



# Informal Definitions

## relation

↳ table = set of row ការពន្លាយ ការរាយការ & វិវេច្យូលើ

row = tuple = ឈប់ = ឈត្តុសម្រាប់

Column = Attribute = Attribute name = D. = header => នឹង header ទាំងអស់គាន់នាមទៅ Column នេះ

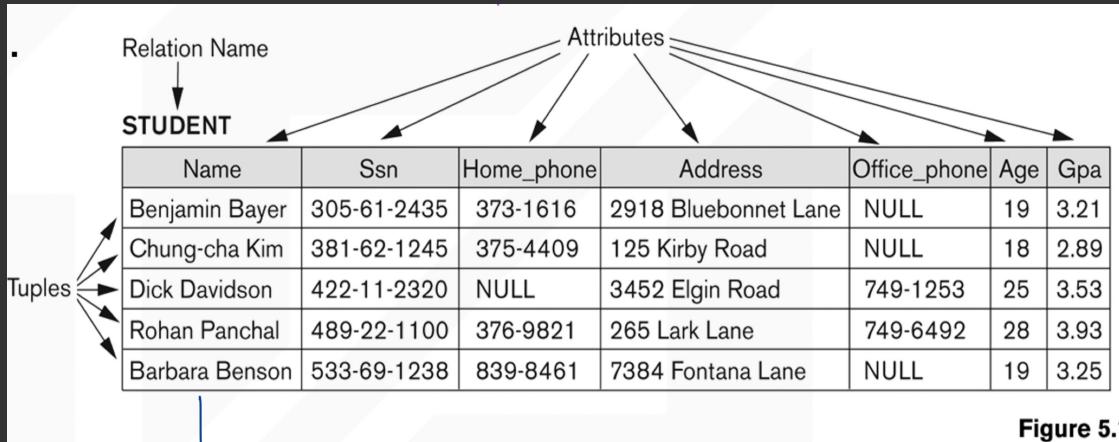


Figure 5.1

## Key of R

↳ Uniquely identifies (តាមរយៈលេខាដែលបានកែតាំង) "key"

row-id (លេខាធិការ) នឹង assign លើអនុញ្ញាត key

"  
ជីវិការ artificial key or surrogate key "

## Definition Summary

សំណើនាយក

Informal Terms	Formal Terms
Table	Relation
Column Header = header <small>គឺជាកំណត់ដំឡើង</small>	Attribute
All possible column values	Domain
Row	Tuple
Table definition	Schema of a Relation
Populated table	State of the Relation

# Formal Definitions

set of such tuples(rows)

Schema => ចំណាំ relation (តាមរយៈគោលការណ៍)

រូបរាង  $R (A_1, A_2, A_3, \dots, A_n)$

↓  
Attributes នៃ relation

ទីនេះ

នឹងមិនជាបាន "Domain or set of valid value"

Tuple = row



Ex. CUSTOMER ( Cust-id , Cust-name , Address , Phone # )

<632895, "John Smith", "101 Main St. Atlanta, GA 30332", "(404) 894-2000">

4-tuple នឹង 4-value

Atomic

Ex. ទីនេះ  
នឹងមិនជាបាន  
Attribute

Domain set of atomic values (ចិត្តរាយការណ៍ គឺ នៅក្នុងការកិច្ចការ ឱ្យអ្នកបានកើតឡើង, ឱ្យអ្នកពាក់ដំឡើង, និងអាមេរិកអ៊ីន)

នឹង logical definition => នៅក្នុងការកិច្ចការណ៍: Ex. ឬនៅតិច 10 digit

នឹង data-type នឹង format Ex. (+66) ... នឹង format តិច

នឹង Attribute មិនការកិច្ចការណ៍ទេ domain នៃ relation

"អ្នកបានកើតឡើងនៅក្នុង នឹង Attribute នឹង"

Ex. The domain Date នឹង 2 Attribute

invoice-date នឹងកិច្ចការកិច្ចការ  
payment-date នឹងកិច្ចការ / ចាយកិច្ចការ

State

តាមការកិច្ចការណ៍ នឹងកិច្ចការណ៍  
in row នឹង D. និង D. និង D.

relation state នឹង subset នឹង "Cartesian product" នឹង D. និង Attribute

L នឹង D បាន set នឹង value Attribute  
និង និង និង

$$r(R) \subset \text{dom}(A_1) \times \text{dom}(A_2) \times \dots \times \text{dom}(A_n)$$

→ specific state (value or population or extension) នឹង relation R  
relation state នឹង និង និង និង

$$r(R) = \{t_1, \dots, t_n\} \text{ និង } t_i \text{ នឹង } n$$

$t_i = \langle v_1, \dots, v_n \rangle$  និង  $v_j$  ជាអំពីជាន់ element នឹង  $\text{dom}(A_j)$

Relation Name: STUDENT

Attributes: Name, Ssn, Home\_phone, Address, Office\_phone, Age, Gpa

Tuples:

Name	Ssn	Home_phone	Address	Office_phone	Age	Gpa
Benjamin Bayer	305-61-2435	373-1616	2918 Bluebonnet Lane	NULL	19	3.21
Chung-cha Kim	381-62-1245	375-4409	125 Kirby Road	NULL	18	2.89
Dick Davidson	422-11-2320	NULL	3452 Elgin Road	749-1253	25	3.53
Rohan Panchal	489-22-1100	376-9821	265 Lark Lane	749-6492	28	3.93
Barbara Benson	533-69-1238	839-8461	7384 Fontana Lane	NULL	19	3.25

Figure 5.1  
The attributes and tuples of a relation STUDENT.

# Characteristic of relation

A = Attribute

D = Domain

## Properties of relation

1. relation state :  $r(R)$  មិនមែនការងារទេ

2. តើម្លៃ A នៃ schema តើម្លៃ value ទូទៅ

តើម្លៃ A គឺជា name A និង Value

$t = \{ \langle \text{name}, \text{"John"} \rangle, \langle \text{SSN}, 123456789 \rangle \}$  ឬយករា "self-describing"

3. Value នៃ tuple

- atomic (តួចបាន / មិនអាមេរី)  $\text{dom}(A_i)$
- list: Value តម្លៃអាជីវការ A នូវ D នៃ column នេះ
- null
  - not available មិនអាមេរី
  - inapplicable មិនអាមេរីនៅពេលដែលមិនអាមេរី

4. Notation រាយការណាយ

$t[A_i]$  or  $t.A_i \Rightarrow$  ឱ្យ t នឹង value នៃ A. A<sub>i</sub>

$t[A_u, A_v, \dots, A_w] \Rightarrow$  value នៃ A. A<sub>u</sub>, A<sub>v</sub>, ..., A<sub>w</sub> តាមរាយការណាយនៃ t

C. = Constraints

# Constraints ດືກດັນ ນິ້ນ

## 1. Inherent or Implicit C.

ພົບພາຍໃນ data model  $\rightarrow$  ໂດຍມາ Data model ມີ multivalue

## 2. Schema-based or Explicit C $\Rightarrow$ domain C. ກະ facilities provide ເນື້ອງ

## 3 Application based or Semantic C.

ເຫັນມາຈາກມານີ້ນັ້ນ

# Relational Integrity Constraints

**key C.** : Superkey သူ့၏ R key ရှိနေ A. အောက်ဖြင့် key တဲ့  
 ↳ မျှမှုပါ။ ဒါဆိုတဲ့ sk မျှမှုပါ။  
 ↳  $t_1[sk] \neq t_2[sk]$  minimal superkey  
 valid state

CAR					
License_number	Engine_serial_number	Make	Model	Year	
Texas ABC-739	A69352	Ford	Mustang	02	
Florida TVP-347	B43696	Oldsmobile	Cutlass	05	
New York MPO-22	X83554	Oldsmobile	Delta	01	
California 432-TFY	C43742	Mercedes	190-D	99	
California RSK-629	Y82935	Toyota	Camry	04	
Texas RSK-629	U028365	Jaguar	XJS	04	

**Figure 5.4**  
The CAR relation contains two candidate keys:  
License\_number  
Engine\_serial

candidate key => សម្រាប់កើតការក្នុងទូរសព្ទ  
primary key => key នៃកិច្ច "uniquely identify" (ជាន់ដែលអាមេរីយោ) និង "reference" នៃ tuple នៃ relational DB schema  $\hookrightarrow$  go DB Schema, R go relation schema

$$S = \{R_1, \dots, R_n\}$$



relational DB scheme

$DB = \{ r_1, \dots, r_n \}$   
U vsej statevnosti

basic operation  
insert, Del, modify

- run "Snapshot on Instance"
- ~~run on single tuple~~
- ~~invalid state~~

## ⇒ Statistic

## Entity integrity C.

pk. ñin null

ੴ ਮਨਾ

## L ຖុ, វិធានន៍ Entity នៃវា

WORKS_ON		
Essn	Pno	Hours
123456789	1	32.5
123456789	2	7.5
666884444	3	40.0
453453453	1	20.0
453453453	2	20.0
333445555	2	10.0
333445555	3	10.0
333445555	10	10.0
333445555	20	10.0
999887777	30	30.0
999887777	10	10.0
987987987	10	35.0
987987987	30	5.0
987654321	30	20.0
987654321	20	15.0
888665555	20	NULL

Referential integrity C. ອັນດານອຸນວຍກົດ Entity ນີ້ Entity  
referencing relation - referenced relation

$R_1 \xrightarrow{\text{ต้อง pk ร่วม}} R_2$   $t_1[Fk] = t_2[PK]$  คือ key ที่ต้อง Entity สอง

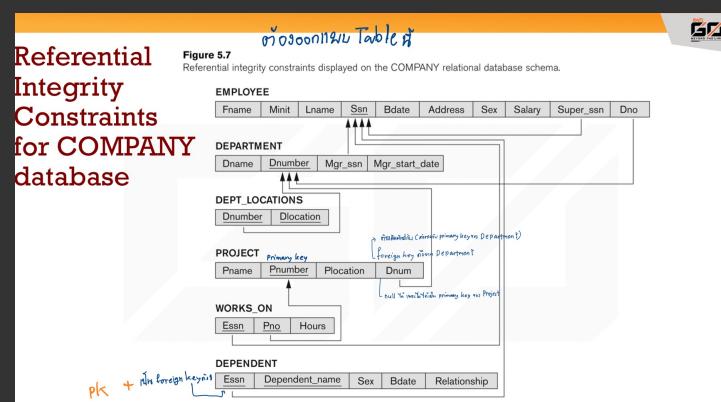
ເພີ້ນ key ທີ່ອັນດີ Entity ດີຕັ້ງ  
null ກົດ  
ກົດໄວ້ກຳນົດ primary key ອອນຕາວອນ

Domain C. nis: value remains A. qos Domain

↳ Atomic IP: null 值

## Display relation

- relation Schema  $\rightarrow$  row
  - $\text{ฟังก์ชัน relation}$  อยู่ใน Attribute
  - pk คีย์เน็ติก
  - Fks key กับตัวอื่น



# Update Operations

D = Domain  
C = Constraint  
A = Attribute

Ins a tuple

- D.C. → 1 Attribute values 9 និង tuple នូវ
- Key C. → 9 ឬ key នី
- Referential integrity → តាម pk នៃក្នា
- Entity integrity → កា ឬ pk null

Del a tuple

Restrict - ទិន្នន័យ Del

Cascade - ចំណែកលើ Fk ដែលត្រូវការពិនិត្យ

set NULL - set 9 ឬ null

Modify a tuple (Update)

Updating pk [ ]  
Del Ins Insert  
កំណត់នូវការសេរីកកៅលិយក Del

- ii Fk - ចាប់ពីការការពិនិត្យ
- ii an ordinary A. និងក្នា D.  
(pk / Fk)

Integrity C.

several update