

Бази даних

Реляційна модель даних

Що таке база даних?

База даних (БД) — впорядкований набір логічно взаємопов'язаних даних, що використовуються спільно та призначені для задоволення інформаційних потреб користувачів.

Об'єкти БД

Об'єктами БД є :

- Таблиці,
- тригери,
- процедури,
- функції,
- індекси,
- представлення .

Реляційна модель

Реляційна модель – це семантична модель представлення даних, заснована на теорії множин та логіці предикатів.

Призначення реляційної моделі – зробити можливим представлення несуперечливих даних з мінімальною надлишковістю або без неї, не жертвуючи повнотою цього представлення, та зробити цілісність даних (вимогу несуперечливості даних) складовою частиною моделі.

Поняття ключа

Ключ:

- Простий;
- Складений.

Первинний ключ – це одне або кілька полів (стовпців), комбінація значень яких однозначно визначає кожний запис у таблиці. Первинний ключ не допускає значень Null. Первинний ключ використовується для зв'язування таблиці з зовнішніми ключами в інших таблицях.

PRIMARY KEY або PK

Поняття ключа

Зовнішній ключ — це одне або кілька полів (стовпців) у таблиці, що містять посилання на поле або поля первинного ключа в іншій таблиці.

FOREIGN KEY або **FK**

Нормалізація

Нормалізація схеми бази даних — покроковий процес розбиття одного відношення (на практиці: таблиці) відповідно до алгоритму нормалізації на декілька відношень.

Нормальна форма — властивість відношення в реляційної моделі даних, що характеризує його з точки зору надлишковості, яка потенційно може призвести до логічно помилкових результатів вибірки або зміни даних. Нормальна форма визначається як сукупність вимог, яким має задовольняти відношення.

Перша нормальна форма

Перша нормальна форма (1НФ, 1NF)

- Кожна таблиця повинна мати основний ключ: мінімальний набір колонок, які ідентифікують запис.
- Уникнення повторень груп (категорії даних, що можуть зустрічатись різну кількість разів в різних записах) правильно визначаючи не-ключові атрибути.
- Атомарність: кожен атрибут повинен мати лише одне значення, а не множину значень.

Перша нормальна форма

OrderID	CustomerID	OrderDate	Items	OrderTotal
1	CACTU	1/1/99	3 Zaanse koeken, 1 Tarte au sucre	\$89.70
2	BSBEV	1/5/98	4 Mozzarella di Giovanni	\$139.20
3	SUPRD	5/2/99	3 Ravioli Angelo, 6 Tofu	\$198.06

OrderID	CustomerID	OrderDate	Items	quantity	OrderTotal
1	CACTU	1999-01-01	Zaance koeken	3	90
1	CACTU	1999-01-01	tarte au sucre	1	90
2	BSBEV	1998-05-01	Mozzarella di	4	139

Друга нормальна форма

Друга нормальна форма (2НФ, 2NF)

- Схема бази даних повинна відповідати вимогам першої нормальної форми.
- Дані, що повторно з'являються в декількох рядках виносяться в окремі таблиці.
- Дані, що зберігаються в таблицях із композитним ключем не залежали лише від частини ключа.

Друга нормална форма

Orders	
PK	orderid
PK	productid
	orderdate qty customerid companyname

Orders	
PK	orderid
	orderdate customerid companyname

OrdersDetails	
PK,FK1	orderid
PK	productid
	qty



Друга нормална форма

OrderID	ProductID	OrderDate	quantity	CustomerID	Company_name
1	1010	2017-09-06	4	1234	A
2	2121	2017-09-07	3	3456	B
2	4242	2017-09-07	5	3456	B
3	5789	2017-09-08	20	6776	TT
3	4242	2017-09-08	15	6776	TT
3	9876	2017-09-08	7	6776	TT

OrderID	OrderDate	CustomerID	Company_name
1	2017-09-06	1234	A
2	2017-09-07	3456	B
3	2017-09-08	6776	TT

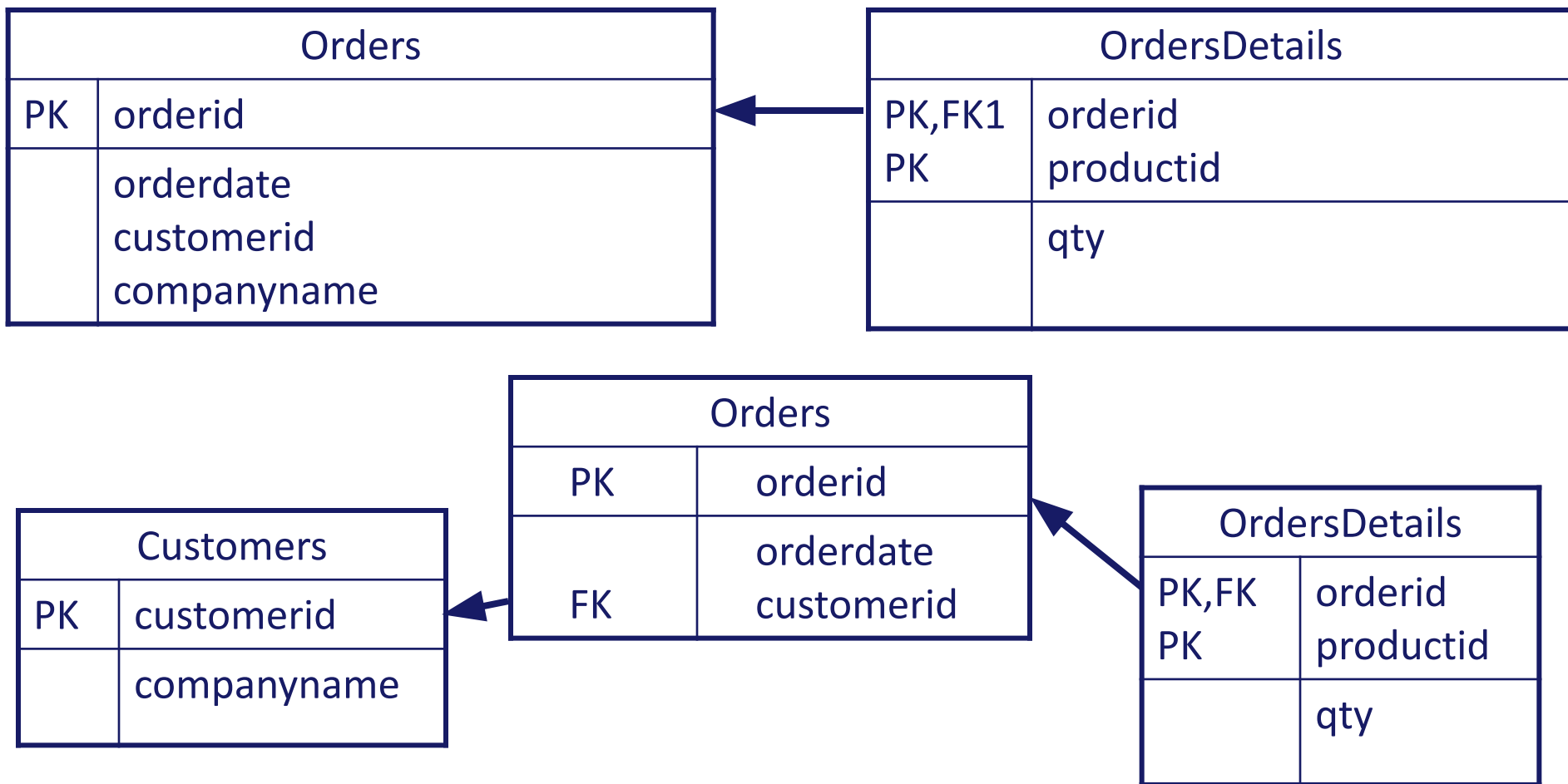
OrderID	ProductID	quantity
1	1010	4
2	2121	3
2	4242	5
3	5789	20
3	4242	15
3	9876	7

Третя нормальна форма

Третя нормальна форма (ЗНФ, 3NF)

- Схема бази даних повинна відповідати всім вимогам другої нормальної форми.
- Дані в таблиці залежали винятково від основного ключа.
- Будь-яке поле, що залежить від основного ключа та від будь-якого іншого поля, має вноситись в окрему таблицю.

Трета нормална форма



Сховища даних

Сховище даних – різновид систем зберігання, орієнтована на підтримку процесу аналізу даних, що забезпечує цілісність, несуперечність і хронологію даних.

Сховища даних

Сховище даних – предметно-орієнтований, інтегрований, такий, що рідко змінюється, та підтримує хронологію набір даних, організований з метою підтримки прийняття рішень.

- Предметна орієнтація означає, що СД інтегрують інформацію, що відображає різні точки зору на предметну область.
- Інтеграція передбачає, що дані, які зберігаються в СД, приводяться до єдиного формату.
- Підтримка хронології означає, що всі дані в СД відповідають послідовним інтервалам часу.

Моделі сховищ даних

- Схеми «Зірка»
- Схеми «Сніжинка»

Схема «Зірка»

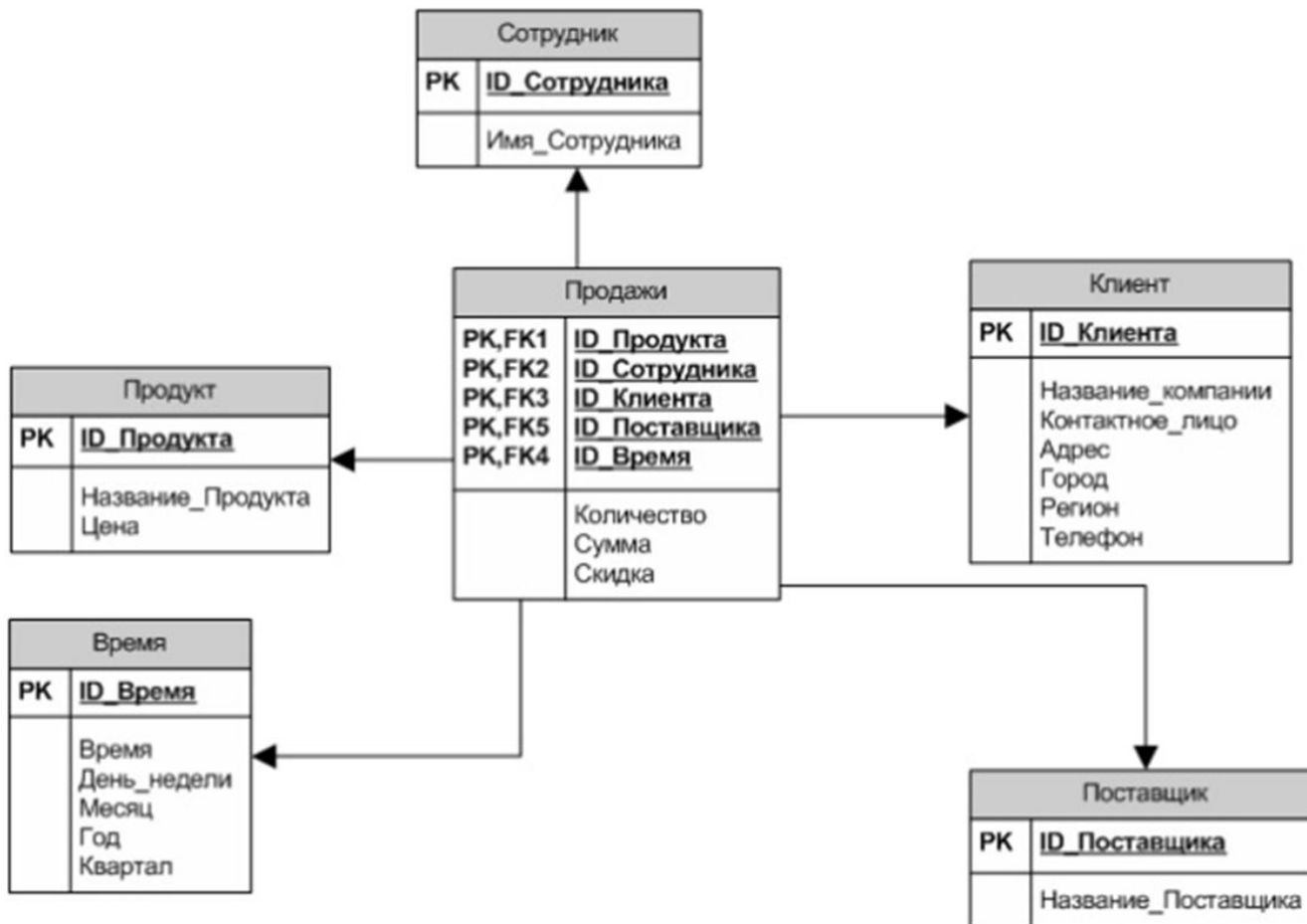
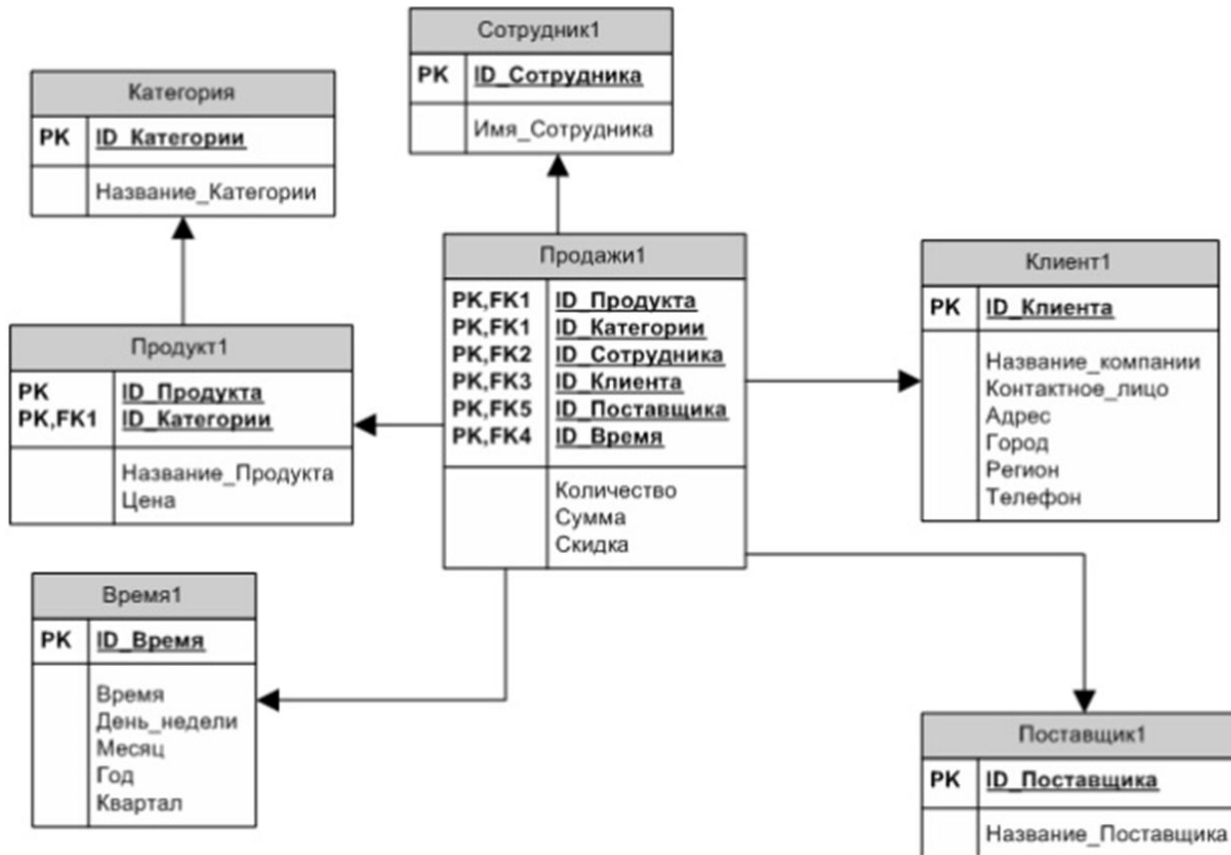


Схема «Сніжинка»



Q&A