Билет 4

Отноше́ние – множество элементов и атрибутов , которое формально определяет свойства различных элментов и их взаимосвязи.

Проекция отношения R по атрибутам A1, A2, ... An - множество знаков тех кортежей, которые строятся из кортежей отношения R путём удаления всех вхождений элементов, которые имеют атрибуты, не совпадающие с указанными атрибутами A1, A2, ... An, а также путём последующего устранения кратности кортежей (из семейства кратных кортежей в указанном множестве кортежей должен остаться 1 представитель).
Множество L называется проекцией отношения R по атрибуту A, если:
каждый элемент с атрибутом A кортежа, принадлежащего отношению R, является элементом множества L;
каждый элемент множества L является элементом с атрибутом A кортежа, принадлежащего отношению R.
Например, есть отношение: $\varphi = <\Phi, M>$, $M = \{a, b, c, d\}$, $\Phi = \{<a, c>, <d, b>, <b, a>,<c, b>\}$.
Тогда проекцией отношения по атрибуту 2 будет $L = пр2\ \Phi = \{a, b\}$.
Композицией отношения $\varphi1 \subseteq A \times B$ и $\varphi2 \subseteq B \times C$ называется множество:
$\varphi1 \cdot \varphi2 = \{ <x,y> \mid x \in A,\ y \in C \land (\exists\ z \in B\ <x,z> \in \varphi1,\ <z,y> \in \varphi2)\}$
Например, пусть есть два отношения: $\varphi1 = <\Phi1, M>$, $\varphi2 = <\Phi2, M>$, $M = \{1, 2, 3\}$, $\Phi1= \{<1, 1>, <1, 2>, <1, 3>,<3, 3>\}$, $\Phi2 = \{<1, 1>,<2, 3>, <3, 1>,<3, 2>\}$.
Тогда композиция графиков этих отношений равна $\Phi3 = \Phi1\Phi2 = \{<1, 1>, <1, 3>,<1, 2>, <3, 2>, <3, 1>\}$.
Пусть отношения R1 и R2 не имеют одинаковых атрибутов, а символ Θ обозначает один из логических операторов. Тогда соединением отношения R1 по атрибуту X с отношением R2 по атрибуту Y является отношение, совпадающее с декартовым произведением отношений R1 и R2, для кортежей которых выражение условия X Θ Y - истина.
Например, пусть есть два отношения: $\varphi1 = <\Phi1, M>$, $\varphi2 = <\Phi2, M>$, $M = \{a, b, c\}$, $\Phi1= \{<b, a>, <a, b>, <a, c>\}$, $\Phi2 = \{<c, a>,<b, c>, <a, a>,<c,$

b>}.
Тогда **соединение** графиков этих отношений по атрибутам φ1_1 и φ2_1 при Θ = "=" равно Φ3 = {«b,a>, <b,c», «a,b>, <a,a», «a,c>, <a,a»}.

Отношение в SC представляется в виде дуг , соединяющих элементы.