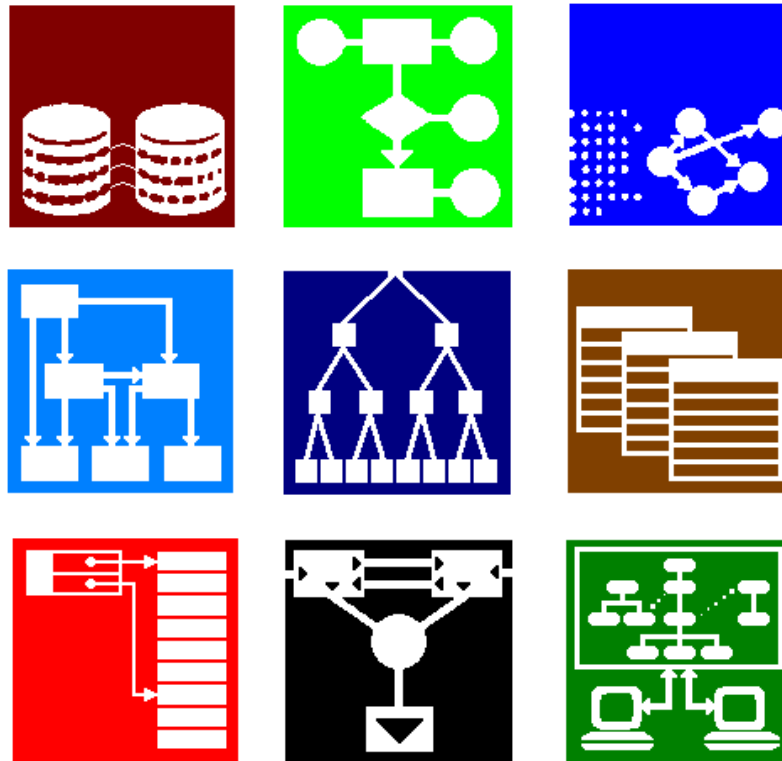


ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ



Некоторые уточнения алгоритма декомпозиции



4. Уточнения алгоритма декомпозиции

Избыточные ФЗ

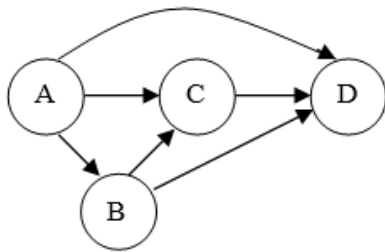
Зависимость, не заключающая в себе такой информации, которая не могла бы быть получена на основе других зависимостей, называется избыточной ФЗ.

Транзитивные зависимости. Третья нормальная форма 3НФ

Если $A \rightarrow B$ и $B \rightarrow C$, то $A \rightarrow C$ – транзитивная зависимость.

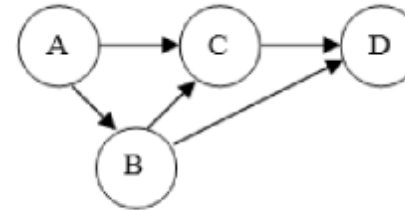
Отношение находится в 3НФ, если оно находится в 2НФ и каждый неключевой атрибут нетранзитивно зависит от первичного ключа.

Исключение транзитивных зависимостей



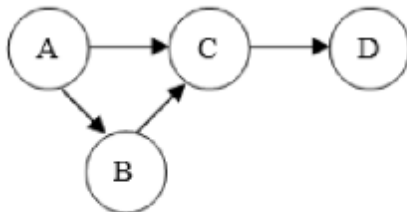
(a) Исходный набор ФЗ

A → B
 A → C
 A → D
 B → C
 B → D
 C → D



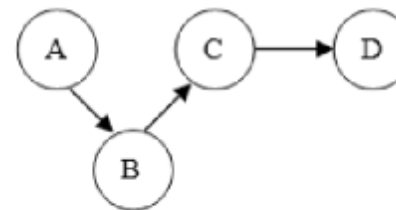
(б) A → D удалена, т.к. A → C и C → D

A → B
 A → C
 B → C
 B → D
 C → D



(в) B → D удалена, т.к. B → C и C → D

A → B
 A → C
 B → C
 C → D



(г) A → C удалена, т.к. A → B и B → C и в итоге получен избыточный набор ФЗ

A → B
 B → C
 C → D

Уточненный алгоритм декомпозиции

1. Построение универсального отношения для БД.
2. Определение всех ФЗ, существующих между атрибутами универсального отношения.
3. Удаление всех избыточных ФЗ из исходного набора ФЗ с целью получения минимального покрытия.
4. Использование ФЗ из минимального покрытия для декомпозиции универсального отношения в набор НФБК-отношений. Здесь должен быть применен алгоритм декомпозиции, описанный в разд. 6.2.4.5.
5. Если может быть получено более чем одно минимальное покрытие, проводится сравнение результатов, полученных на основе разных минимальных покрытий, с целью определения варианта, лучше других отвечающего требованиям предприятия.

Проверка отношений на завершающей фазе их проектирования

1. Составляются списки ФЗ для каждого отношения. Одна и та же ФЗ не должна появляться более чем в одном отношении. Кроме того, набор ФЗ, полученный в результате проектирования, должен в точности совпадать с набором из минимального покрытия, полученного перед началом декомпозиции.
2. Осуществляется проверка на присутствие избыточных отношений, которые должны быть исключены из проектного набора.

Продолжение

Отношение называется **избыточным**, если:

- а) все атрибуты в избыточном отношении могут быть найдены в другом отношении проектного набора;

Пример. Набор проектных отношений:

$R1(\underline{A}, B)$

$R2(\underline{B}, C, Y, Z)$

$R3(\underline{A}, B, K)$

Отношение $R1$ является избыточным, т.к. все его атрибуты присутствуют в отношении $R3$.

Продолжение

Отношение называется **избыточным**, если:

b) все атрибуты в избыточном отношении могут быть найдены в другом отношении проектного набора;

Пример. Набор проектных отношений:

R1(A,C,X)

R3(D,K,F)

R5(D,E,G,H)

R7(A,B,D)

R8(A,B,E,G)

Отношение R8 является избыточным, т.к. объединение R5 и R7 по общему атрибуту D дает отношение R9(A,B,D,E,G,H), которое содержит все атрибуты отношения R8.