

Романов С.А.

*Научный руководитель: к.т.н., доц. каф. ИС Еремеев С.В.**Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23**cwwwc@bk.ru*

Применение архитектуры деревьев при структуризации результата алгоритма персистентных гомологий

Применение персистентных гомологий в задаче сопоставления объектов показало неплохие результаты [1]. Но данный подход по-прежнему имеет серьезные проблемы при генерализации объекта. В процессе изменения объекта, как правило, изменяются и его ключевые точки, что ведет к изменению порядка развития дыр, а точнее последовательности их поглощения друг другом.

Для решения этой проблемы предлагается использовать правило, согласно которому, алгоритмы поглощения заменяются алгоритмами разделения. Таким образом, всякий раз при объединении двух дыр вместо поглощения большей дырой, мы получим совершенно новую дыру с указанием потомков. Такая история развития дыр внешне напоминает бинарное дерево, вершина которого указывает на дыру, обозначающую границы отдельного исходного объекта, а ее ветви на дальнейшее деление дыры при соединении ключевых точек объекта. В дальнейшем, наиболее длинные ветви дерева объединяются в вершины. Подход изменяет двоичную структуру дерева, но создает многоуровневую структуру с топологическим представлением объекта, которая отображает происхождение отдельных частей объекта от их топологического родителя.

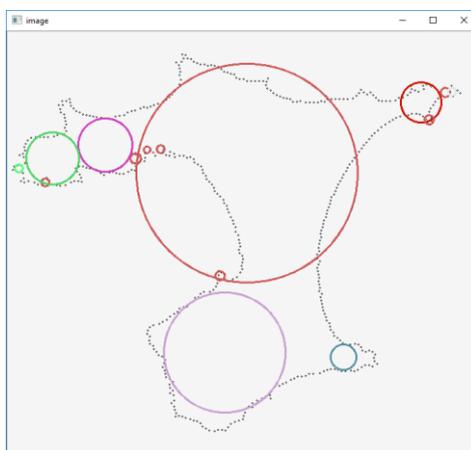


Рисунок 1 – результат работы алгоритма

Таким образом данная структура отображает не только историю происхождения деталей объекта, но и позволяет настроить точность сопоставления за счет выбора глубины, которая позволяет скрыть детали последующих уровней.

Список литературы:

1. Romanov S., Eremeev S., Kuptsov K. An Approach to Establishing the Correspondence of Spatial Objects on Heterogeneous Maps Based on Methods of Computational Topology. In: van der Aalst W. et al. (eds) Analysis of Images, Social Networks and Texts. AIST 2017. Lecture Notes in Computer Science, vol 10716. Springer, pp. 172–182. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-73013-4_16