

## Normalization

**Normalization (นอร์มอลไลเซชัน)** คือ วิธีการหนึ่งที่ช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลจาก Database ซึ่งเป็นวิธีการกำหนดแตรทริบิวให้กับแต่ละเอนทิตี เพื่อให้ได้โครงสร้างของตารางที่ดี สามารถควบคุมความซ้ำซ้อนของข้อมูลและหลีกเลี่ยงความผิดปกติของข้อมูล ซึ่งการทำนอร์มอลไลเซชันจะทำให้จำนวนข้อมูลนั้นลดน้อยลง แต่จำนวนตารางนั้นจะเพิ่มมากขึ้น

การทำนอร์มอลไลเซชันจะประกอบไปด้วย Normal Form (นอร์มอลฟอร์ม) แบบต่างๆ ที่มีเงื่อนไขการทำให้อยู่ในรูปแบบนอร์มอลฟอร์มที่แตกต่างกันไป 1NF,2NF,3NF ขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบฐานข้อมูลว่าต้องการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลให้อยู่ในระดับใด ซึ่งนอร์มอลฟอร์มมีรูปแบบต่างๆ ดังต่อไปนี้

### Raw Data ( ข้อมูลดิบ )

doc no	doc date	personal	cust no	cust name	cust tax	cust address	payment type	bill no	ref no	proj name	item	desc	qty	unit	price	total	sub total	disc amt	total disc	vat	net
BI-20190008	08/01/2562	a	00001	บจก. A จำกัด	1909019999999	9/99 หมู่ 9 ถนนเลขที่ 9	เงินสด	IN-20190008			1	iphone 8 - 64GB	2	เครื่อง	29000	58000	122500	100	122400	8568	130968
											2	notebook	1	เครื่อง	30000	30000					
											3	mouse	1	ตัว	500	500					
											4	ipad	1	เครื่อง	34000	34000					

- 1NF หรือ First Normal Form มีเงื่อนไขอยู่ว่า ต้องไม่มีคอลัมน์ใดในตารางที่มีค่ามากกว่า 1 ค่า หรือที่เรียกว่า Atomic ซึ่งหมายถึง ข้อมูลที่เก็บไว้ในแต่ละคอลัมน์ต้องมีลักษณะเป็น Single Value ไม่สามารถแยกย่อยได้อีก หรือเรียกได้ว่าเป็นการเติมเต็มข้อมูล

**1NF ( First Normal From )**

doc no	doc date	personal	cust no	cust name	cust tax	cust address	payment type	bill no	ref no	proj name	item	desc	qty	unit	unit price	total	sub total	disc amt	total disc	vat	net
BI-20190008	08/01/2562	a	00001	บจก. A จำกัด	1909019999999	9/99 หมู่ 9 ถนนเลขที่ 9	เงินสด	IN-20190008			1	iphone 8 - 64GB	2	เครื่อง	29000	58000	122500	100	122400	8568	130968
BI-20190008	08/01/2562	a	00001	บจก. A จำกัด	1909019999999	9/99 หมู่ 9 ถนนเลขที่ 9	เงินสด	IN-20190008			2	notebook	1	เครื่อง	30000	30000	122500	100	122400	8568	130968
BI-20190008	08/01/2562	a	00001	บจก. A จำกัด	1909019999999	9/99 หมู่ 9 ถนนเลขที่ 9	เงินสด	IN-20190008			3	mouse	1	ตัว	500	500	122500	100	122400	8568	130968
BI-20190008	08/01/2562	a	00001	บจก. A จำกัด	1909019999999	9/99 หมู่ 9 ถนนเลขที่ 9	เงินสด	IN-20190008			4	ipad	1	เครื่อง	34000	34000	122500	100	122400	8568	130968

- 2NF หรือ Second Normal Form มีเงื่อนไขอยู่ว่า ต้องไม่มี แอททริบิวต์ที่ไม่ใช่คีย์ตัวใดขึ้นกับส่วนหนึ่งส่วนใดของ Primary Key (คีย์หลัก)

**2NF ( Second Normal From )**

**Table Invoice\_Header**

doc no	doc date	personal	cust no	cust name	cust tax	cust address	payment type	bill no	ref no	proj name	item	desc	qty	unit	unit price	total	sub total	disc amt	total disc	vat	net
BI-20190008	08/01/2562	a	00001	บจก. A จำกัด	1909019999999	9/99 หมู่ 9 ถนนเลขที่ 9	เงินสด	IN-20190008			1	iphone 8 - 64GB	2	เครื่อง	29000	58000	122500	100	122400	8568	130968
BI-20190008	08/01/2562	a	00001	บจก. A จำกัด	1909019999999	9/99 หมู่ 9 ถนนเลขที่ 9	เงินสด	IN-20190008			2	notebook	1	เครื่อง	30000	30000	122500	100	122400	8568	130968
BI-20190008	08/01/2562	a	00001	บจก. A จำกัด	1909019999999	9/99 หมู่ 9 ถนนเลขที่ 9	เงินสด	IN-20190008			3	mouse	1	ตัว	500	500	122500	100	122400	8568	130968
BI-20190008	08/01/2562	a	00001	บจก. A จำกัด	1909019999999	9/99 หมู่ 9 ถนนเลขที่ 9	เงินสด	IN-20190008			4	ipad	1	เครื่อง	34000	34000	122500	100	122400	8568	130968

2NF

Table Invoice_Header															
doc no	doc date	personal	cust no	cust name	cust tax	cust address	payment type	bill no	ref no	proj name	sub total	disc amt	total disc	vat	net
BI-20190008	08/01/2562	a	00001	บจก. A จำกัด	1909019999999	9/99 หมู่ 9 ถนนเลขที่ 9	เงินสด	IN-20190008			122500	100	122400	8568	130968
BI-20190008	08/01/2562	a	00001	บจก. A จำกัด	1909019999999	9/99 หมู่ 9 ถนนเลขที่ 9	เงินสด	IN-20190008			122500	100	122400	8568	130968
BI-20190008	08/01/2562	a	00001	บจก. A จำกัด	1909019999999	9/99 หมู่ 9 ถนนเลขที่ 9	เงินสด	IN-20190008			122500	100	122400	8568	130968
BI-20190008	08/01/2562	a	00001	บจก. A จำกัด	1909019999999	9/99 หมู่ 9 ถนนเลขที่ 9	เงินสด	IN-20190008			122500	100	122400	8568	130968

Table Invoice_Detail													
doc no	item	Product code	desc	qty	unit	unit price	total	sub total	disc amt	total disc	vat	net	
BI-20190008	1	TELP8	iphone 8 - 64GB	2	เครื่อง	29000	58000	122500	100	122400	8568	130968	
BI-20190008	2	NBHPSAT1	notebook	1	เครื่อง	30000	30000	122500	100	122400	8568	130968	
BI-20190008	3	RAZER3B1W	mouse	1	ตัว	500	500	122500	100	122400	8568	130968	
BI-20190009	1	TELP8	iphone 8 - 64GB	1	เครื่อง	29000	29000	29000	100	28900	2023	30923	

- 3NF หรือ Third Normal Form มีเงื่อนไขอยู่ว่า ต้องไม่มี แอททริบิวต์ใดในตาราง ขึ้นกับแอททริบิวต์อื่น ที่ไม่ใช่ Primary Key (คีย์หลัก)

Table Invoice_Header (2NF)															
doc no	doc date	personnal	cust no	cust name	cust tax	cust address	payment type	bill no	ref no	proj name	sub total	disc amt	total disc	vat	net
BI-20190008	08/01/2562	a	00001	บจก. A จำกัด	1909019999999	9/99 หมู่ 9 ถนนเลขที่ 9	เงินสด	IN-20190008			122500	100	122400	8568	130968
BI-20190008	08/01/2562	a	00001	บจก. A จำกัด	1909019999999	9/99 หมู่ 9 ถนนเลขที่ 9	เงินสด	IN-20190008			122500	100	122400	8568	130968
BI-20190008	08/01/2562	a	00001	บจก. A จำกัด	1909019999999	9/99 หมู่ 9 ถนนเลขที่ 9	เงินสด	IN-20190008			122500	100	122400	8568	130968
BI-20190008	08/01/2562	a	00001	บจก. A จำกัด	1909019999999	9/99 หมู่ 9 ถนนเลขที่ 9	เงินสด	IN-20190008			122500	100	122400	8568	130968

3NF ( Third Normal Form )												
Table Invoice_Header												
doc no	doc date	personnal	cust no	payment type	bill no	ref no	proj name	sub total	disc amt	total disc	vat	net
BI-20190008	08/01/2562	a	00001	เงินสด	IN-20190008			122500	100	122400	8568	130968

Table Customer			
cust no	cust name	cust tax	cust address
00001	บจก. A จำกัด	1909019999999	9/99 หมู่ 9 ถนนเลขที่ 9

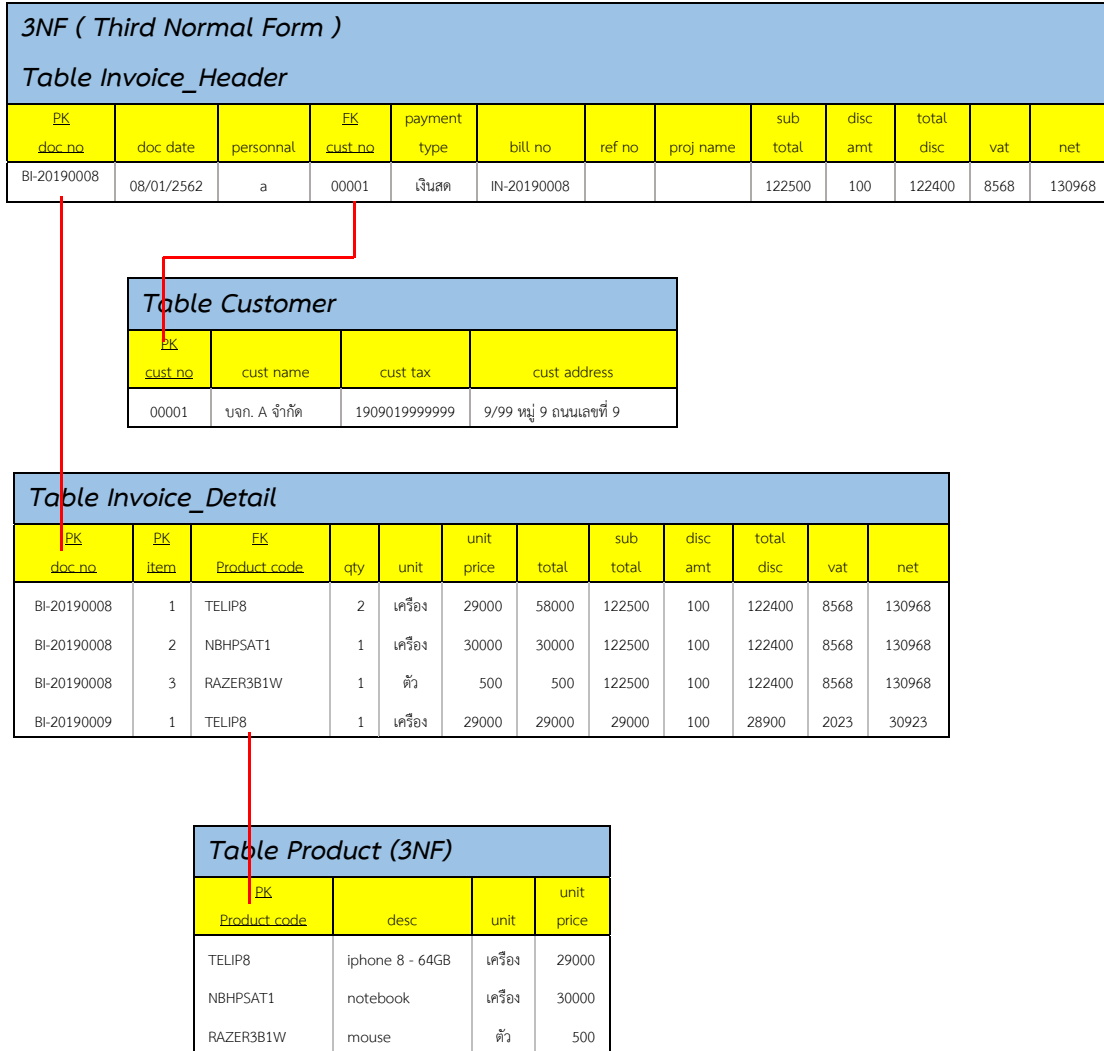
จากตัวอย่างด้านล่าง ได้ทำการเปลี่ยนข้อมูลโดยการเพิ่มแอททริบิวต์ Product code เพื่อให้เห็นถึงความแตกต่างของข้อมูลตั้งแต่ 2NF

Table Invoice_Detail (2NF)												
doc_no	item	Product code	desc	qty	unit	unit price	total	sub total	disc amt	total disc	vat	net
BI-20190008	1	TELIP8	iphone 8 - 64GB	2	เครื่อง	29000	58000	122500	100	122400	8568	130968
BI-20190008	2	NBHP SAT1	notebook	1	เครื่อง	30000	30000	122500	100	122400	8568	130968
BI-20190008	3	RAZER3B1W	mouse	1	ตัว	500	500	122500	100	122400	8568	130968
BI-20190009	1	TELIP8	iphone 8 - 64GB	1	เครื่อง	29000	29000	29000	100	28900	2023	30923

3NF ( Third Normal Form )											
Table Invoice_Detail											
doc_no	item	Product code	qty	unit	unit price	total	sub total	disc amt	total disc	vat	net
BI-20190008	1	TELIP8	2	เครื่อง	29000	58000	122500	100	122400	8568	130968
BI-20190008	2	NBHP SAT1	1	เครื่อง	30000	30000	122500	100	122400	8568	130968
BI-20190008	3	RAZER3B1W	1	ตัว	500	500	122500	100	122400	8568	130968
BI-20190009	1	TELIP8	1	เครื่อง	29000	29000	29000	100	28900	2023	30923

Table Product (3NF)			
Product code	desc	unit	unit price
TELIP8	iphone 8 - 64GB	เครื่อง	29000
NBHP SAT1	notebook	เครื่อง	30000
RAZER3B1W	mouse	ตัว	500

## Table Relation



## KEY

Primary Key (PK) : คีย์หลัก ป้องกันการซ้ำซ้อนของข้อมูล

Foreign key (FK) : คีย์ที่ใช้เชื่อมความสัมพันธ์กับคีย์หลักของตารางที่ต้องการเชื่อมความสัมพันธ์