

2301361

SYSTEMS ANALYSIS AND DESIGN

10

Data Storage Design

Appointment Date	Appointment Time	Duration	Reason	Patient ID	First Name	Last Name	Phone Number	Doctor ID	Doctor Last Name
11/23/2023	2:30	0.25 hour	Flu	758843	Patrick	Dennis	548-9456	V524625587	Vroman
11/23/2023	2:30	1 hour	Physical	136136	Adelaide	Kin	548-7887	T445756225	Tantalo
11/23/2023	2:45	0.25 hour	Shot	544822	Chris	Pullig	525-5464	V524625587	Vroman
11/23/2023	3:00	1 hour	Physical	345344	Felicia	Marston	548-9333	B544742245	Brousseau
11/23/2023	3:00	0.5 hour	Migraine	236454	Thomas	Bateman	667-8955	V524625587	Vroman
11/23/2023	3:30	0.5 hour	Muscular	887777	Ryan	Nelson	525-4772	V524625587	Vroman
11/23/2023	3:30	0.25 hour	Shot	966233	Peter	Todd	667-2325	T445756225	Tantalo
11/23/2023	3:45	0.75 hour	Muscular	951657	Mike	Morris	663-8944	T445756225	Tantalo
11/23/2023	4:00	1 hour	Physical	223238	Ellen	Whitener	525-8874	B544742245	Brousseau
11/23/2023	4:00	0.5 hour	Flu	365548	Jerry	Starsia	548-9887	V524625587	Vroman
11/23/2023	4:30	1 hour	Minor surg	398633	Susan	Perry	525-6632	V524625587	Vroman
11/23/2023	4:30	0.5 hour	Migraine	222577	Elizabeth	Gray	667-8400	T445756225	Tantalo
11/24/2023	8:30	0.25 hour	Shot	858756	Elias	Awad	663-6364	T445756225	Tantalo
11/24/2023	8:30	1 hour	Minor surg	232158	Andy	Ruppel	525-9888	V524625587	Vroman
11/24/2023	8:30	0.25 hour	Flu	244875	Rick	Grenci	548-2114	B544742245	Brousseau
11/24/2023	8:45	0.5 hour	Muscular	655683	Eric	Meier	667-0254	T445756225	Tantalo
11/24/2023	8:45	1 hour	Physical	447521	Jane	Pace	548-0025	B544742245	Brousseau
11/24/2023	9:30	0.5 hour	Flu	554263	Trey	Maxham	663-8547	V524625587	Vroman

FIGURE 10-1 Appointment file.

Files

Master files

Look-up files

Transaction files

Audit files

ดูใน textbook หน้า 339

Databases

Legacy Databases

Relational Databases

Object Databases

Multidimensional Databases

NoSQL Databases

ดูใน textbook หน้า 340



	Files	Legacy databases	Relational databases	Object databases	Multidimensional databases	NoSQL databases
Major strengths	Files can be designed for fast performance; good for short-term data storage.	Very mature products	Leader in the database market; can handle fast updating and querying needs	Able to handle complex data	Configured to answer business intelligence questions quickly	Designed for huge, varied data sets
Major weaknesses	Redundant data; data must be updated using programs.	<i>Not able to store data as efficiently; limited future</i>	Cannot handle complex data	Limited market acceptance; skills are hard to find.	Highly specialized use; skills are hard to find	New in the market, highly specialized use; skills are hard to find
Data types supported	Simple	<i>Not recommended for new systems</i>	Simple	Complex (e.g., video, audio, images)	Aggregated	Mixed data sets with structured and unstructured components
Application system types supported	Transaction processing	<i>Not recommended for new systems</i>	Transaction processing and decision making	Transaction processing	Business intelligence	Business intelligence; finding patterns and relationships in mixed data
Existing data formats	Organization dependent	Organization dependent	Organization dependent	Organization dependent	Organization dependent	Organization dependent
Future needs	Limited future prospects	Poor future prospects	Good future prospects	Uncertain future prospects	Uncertain future prospects	New, uncertain future prospects

FIGURE 10-5 Comparison of data storage formats.

Data	Type	Use	Suggested Format
Client information	Simple, mostly text	Transactions	Relational
Pilot information	Simple, mostly text	Transactions	Relational
Flight Request information	Simple, text and numbers	Transactions	Relational
Flight Request Notification information	Simple, text and numbers	Transactions	Relational
Flight Bid information	Simple, text and numbers	Transactions	Relational
Location information	Geographic; geospatial	Transactions	Relational? Other?
Images	Image file formats	Product of Flight Service	NoSQL?
Video clips	Video file formats	Product of Flight Service	NoSQL?
Infrared Sensor data	IR Image files	Product of Flight Service	NoSQL?

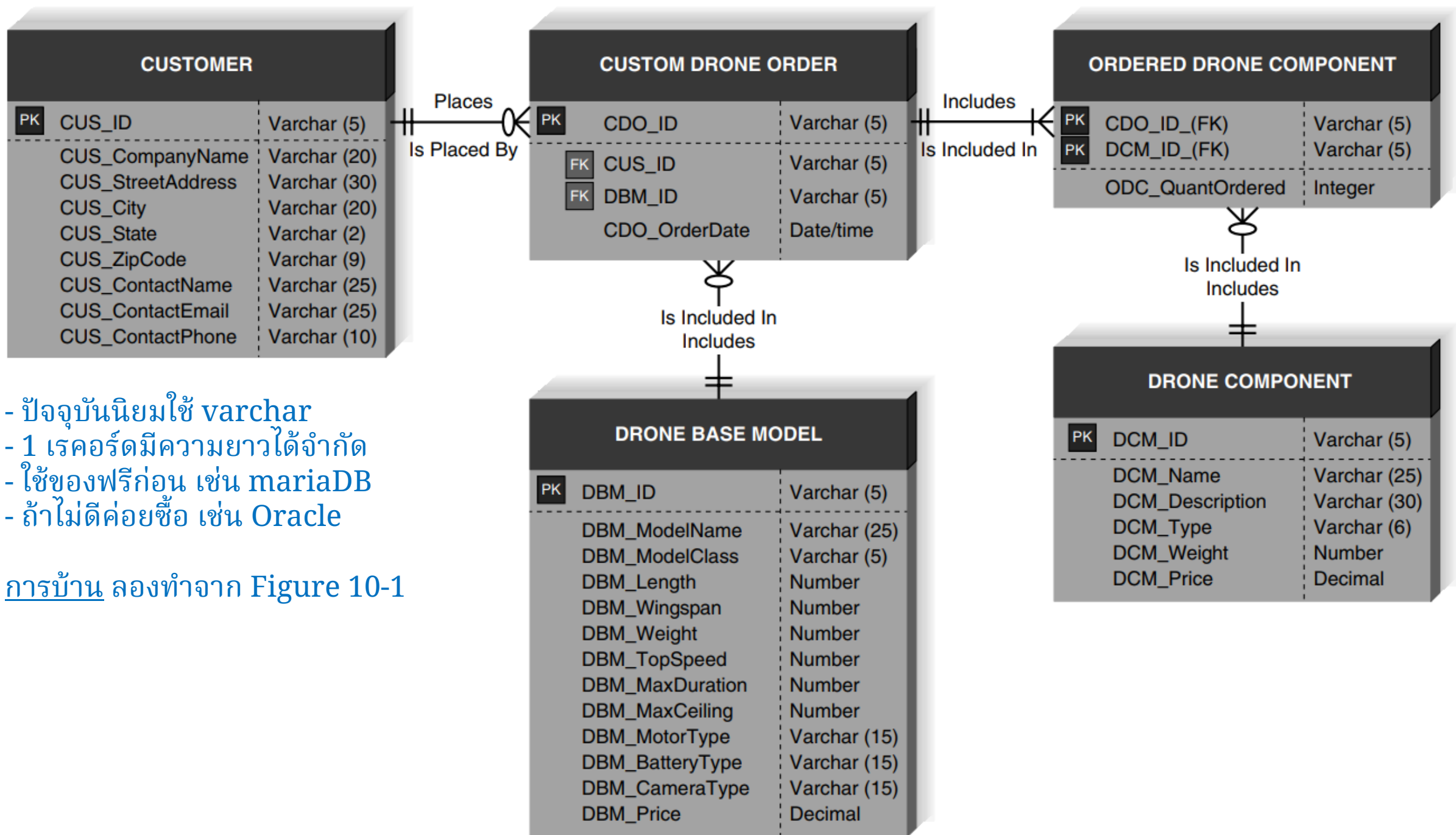
FIGURE 10-6 Types of data in the drone flight services system.

Step	Explanation
1. Change entities to tables or files.	Beginning with the logical ERD, change the entities to tables or files and update the metadata.
2. Change attributes to fields.	Convert the attributes to fields and update the metadata.
3. Add primary keys.	Assign primary keys to all entities.
4. Add foreign keys.	Add foreign keys to represent the relationships among entities.
5. Add system-related components.	Add system-related tables and fields.

FIGURE 10-7 Steps to moving from logical to physical entity relationship diagram.

ผมนิยามกำหนด primary key เป็น unsigned int เสมอ สำหรับเขียนเอพีไอ เช่น GET /orders/586314

ในกรณีของผู้ใช้ (users) มีเลขประจำตัว เช่น national identification number (nin) 13 หลัก
การมี primary key เป็น unsigned int แยกต่างหาก จะทำให้มี 2 เรคอร์ดที่ nin ซ้ำกันได้
ถ้าไม่ต้องการให้มี nin ซ้ำกัน ก็กำหนดให้ฟิลด์ nin เป็น Unique ได้



- ปัจจุบันนิยมใช้ varchar
- 1 เรคอร์ดมีความยาวได้จำกัด
- ใช้ของฟรีก่อน เช่น mariaDB
- ถ้าไม่ดีค่อยซื้อ เช่น Oracle

การบ้าน ลองทำจาก Figure 10-1

FIGURE 10-8 Custom drone ordering system physical ERD.

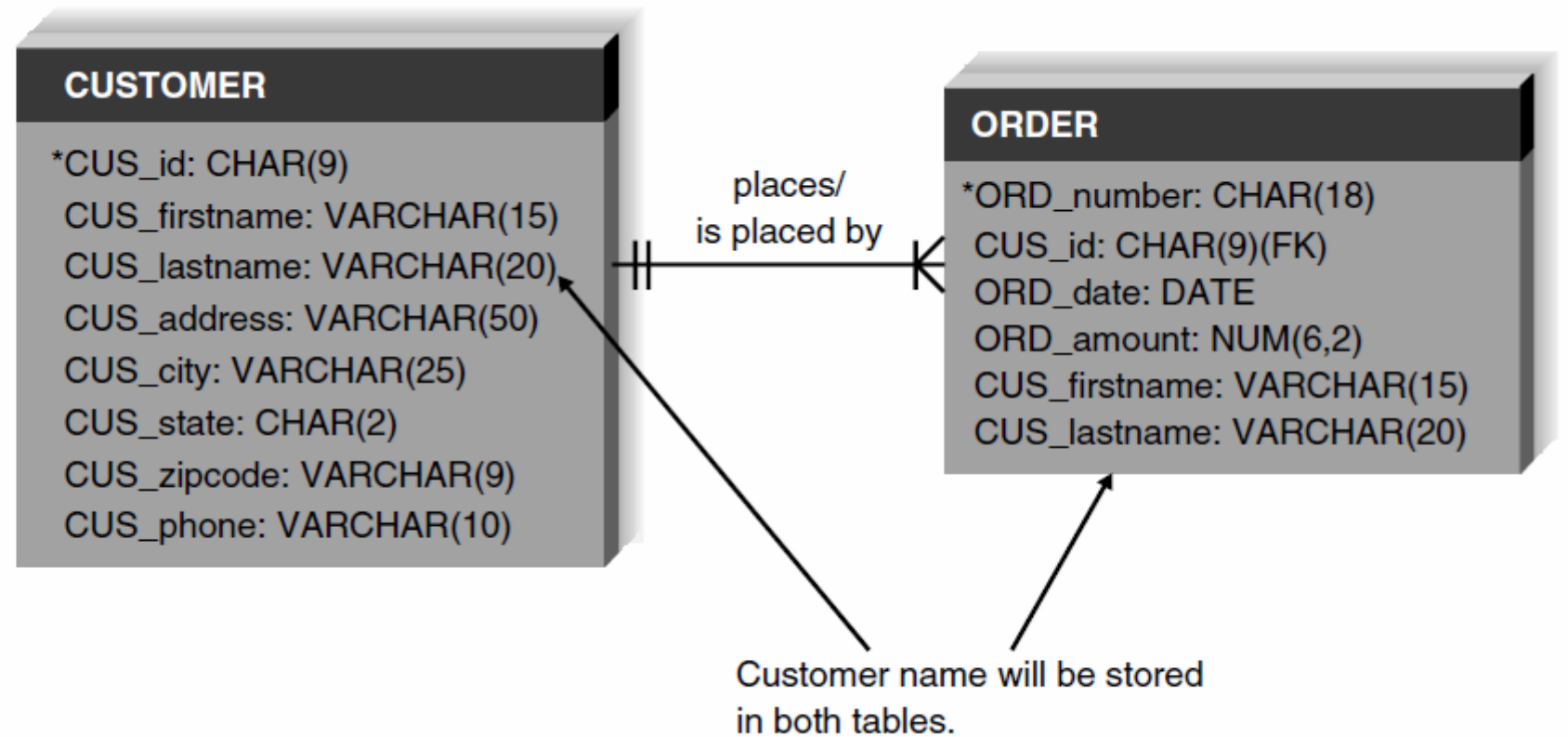


FIGURE 10-13
Denormalized
data model.

- บางครั้งก็จำเป็นต้อง de-normalize เพื่อเก็บข้อมูล ณ เวลานั้น เช่น
- ราคาสินค้าใน order เนื่องจากราคาสินค้ามีการปรับขึ้นลงได้ในแต่ละวัน
 - คำนำหน้า ชื่อ นามสกุล ณ วันที่ขึ้นดำรงตำแหน่ง หรือได้รับประกาศนียบัตร/วุฒิปัตร