

Достаточно полезный математический объект $M1$

Полюшкин А.В.*

3 июня 2026 г.

Введем математический объект $M1$ – иерархию графов с декомпозицией вершин и ребер при движении вниз по уровням иерархии. Ребра графов антирефлексивны. Подобный объект применяется для описания предметных областей в [1], [2]. В указанных работах используются ориентированные графы, в [2] – также, сети (полные ациклические ориентированные графы), на нижнем уровне декомпозиции.

$M1$ можно представить, как синтез нескольких объектов.

Граф-цепочка H для описания строгого порядка $n + 1$ уровней декомпозиции. $L = \{l_0 \dots l_n\}$ – множество вершин графа, счетное множество уровней декомпозиции (эшелонов). l_0 соответствует корневому уровню, а l_n – последнему уровню декомпозиции.

Пусть $G = g_0 \dots g_n$ – счетное множество графов. Каждый граф g_i расположен на уровне l_i из цепочки H .

Между графами g_i, g_{i+1} , находящимися на смежных уровнях l_i, l_{i+1} , задаются отношения. Между каждой вершиной $a \in V_i$ и классом вершин $B \subset V_{i+1}$ устанавливается отношение декомпозиции R_i^V . Между ребрами $\{E_i\}$ и вершинами $\{E_{i+1}\}$ устанавливается отношение декомпозиции R_i^E . Таким образом, каждой вершине из V_i соответствует класс вершин в V_{i+1} , аналогично, каждому ребру в E_i соответствует класс ребер в E_{i+1} .

Граф G_0 , как корневой компонент иерархии, содержит только один узел и не содержит ребер. Граф G_n является последним в иерархии, его вершины и ребра далее не декомпозируются (являются элементарными).

Список литературы

- [1] И.П. Беляев, В.М. Капустян. Процессы и концепты. –М.: ТОО “СИМС”. 1997. –396 с.
- [2] Система сетевого планирования и управления тематическими научно-исследовательскими коллективами (“СПУТНИК-1”). Методики и методологические материалы. –М.: АН СССР МГПИ им. Ленина. 1968.

*Полюшкин Александр Владимирович Δ avpolyushkin@yandex.ru