

### Завдання 1

Нехай *book* – це таблиця з двома стовпцями: *isbn* і *title*. Припустивши, що стовпець *isbn* є унікальним і що не існує однакових назв (*title*), дайте відповідь на запитання:

- чи є *title* ключем цієї таблиці? **НІ**
- чи залежить *isbn* від *title*? **НІ**
- Чи перебуває *book* у третій нормальній формі? **ТАК**

### Завдання 2

Нехай *order* – це таблиця з такими стовпцями: *order\_no*, *customer\_no*, *discount*. Якщо стовпець *customer\_no* функціонально залежить від *order\_no*, а стовпець *discount* функціонально залежить від *customer\_no*, дайте відповідь на наступні запитання і детально обґрунтуйте ваші відповіді:

- чи є *order\_no* ключем цієї таблиці?  
**Так. Тому що інші атрибути залежать від *order\_no* (*customer\_no* функціонально та *discount* транзитивно).**
- чи є *customer\_no* ключем таблиці?  
**Ні. Тому що він функціонально залежить від *order\_no* і може повторюватись (один клієнт може робити багато замовлень).**

### Завдання 3

Нехай *company* – це таблиця з такими стовпцями: *company\_no*, *location*. Кожна компанія має одну або більше адрес, записаних у відповідному полі (*location*). В якій нормальній формі знаходиться таблиця *company*?

**В жодній.**

### Завдання 4

Нехай *supplier* – це таблиця з такими стовпцями: *supplier\_no*, *article*, *city*. Ключ у цій таблиці – це комбінація перших двох стовпців. Кожен постачальник (*supplier*) постачає кілька товарів (*article*), а кожен товар постачається кількома постачальниками. В кожному місті (*city*) знаходиться тільки один постачальник. Дайте відповіді на запитання:

**В даній таблиці не правильно визначений ключ, тому що один постачальник може поставляти товари в різні міста (в такому випадку ключі будуть дублюватись, що не допустимо).**

- в якій нормальній формі знаходиться таблиця *supplier*?
- як ви можете розв'язати існуючі функціональні залежності?

**Потрібно створити такі таблиці:**

- *City* (*id\_city*, *city*, *supplier\_no*)

- *Supplier (supplier\_no, supplier\_info, ...)*
- *Article (article, article\_info, ...)*
- *Order (city\_id, article)* (значення з таблиць *Article* та *City*, *supplier* не потрібно, оскільки його можна отримати через *city\_id*).

### Завдання 5

Нехай  $R(\underline{A}, \underline{B}, C)$  – відношення з функціональною залежністю:  $B \rightarrow C$  (атрибути  $A$  і  $B$  разом складають ключ, а атрибут  $C$  функціонально залежить від  $B$ ). В якій нормальній формі знаходиться відношення  $R$ ?

**В 1НФ.**

### Завдання 6

Нехай  $R(A, B, C)$  – відношення з функціональною залежністю:  $C \rightarrow B$ . (Атрибути  $A$  і  $B$  складають ключ, а атрибут  $B$  функціонально залежить від  $C$ ). В якій нормальній формі знаходиться відношення  $R$ ?

**В жодній. Ключ не може функціонально залежати від звичайного атрибута.**

### Завдання 7

Таблиця «Список співробітників» містить список співробітників, які працюють в певній конторі в даний момент часу і складається з таких полів: *дата*, *співробітник\_1*, *співробітник\_2*, *співробітник\_3*. Нормалізуйте цю таблицю.

Потрібно створити такі таблиці для приведення до 3НФ:

- Employee (idEmployee, name, phone, ...)
- Date (idDate, date)
- DateEmployee (idDate, idEmployee)

### Завдання 8

Приведіть подану таблицю до першої, другої та третьої нормальної форми:

orders.xls													
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Invoice No.	Date	Cust. No.	Cust. Name	Cust. Address	Cust. City	Cust. State	Item ID	Item Descri	Item Qty.	Item Price	Item Total	Order Total Price
2	125	9/13/2002	56	Foo, Inc.	23 Main St., Thorleburg	Thorleburg	TX	563	56" Blue Free	4	\$ 3.50	\$ 14.00	\$ 82.00
3								851	Spline End ...	32	\$ 0.25	\$ 8.00	\$ 82.00
4								652	3" Red Free	5	\$ 12.00	\$ 60.00	\$ 82.00
5	126	9/14/2002	2	Freens R Us	1600 Pennsylvania Avenue	Washington	DC	563	56" Blue Free	500	\$ 3.50	\$ 1,750.00	\$ 10,750.00
6								652	3" Red Free	750	\$ 12.00	\$ 9,000.00	\$ 10,750.00

**1НФ:**

*Order:*

invoice_no	date	customer_no	customer_name	customer_address	customer_city	customer_state	item_id	item_description	item_quantity	item_price	item_total	order_total
125	9/13/...	56	Foo, Inc.	23 Main St., Thorleburg	Thorleburg	TX	563	56" Blue Free...	4	3.5	14	82
125	9/13/...	56	Foo, Inc.	23 Main St., Thorleburg	Thorleburg	TX	851	Spline End ...	32	0.25	8	82
125	9/13/...	56	Foo, Inc.	23 Main St., Thorleburg	Thorleburg	TX	652	56" Red Free...	5	12	60	82
126	9/14/...	2	Freens R US	1600 Pennsylvania Avenue	Washington	DC	563	56" Blue Free...	500	3.5	1750	10750
126	9/14/...	2	Freens R US	1600 Pennsylvania Avenue	Washington	DC	652	56" Red Free...	750	12	9000	10750

**2НФ:**

*Customer:*

customer_id	customer_name	customer_address	customer_city	customer_state
2	Freens R US	1600 Pennsylvania Avenue	Washington	DC
56	Foo, Inc.	23 Main St., Thorleburg	Thorleburg	TX

Item:

item_id	item_description	item_price
562	56" Red Free...	12
563	56" Blue Free...	3.5
851	Soline End ...	0.25

Order:

invoice_no	date	customer_id	item_id	item_quantity
125	9/13/2002	56	563	4
125	9/13/2002	56	652	5
125	9/13/2002	56	851	35
126	9/14/2002	2	563	500
126	9/14/2002	2	652	750

3HΦ:

Customer:

customer_id	customer_name	customer_address	customer_city	customer_state
2	Freens R US	1600 Pennsylvania Avenue	Washington	DC
56	Foo, Inc.	23 Main St., Thorleburg	Thorleburg	TX

Item:

item_id	item_description	item_price
562	56" Red Free...	12
563	56" Blue Free...	3.5
851	Soline End ...	0.25

Invoice:

invoice_id	invoice_no	date	customer_id
1	125	9/13/2002	56
2	126	9/14/2002	2

Order:

order_id	invoice_id	item_id	item_quantity
1	1	563	4
2	1	851	32
3	1	652	5
4	2	563	500
5	2	652	750