**Билет 11**

**Отношение гомоморфизма на алгебраических системах. Представление**

**отношения гомоморфизма на языке семантических сетей.**

Пусть G1 – реляционная структура, представляющая собой кортеж, множество элементов которого в соответствии с их атрибутами разбивается на семейство подмножеств ( P1, G11, K1, R1, D1), а G2 – реляционная структура, представляющая собой кортеж, множество элементов которого разбивается на семейство подмножеств ( P2, G12, K2, R2, D2). При этом:

* P – множество первичных элементов реляционной структуры G;
* G1 – множество знаков атрибутов реляционной структуры G;
* K – множество знаков связок реляционной структуры G;
* R – множество знаков отношений реляционной структуры G. Знаки связок и знаки отношений реляционной структуры - вторичныe элементами структуры;
* D – множество элементов неопределенного типа реляционной структуры G (которые в рамках этой структуры не имеют атрибутов).

Соответствие между множеством элементов реляционной структуры G1 и множеством элементов реляционной структуры G2 называется **гомоморфизмом** в том случае, если оно удовлетворяет следующим условиям:

* если x ∈ P1, то x\* ∈ P2 ∪ D2;
* если a ∈ G11, то a\* ∈ G12;
* если k ∈ K1, то k\* ∈ K2;
* если r ∈ R1, то r\* ∈ R2;
* если d ∈ D1, то d\* ∈ P2 ∪ G12 ∪ K2 ∪ R2 ∪ D2;
* если k ∈ r ∈ R1, то k\* ∈ r\* ∈ R2;
* если x ∈ k ∈ K1, то x\* ∈ k\* ∈ K2;
* если k = (..., a : x,...); k ∈ K1, то k\* = (..., a\* : x\*,...); k\* ∈ K2.

Здесь x\*, a\*, k\*, r\*, d\* есть образы элементов x, a, k, r, d в рамках рассматриваемого соответствия.

Реляционная структура G1 гомоморфна реляционной структуре G2 в том случае, если существует гомоморфизм между ними.

Реляционная структура G1 называется гомоморфной реляционной структуре G2, тогда и только тогда, когда:

* каждому первичному элементу реляционной структуры G1 однозначно соответствует первичный элемент структуры G2;
* каждому сигнатурному множеству реляционной структуры G1 однозначно соответствует сигнатурное множество структуры G2;
* каждому сигнатурному отношению реляционной структуры G1 однозначно соответствует сигнатурное отношение структуры G2;
* каждому сигнатурному атрибуту реляционной структуры G1 однозначно соответствует сигнатурный атрибут структуры G2;
* кроме того: если элемент e структуры G1 включён во множество s в рамках этой структуры, т. е. существует дуга ( s -> e), то однозначно соответствующий ему элемент e\* реляционной структуры G2, должен быть включён во множество s\*, включённое в реляционную структуру G2, причём s\* – элемент, однозначно соответствующий элементу s в рамках рассматриваемого отношения гомоморфизма, а также дуга ( s\* -> e\*) включена в реляционную структуру G2 и также является элементом, однозначно соответствующим дуге ( s -> e) в рамках рассматриваемого отношения гомоморфизма.