

Релацията е множество от наредени двойки или n -торки, които са подмножество на декартовото произведение.

Класификация: Бинарни, хомогенни/хетерогенни, рефлексивни, симетрични, транзитивни.

Функции - Специален вид релация, при която всеки елемент от домейна се свързва с най-много един елемент от обхвата.

Видове функции: Тотални, частични, инекции, сюрекции, биекции.

Редици: Подредени множества, които се различават от множествата с фиксирана дължина и позволяват дублиране.

Операции: Свързване, извличане на елементи (head, tail), филтриране, дистрибутивност.

Индукция - Използва се за доказателства върху числа, структури като бинарни дървета и редици.

Индукцията е метод за доказателство, който се използва за показване на истинността на дадено твърдение за цяла категория обекти, базирайки се на два основни принципа:

1. Основен случай (Base Case):

Доказва се, че твърдението е вярно за най-малкия (или началния) обект от категорията.

Например: За естествени числа, основният случай обикновено е за числото 0 или 1.

2. Индуктивна стъпка (Inductive Step):

Показва се, че ако твърдението е вярно за някакъв обект n

n , то е вярно и за следващия обект $n + 1$

Това установява "верига", която гарантира, че твърдението е вярно за всички обекти след основния случай.

Видове индукция:

Натурална индукция (Mathematical Induction) -

Използва се за естествени числа.

Структурна индукция (Structural Induction) -

Прилага се към обекти с рекурсивна структура, като дървета, списъци или редици.

Индукция върху други структури - Например върху графи, формули в логиката, или други математически и компютърни модели.