ Entity

ได้แก่ Property ต่างๆของ Entity หรือ Relationship ที่นิยามไว้ใน Semantic Model

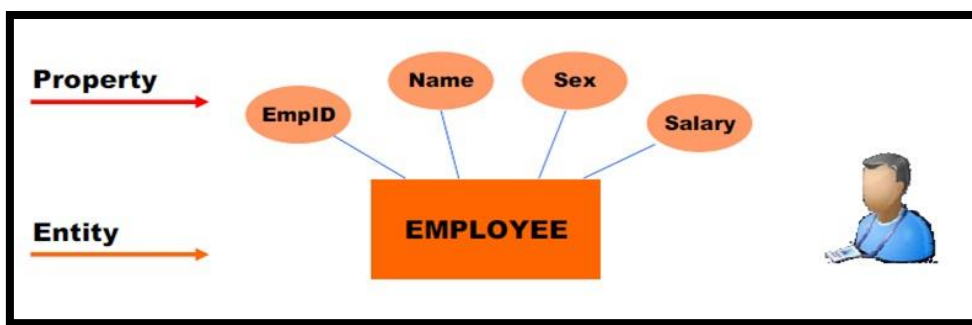
เช่น EmpID , Name , Salary ซึ่งเป็น Property ของพนักงาน

แบ่งเป็น Simple Property , Composite Property , Key , Single-Valued Property , Multi-Valued Property , Derived Property ดังต่อไปนี้

- Simple Property คือ Property ของ Entity ที่มีค่าแบ่งย่อยอีกไม่ได้

เช่น เงินเดือน ที่มีเพียงตัวเลข หรือเพศ ที่มีเพียง ช ญ

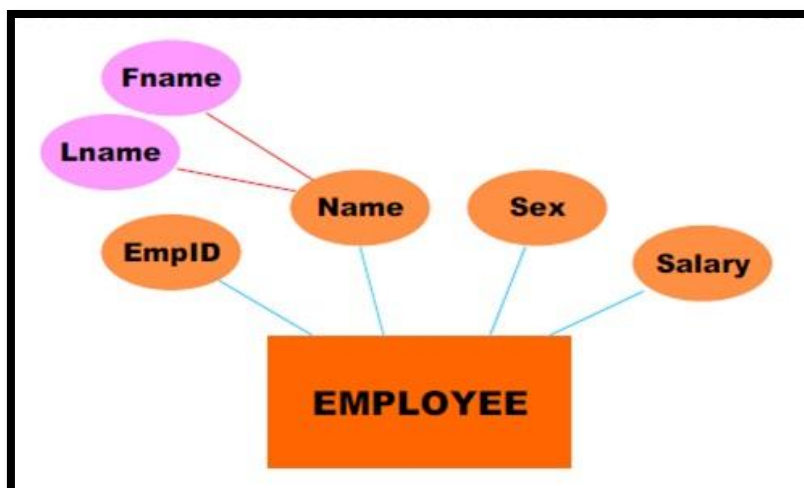
เขียนรูปภาพโดย เขียนชื่อในวงรี ลากเส้นไปยัง Entity เช่น EMPLOYEE ประกอบด้วย EmpID , Name , Sex , Salary



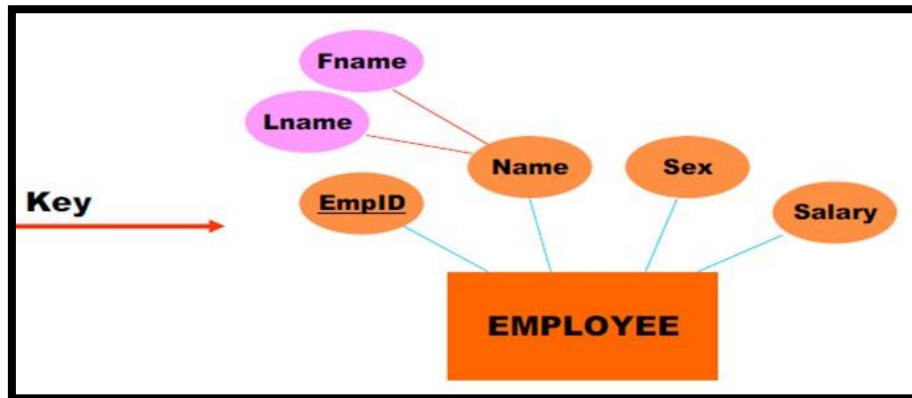
- Composite Property คือ Property ของ Entity ที่สามารถแบ่งย่อยได้อีก

เช่น ชื่อ ที่สามารถแบ่งอีกได้เป็น ชื่อและนามสกุล เขียนรูปภาพโดย เขียนชื่อในวงรี

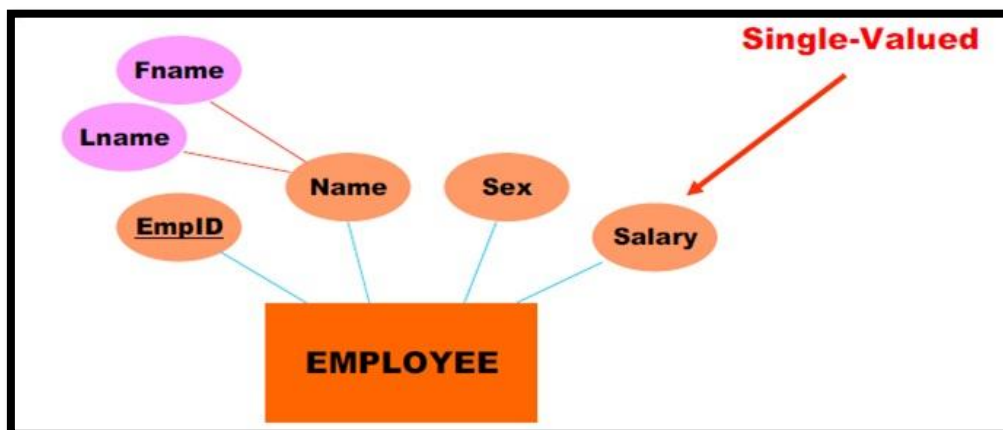
ลากเส้นต่อจาก Simple Property



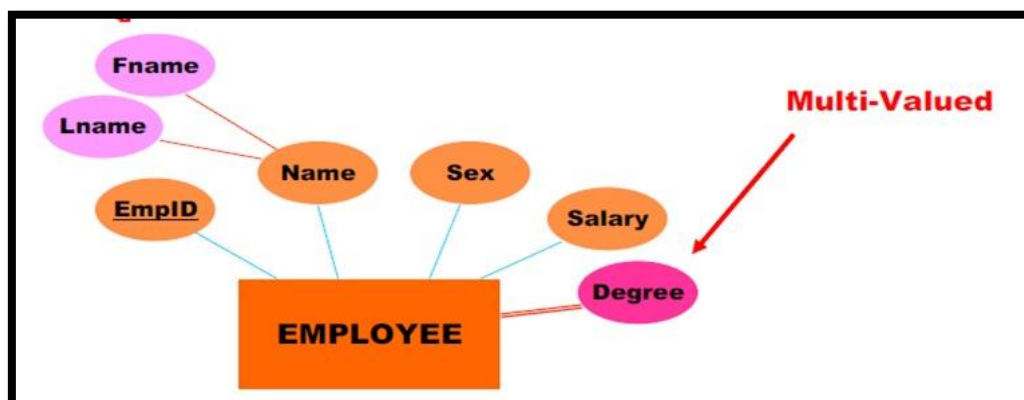
- Key คือ Property (หรือกลุ่มของ Property ของ Entity) ที่มีค่าไม่ซ้ำกัน ซึ่งถูกใช้เป็น Identity ให้กับ Entity ได้ เช่น รหัสพนักงาน โดยจะขีดเส้นใต้ Property ที่เป็น Key



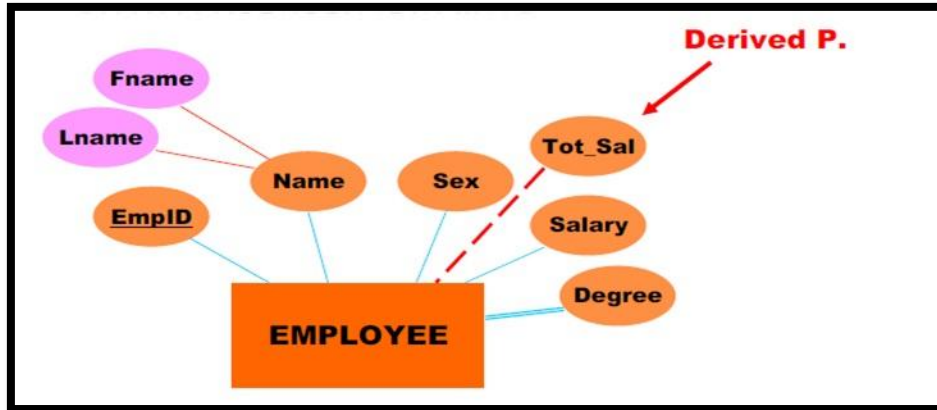
- Single-Valued Property คือ Property ที่มีค่าของข้อมูลเพียงค่าเดียว เช่น เงินเดือน ซึ่งแต่ละคนจะมีเงินเดือนเพียงค่าเดียว จะใช้รูปภาพเช่นเดียวกับ Simple Property



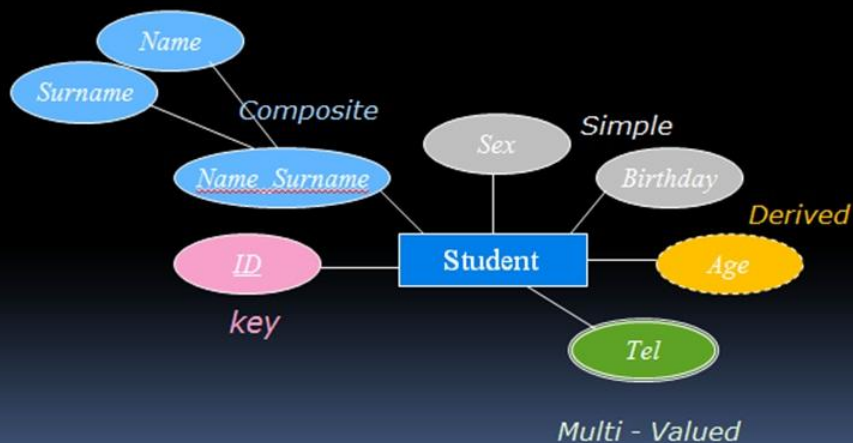
- Multi-Valued Property คือ Property ที่มีค่าของข้อมูลได้หลายค่า เช่น ระดับการศึกษา ซึ่งจบตั้งแต่ ปวช. ปวส.ปริญญาตรี ปริญญาโท จะใช้รูปภาพวงรีเขียนชื่อภายใน แต่ใช้ลากเส้น 2 เส้น



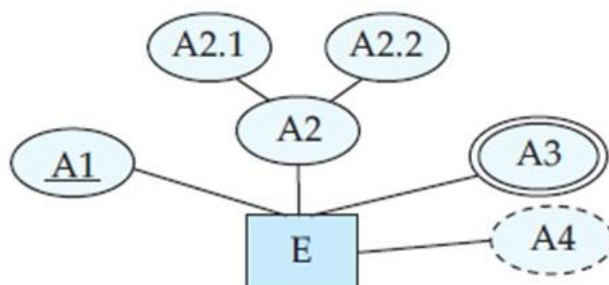
- Derived Property คือ Property ที่ค่าได้มาจากนำ Property อื่นมาคำนวณ เช่น เงินเดือนรวมในรอบปี เพื่อนำไปคิดภาษี จะใช้รูปภาพวงรีเขียนชื่อยายใน แต่จะใช้เส้นประ



▪ Example of Attributes

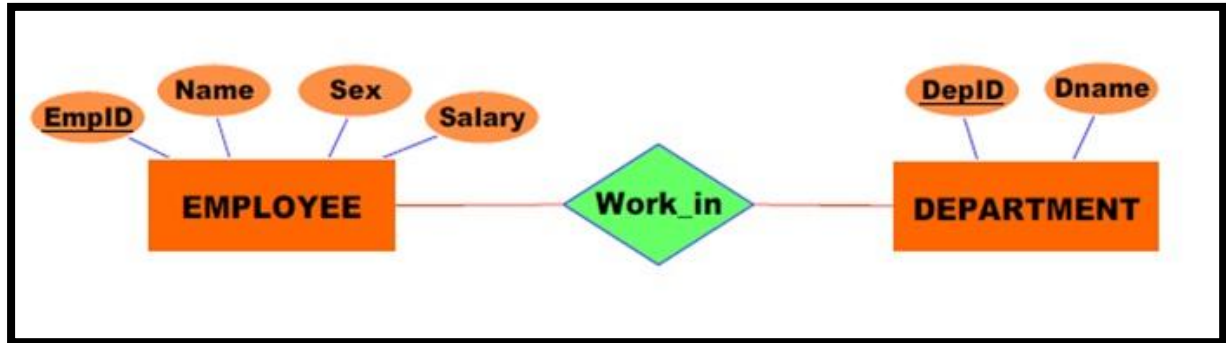


entity set E with
simple attribute A1,
composite attribute A2,
multivalued attribute A3,
derived attribute A4,
and primary key A1



3.Relationship

คือ ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity จะใช้รูปภาพข้าวหลามตัด แสดงแทน Relationship โดยเขียนชื่อไว้ภายใน และจะต้องมี entity มาประกอบคู่กันเสมอ ตัวอย่างเช่น



ตัวอย่างข้อมูล Relationship

- เช่น ER-Diagram ของ นักศึกษา **เรียน** คณะ

Entity นักศึกษา

รหัส นศ.	ชื่อ-สกุล	เพศ	รหัสคณะ
380012	แพง พลเมืองดี	ชาย	02
381202	จิราพร สมदन	หญิง	01
380025	สุภาพร อุดมศิลป์	หญิง	03
380069	กิตติ มั่นคง	ชาย	01

Entity คณะ

รหัส คณะ	คณะ
01	วิทยาศาสตร์
02	บริหารธุรกิจ
03	ศึกษาศาสตร์

Entity นักศึกษาเรียนคณะ

รหัส นศ.	ชื่อ-สกุล	เพศ	รหัสคณะ	คณะ
380012	แพง พลเมืองดี	ชาย	02	บริหารธุรกิจ
381202	จิราพร สมदन	หญิง	01	วิทยาศาสตร์
380025	สุภาพร อุดมศิลป์	หญิง	03	ศึกษาศาสตร์
380069	กิตติ มั่นคง	ชาย	01	วิทยาศาสตร์

ตัวอย่างข้อมูลจากตาราง
Relationship



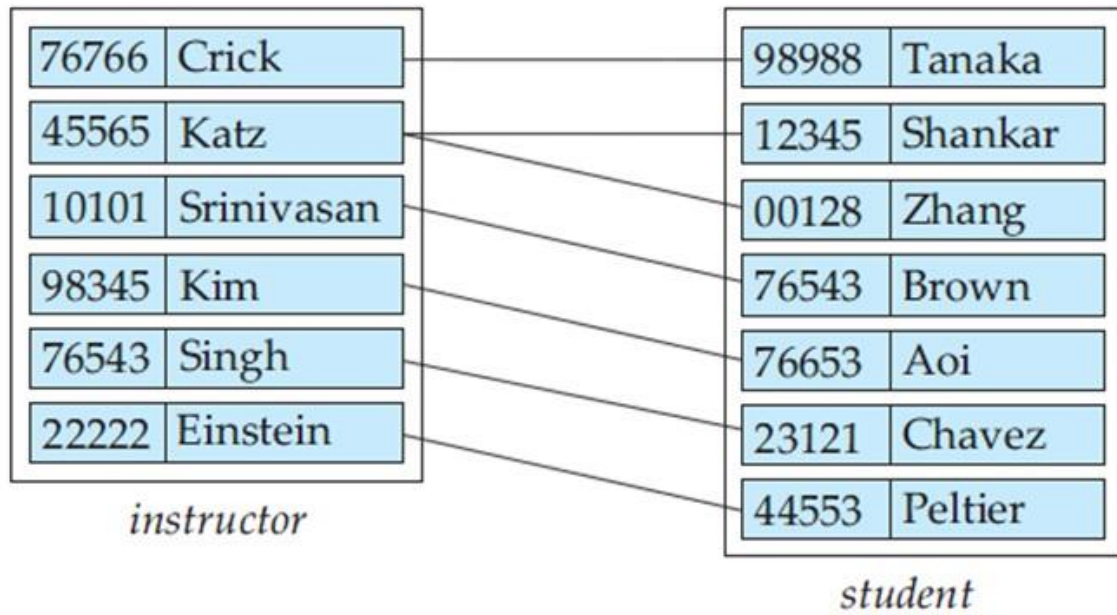
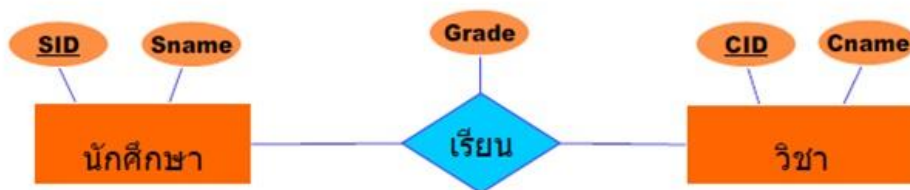


Figure 7.2 Relationship set *advisor*.

ตัวอย่าง Relationship ที่มี Property ของตนเอง

- เช่น ER-Diagram ของ ข้อมูลตารางเรียน



ตัวอย่างข้อมูล Relationship

- ตารางเรียน

Entity ห้องเรียน

ห้องเรียน	อาคาร
KMB101	KMB
KLB201	KLB
LTB201	LTB

Entity วิชาเรียน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา
EN101	อังกฤษ 1
MA111	คณิตศาสตร์ 1
PH111	ฟิสิกส์ 1
CH112	เคมี 2

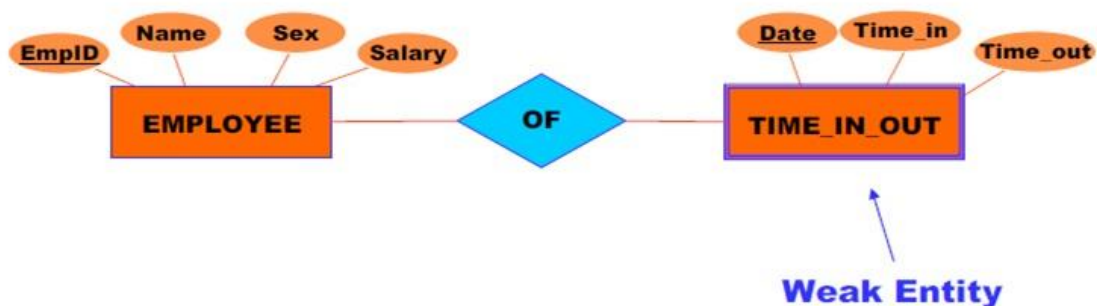
Entity ตารางเรียน

รหัสวิชา	ห้องเรียน	วันที่เปิดสอน	เวลา
EN101	KLB201	จ,พ	8.30-11.30
MA111	KMB101	อ,พ	13.00-16.00
PH111	LTB201	พ,ศ	13.00-16.00
CH112	KLB201	พ,ศ	8.30-11.30

Relationship

Relationship ที่ใช้กับ Weak Entity

- เช่นระบบการตอกบัตร ลงเวลาทำงาน



Relationship ที่มากกว่า 1

- แสดงอยู่ปัจจุบัน และ สถานที่เกิด

