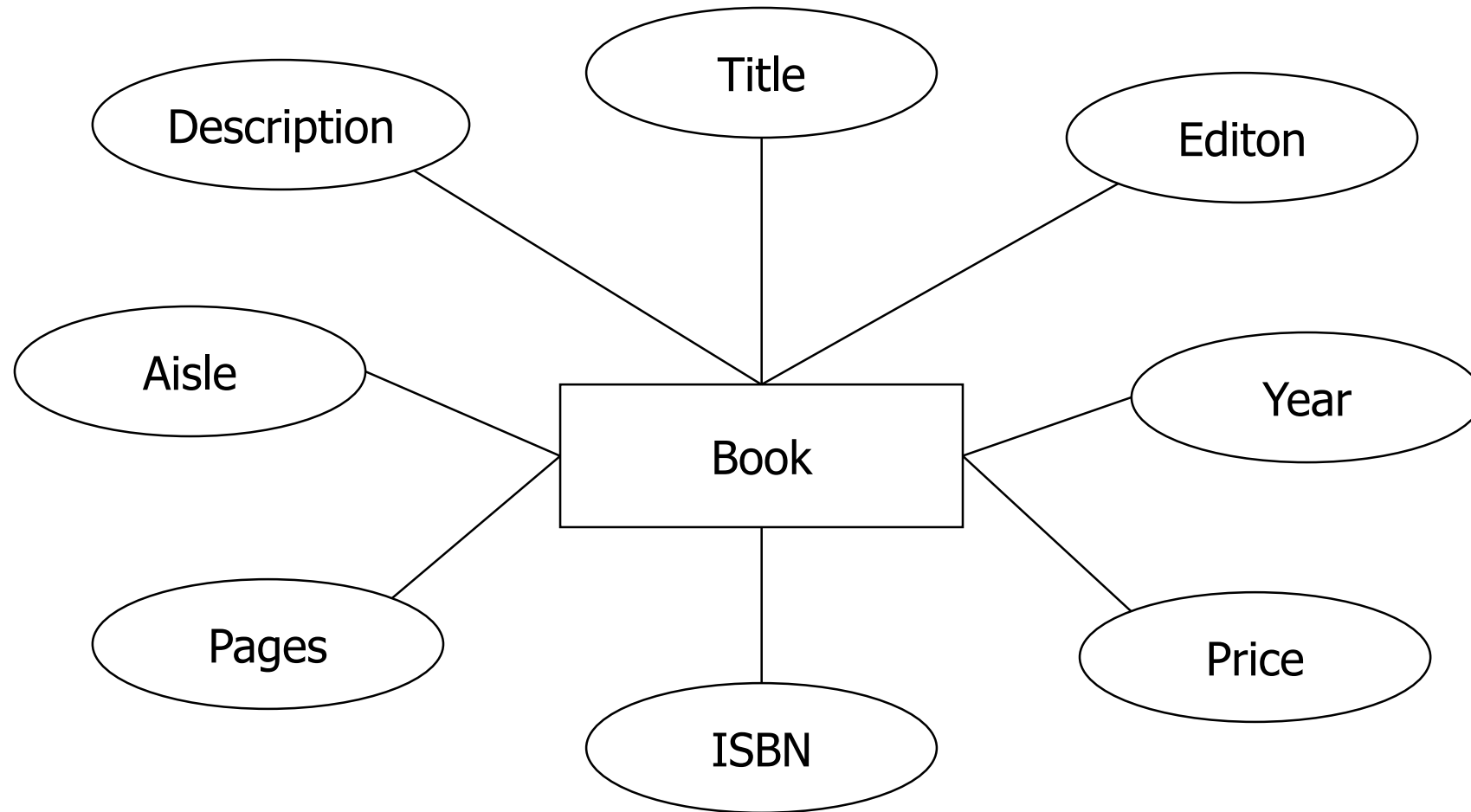
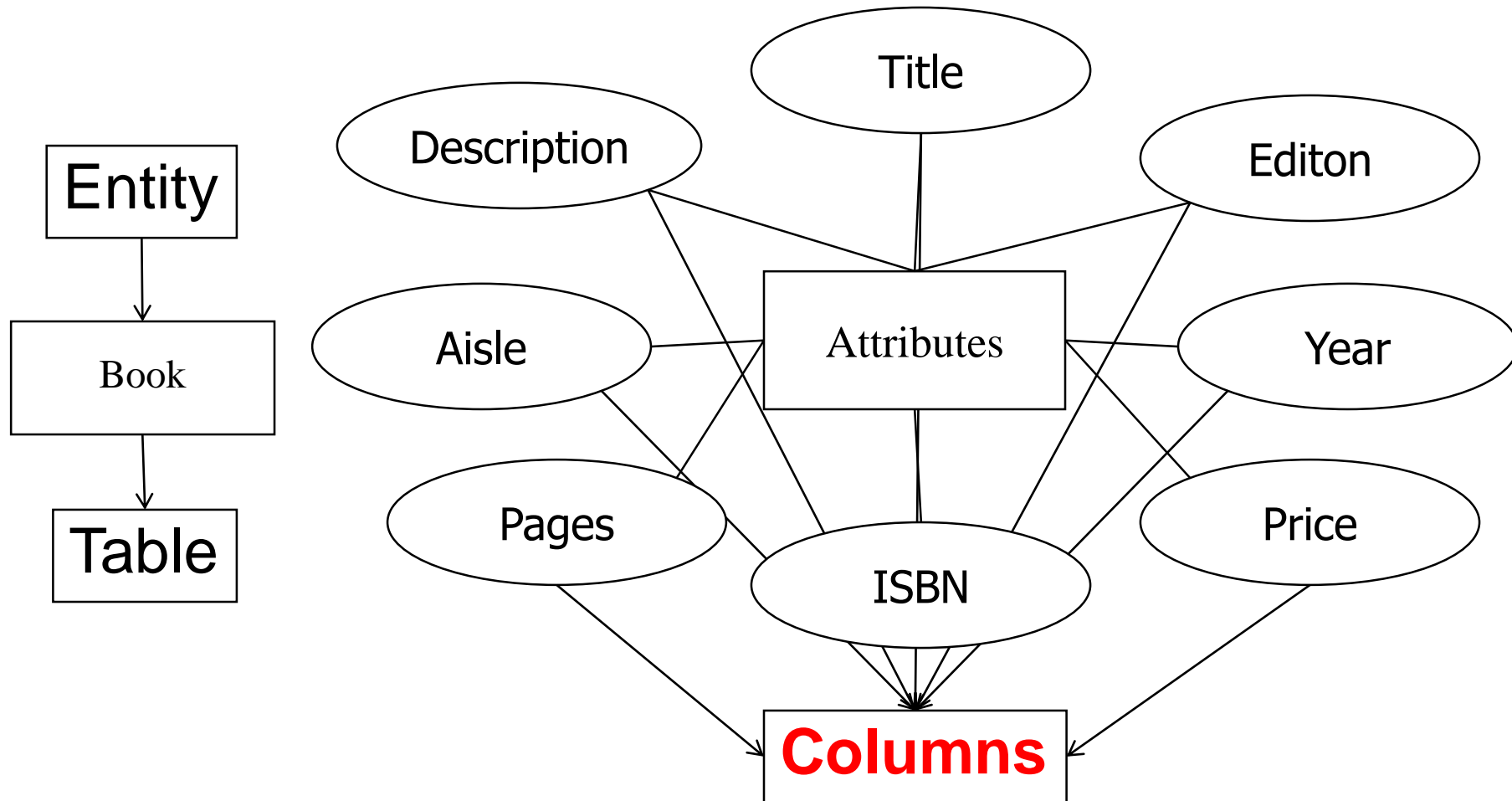


# Database Design 2

# ERD revisited



# Mapping entity to a table



## Mapping entity to a table (Continued)

Table: Book

<b>Title</b>	<b>Edition</b>	<b>Year</b>	<b>Price</b>	<b>ISBN</b>	<b>Pages</b>	<b>Aisle</b>	<b>Description</b>
<b>Database Fundamentals</b>	<b>1</b>	<b>2010</b>	<b>24.99</b>	<b>978-0-9866283-1-1</b>	<b>300</b>	<b>DB-A02</b>	<b>Teaches you the fundamentals of databases</b>
<b>Getting started with DB2 Express-C</b>	<b>1</b>	<b>2010</b>	<b>24.99</b>	<b>978-0-9866283-5-1</b>	<b>280</b>	<b>DB-A01</b>	<b>Teaches you the essentials of DB2 using DB2 Express-C, the free version of DB2</b>

## Mapping entity to a table (Continued)

Table: Author

Author_ID	Lastname	Firstname	Email	City	Country
A1	Chong	Raul	rfc@ibm.com	Toronto	CA
A2	Ahuja	Rav	ra@ibm.com	Toronto	CA
A3	Hakes	Ian	ih@ibm.com	Toronto	CA
A4	Sharma	Neeraj	ns@ibm.com	Chennai	IN
A5	Perniu	Liviu	lp@univ.com	Transilva nia	RO

# Relational Model Concepts

Dr. E.F. Codd of IBM in 1970:

“A Relational Model for Large Shared Data Banks”

- Building Blocks
  - Relation
  - Sets

# A Relational Database

- Relational Database
- Relation

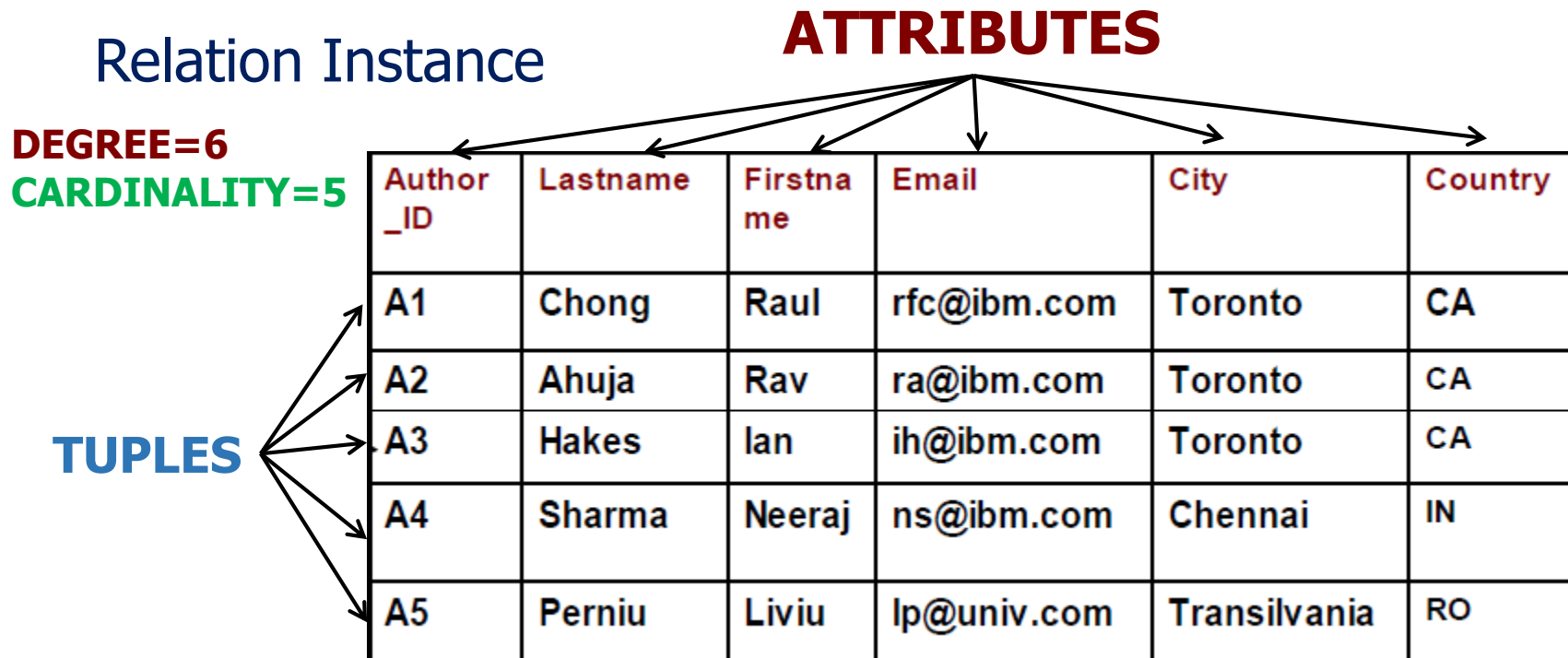
Relation Schema

Relation Instance

# A Relation

AUTHOR(Author\_ID: char, lastname: varchar, firstname: varchar, email: varchar, city: varchar, country: char)

Relation  
Schema

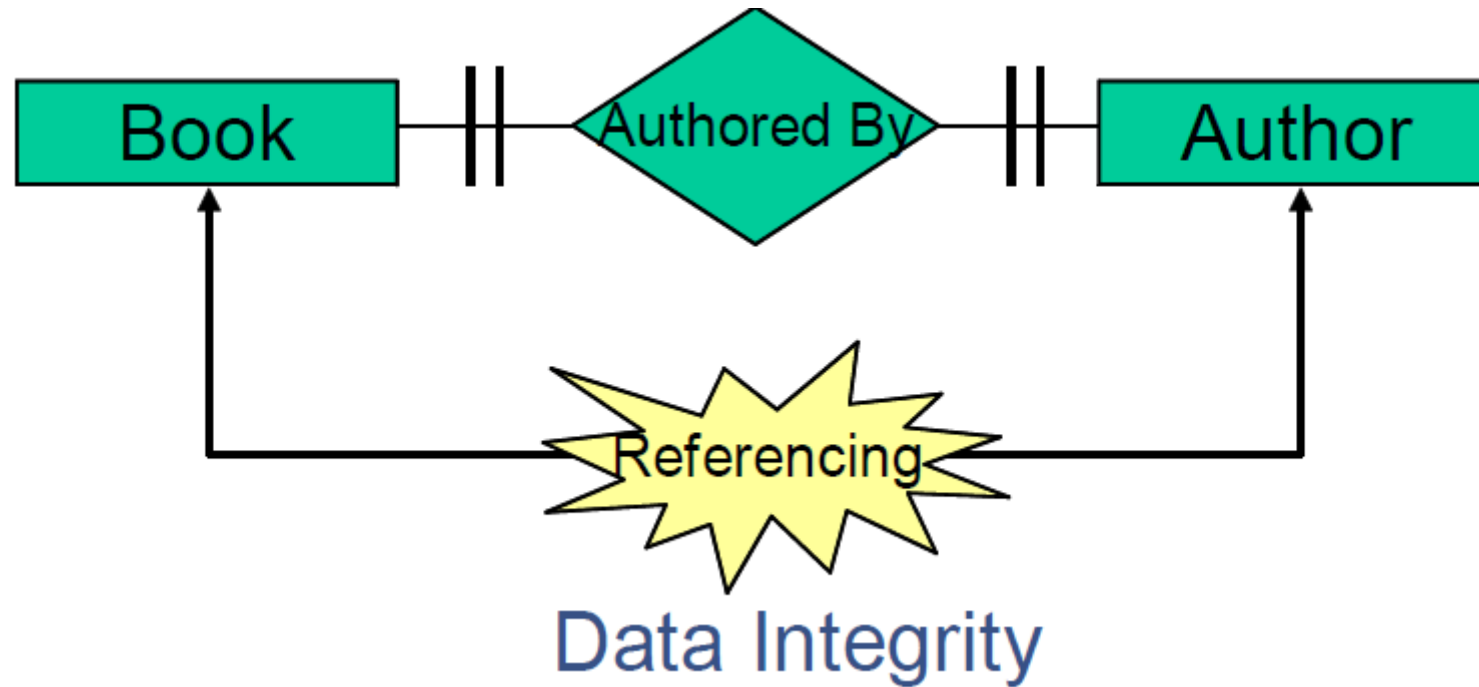


A DOMAIN is the set of all possible values for a specific attribute

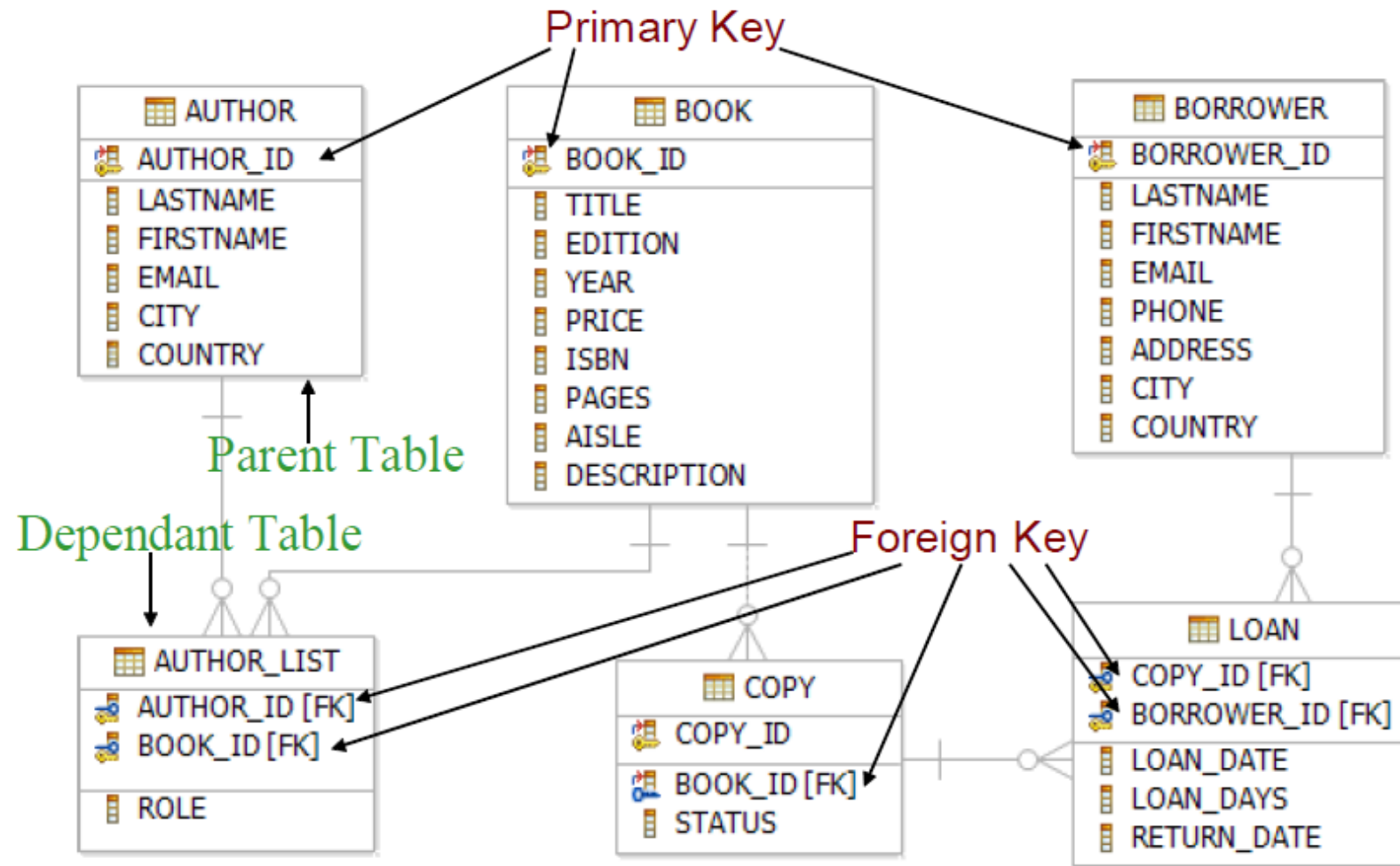


# Relational Model Constraints

Business Rules



## ERD representation of a Relational Data Model



# Constraints

- Entity Integrity Constraint
- Referential Integrity Constraint
- Semantic Integrity Constraint
- Domain Constraint
- Null Constraint
- Check Constraint

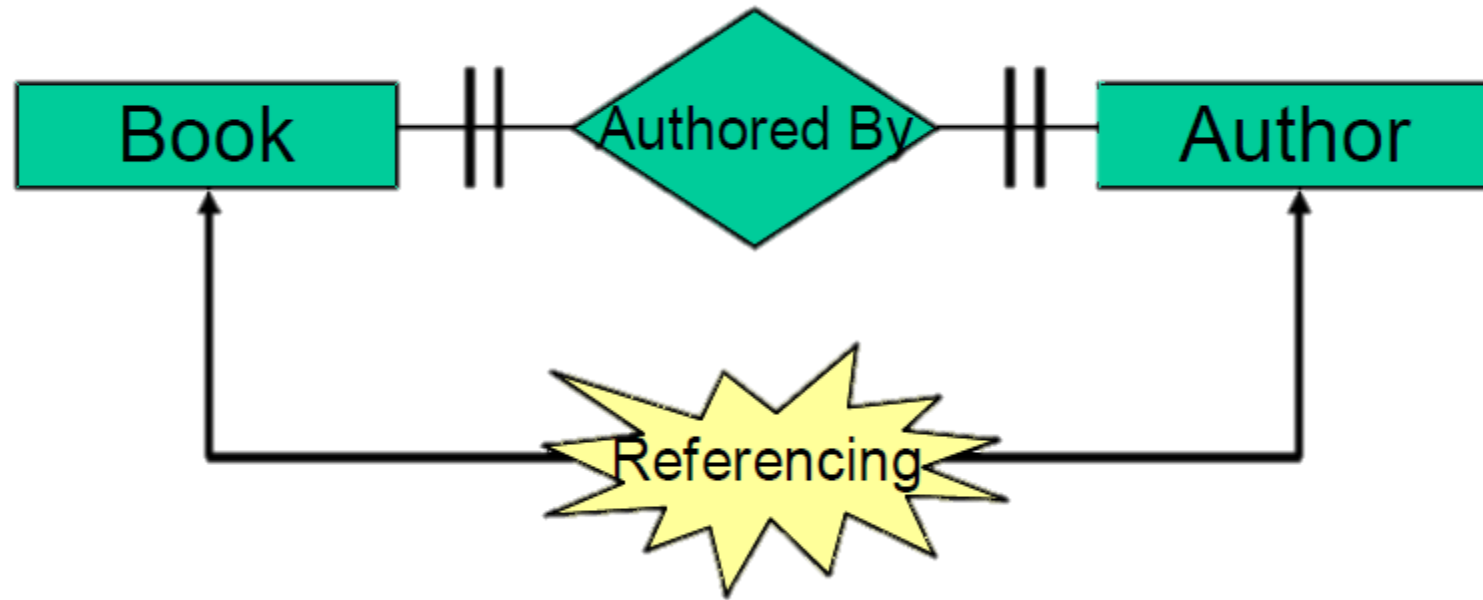
# Entity Integrity Constraint



## AUTHOR

Author_ID [PK]	Lastname	Firstname	Email	City	Country
NULL	Chong	Raul	rfc@ibm.com	Toronto	CA
A2	Ahuja	Rav	ra@ibm.com	Toronto	CA
A3	Hakes	Ian	ih@ibm.com	Toronto	CA
NULL	Sharma	Neeraj	ns@ibm.com	Chennai	IN
A5	Perniu	Liviu	lp@univ.com	Transilvania	RO

# Referential Integrity Constraint



# Semantic Integrity Constraint

## AUTHOR

Author_ID [PK]	Lastname	Firstname	Email	City	Country
A1	Chong	Raul	rfc@ibm.com	12(*)&^23	CA
A2	Ahuja	Rav	ra@ibm.com	Toronto	CA
A3	Hakes	Ian	ih@ibm.com	Toronto	CA
A4	Sharma	Neeraj	ns@ibm.com	Chennai	IN
A5	Perniu	Liviu	lp@univ.com	Transilvania	RO

# Domain Constraint

## AUTHOR



Author_ID	Lastname	Firstname	Email	City	Country
A1	Chong	Raul	rfc@ibm.com	Toronto	34
A2	Ahuja	Rav	ra@ibm.com	Toronto	34
A3	Hakes	Ian	ih@ibm.com	Toronto	34
A4	Sharma	Neeraj	ns@ibm.com	Chennai	IN
A5	Perniu	Liviu	lp@univ.com	Transilvania	RO

# NULL Constraint

## AUTHOR

Author_ID	Lastname	Firstname	Email	City	Country
A1	Chong	NULL	rfc@ibm.com	Toronto	CA
A2	Ahuja	Rav	ra@ibm.com	Toronto	CA
A3	NULL	Ian	ih@ibm.com	Toronto	CA
A4	Sharma	Neeraj	ns@ibm.com	Chennai	IN
A5	Perniu	Liviu	lp@univ.com	Transilvania	RO



# Check Constraint

↓ **BOOK**

Title	Edition	Year	Price	ISBN	Pages	Aisle	Description
Database Fundamentals	1	2010	24.99	978-0-9866283-1-1	300	DB-A02	Teaches you the fundamentals of databases
Getting started with DB2 Express-C	1	2015	24.99	978-0-9866283-5-1	280	DB-A01	Teaches you the essentials of DB2 using DB2 Express-C, the free version of DB2

# Data Dictionary

- พจนานุกรมข้อมูลมีเมตาดาต้าคือข้อมูลเกี่ยวกับฐานข้อมูล
- พจนานุกรมข้อมูลมีความสำคัญมากเนื่องจากมีข้อมูลเช่นสิ่งที่อยู่ในฐานข้อมูลผู้ที่ได้รับอนุญาตให้เข้าถึงได้ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บทางกายภาพ ฯลฯ โดยปกติผู้ใช้ฐานข้อมูลจะไม่เกี่ยวข้องกัพจนานุกรมข้อมูล แต่จะถูกจัดการโดยผู้ดูแลระบบฐานข้อมูลเท่านั้น
- พจนานุกรมข้อมูลโดยทั่วไปมีข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้:
  1. ชื่อของตารางฐานข้อมูลทั้งหมดและสกีมาของพวกเขา
  2. รายละเอียดเกี่ยวกับตารางทั้งหมดในฐานข้อมูลเช่น เจ้าของ ข้อจำกัดด้านความปลอดภัย เป็นต้น
  3. ข้อมูลทางกายภาพเกี่ยวกับตารางเช่น สถานที่เก็บและวิธีการจัดเก็บ
  4. ข้อจำกัดของตารางเช่นแอ็ททริบิวต์คีย์หลักข้อมูล **foreign key** เป็นต้น
  5. ข้อมูลเกี่ยวกับมุมมองหรือวิวฐานข้อมูลที่สามารถมองเห็นได้

<https://www.tutorialspoint.com/What-is-Data-Dictionary>

# Data Dictionary

Field Name	Data Type	Field Size	Description	Example
Employee ID	Integer	10	Unique ID of each employee	1645000001
Name	Text	20	Name of the employee	David Heston
Date of Birth	Date/Time	10	DOB of Employee	08/03/1995
Phone Number	Integer	10	Phone number of employee	6583648648

<https://www.tutorialspoint.com/What-is-Data-Dictionary>

Source: Fundamental of IBM DB2 Database System