

ความสัมพันธ์เชิงกลุ่ม

1. Nested Relations

ลักษณะของรีเลชันที่ 1NF นั้น ค่าของข้อมูลของแต่ละแอตทริบิวต์ในหนึ่งทูเปิลต้องมีค่าเดียวจากโดเมนของแอตทริบิวต์นั้น และโดเมนของแอตทริบิวต์นั้นไม่สามารถแบ่งย่อยได้อีก โดยโมเดลความสัมพันธ์เชิงกลุ่มนี้เป็นส่วนขยายของโมเดลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งโดเมนอาจจะเป็นได้ทั้ง **atomic** หรือเป็นรีเลชันก็ได้ ดังนั้นภายในทูเปิลหนึ่ง ค่าข้อมูลของแอตทริบิวต์หนึ่งอาจมีได้หลายค่า และอาจจะเป็นรีเลชันซ้อนอยู่ในทูเปิลได้ พิจารณา รีเลชัน $R(a, b)$ มีค่าข้อมูลของ b เป็น รีเลชัน (x, y, z) ดังรูปที่ 1

a	b		
	x	y	z
-	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-
-	x	y	z
	-	-	-
	-	-	-
-	x	y	z
	-	-	-
	-	-	-

รูปที่ 1 แสดงลักษณะของความสัมพันธ์เชิงกลุ่ม

ยกตัวอย่างความสัมพันธ์เชิงกลุ่มของข้อมูลพนักงาน โดยมีการเก็บข้อมูลดังนี้

- employee no รหัสพนักงาน
- employee name ชื่อพนักงาน
- child name ชื่อบุตรของพนักงาน(มีได้หลายคน)
- training list ประวัติการอบรม(มีได้หลายครั้ง)

ถ้าเรากำหนดให้รีเลชันเพียงรีเลชันเดียวเก็บข้อมูลดังกล่าวข้างต้น จะพบว่าข้อมูล **children** และ **training** จะมีลักษณะของโดเมนที่ **nonatomic** ดังรูปที่ 2 และรูปที่ 3 แสดงรีเลชัน **employee** ที่มีลักษณะของโดเมนที่ **atomic** ซึ่งมีคุณสมบัติ 1NF

empno	name	childname	training(tno, tdate)
105	John	(Jane, Eric)	(125, 02/05/80) (168, 07/06/81) (198, 03/04/83)
123	Anna	(Maria)	(132, 10/04/80) (145, 06/10/81)

รูปที่ 2 แสดงรีเลชัน Employee ที่ไม่มีคุณสมบัติ 1NF

empno	name	childname	tno	tdate
105	John	Jane	125	02/05/80
105	John	Jane	168	07/06/81
105	John	Jane	198	03/04/83
105	John	Eric	125	02/05/80
105	John	Eric	168	07/06/81
105	John	Eric	198	03/04/83
123	Anna	Maria	132	10/04/80
123	Anna	Maria	145	06/10/81

รูปที่ 3 แสดงรีเลชัน Employee ที่มีคุณสมบัติ 1NF

จะพบว่ารีเลชัน employee ในรูปที่ 3 มีลักษณะของฟังก์ชันการขึ้นต่อกันเชิงกลุ่ม (Multivalued dependencies) ดังนี้

empno \rightarrow name

empno \twoheadrightarrow childname

empno \twoheadrightarrow tno, tdate

ดังนั้นเราสามารถแยกรีเลชันให้อยู่ใน 4NF ดังนี้

(empno, name)

(empno, childname)

(empno, tno, tdate)

รูปที่ 4 แสดงรีเลชันที่ได้จากการแตกรีเลชัน employee

empno	Name
105	John
123	Anna

empno	childname
105	Jane
105	Eric
123	Maria

empno	tno	Tdate
105	125	02/05/80
105	168	07/06/81
105	198	03/04/83
123	132	10/04/80

123

145

06/10/81

รูปที่ 4 แสดงรีเลชันที่ 4 NF

รีเลชันที่มีคุณสมบัติ 1 NF ในรูปที่ 3 สามารถแสดงให้เราเห็นถึงลักษณะของข้อมูลที่มีการจัดเก็บในฐานข้อมูล แต่ ถ้าพิจารณารีเลชันในรูปที่ 2 จะพบว่าสามารถที่จะทำความเข้าใจในข้อมูลได้ง่ายกว่า เนื่องจากการสืบค้นข้อมูลโดยทั่วไป จะไม่ได้ สนใจว่าข้อมูลที่ต้องจะต้องอยู่ในรูปของ 1 NF (ค่าข้อมูลเพียงค่าเดียว) แต่จะสนใจกับข้อมูลเป็นกลุ่มมากกว่า ซึ่งจะพบว่ารีเลชันที่มีคุณสมบัติ 4 NF ในรูปที่ 4 จะมีผลทำให้การสืบค้นข้อมูลมีความซับซ้อนมากกว่าเนื่องจากต้องมีการ join ระหว่างรีเลชันมากกว่า

ที่มา <http://www.srisangworn.go.th/home/databaselearnx/ms2t1-13.htm>