DOI: 10.17117/na.2017.01.03.107

Поступила (Received): 31.01.2017

<http://ucom.ru/doc/na.2017.01.03.107.pdf>**Ляпунов С.М., Шишков В.В.****Алгоритм анализа связи пользователей в социальной группе с помощью графического представления****Lyapunov S.M., Shishkov V.V.****Analysis algorithm users in social class divides
by a graphical representation**

В данной статье будет предложен алгоритм анализа данных на примере социальных групп и их участников. Рассмотрена предметная область, программные средства, а также инструментов и сервисов, позволяющих максимально эффективно реализовать графическое представление нужных данных

Ключевые слова: программные средства, графы, социальные сети

Article contains data analysis algorithm will be offered as an example of social groups and their members. We consider the subject area, tools, as well as tools and services that can help to effectively implement a graphical representation of the relevant data

Key words: software tools, graphs, social networks

Ляпунов Сергей Михайлович

Бакалавр

Московский технологический университет МИРЭА
г. Москва, пр. Вернадского, 78**Lyapunov Sergey Mikhailovich**

Bachelor

Moscow technological university
Moscow, Vernadskogo ave., 78**Шишков Владислав Валерьевич**

Бакалавр

Московский технологический университет МИРЭА
г. Москва, пр. Вернадского, 78**Shishkov Vladislav Valerievich**

Bachelor

Moscow technological university
Moscow, Vernadskogo ave., 78

В наше время у каждого человека имеется свой индивидуальный круг общения, свои друзья, коллеги или знакомые, которых, чаще всего, объединяет что-то общее. Сейчас очень актуально изучение социальных связей между людьми, потому что понимание особенностей взаимодействия имеет широкое применение в различных сферах деятельности. Однако, одной из проблем, возникающей при исследовании большого количества взаимосвязанных объектов, является их наглядное представление – здесь имеет применение теория графов и графическое представление социальных групп из социальной сети «ВКонтакте».

Теория графов – раздел дискретной математики, изучающий свойства графов. Граф – совокупность непустого множества вершин и наборов пар вершин (связей между вершинами); основной объект изучения математической теории графов. Объекты представляются как вершины, или узлы графа, а связи – как

дуги, или рёбра [1]. Для разных областей применения виды графов могут различаться направленностью, ограничениями на количество связей и дополнительными данными о вершинах или рёбрах. Теория графов находит применение, например, в геоинформационных системах (ГИС). Существующие или вновь проектируемые дома, сооружения, кварталы и т. п. рассматриваются как вершины, а соединяющие их дороги, инженерные сети, линии электропередачи и т. п. – как рёбра. Применение различных вычислений, производимых на таком графе, позволяет, например, найти кратчайший объездной путь или ближайший продуктовый магазин, спланировать оптимальный маршрут. Применение теории графов очень велико – она находит применение в химии, информатике и программировании, экономике, логистике, схемотехнике, в коммунальных и транспортных системах, и некоторых других, включая социологию. При изображении графов на рисунках чаще всего используется следующая система обозначений: вершины графа изображаются точками или, при конкретизации смысла вершины, прямоугольниками, овалами и др., где внутри фигуры раскрывается смысл вершины (графы блок-схем алгоритмов). Если между вершинами существует ребро, то соответствующие точки (фигуры) соединяются линией или дугой. В случае ориентированного графа дуги заменяют стрелками, или явно указывают направленность ребра. Иногда рядом с ребром размещают поясняющие надписи, раскрывающие смысл ребра. Не следует путать изображение графа с собственно графом (абстрактной структурой), поскольку одному графу можно сопоставить не одно графическое представление. Изображение призвано лишь показать, какие пары вершин соединены рёбрами, а какие – нет. Часто на практике бывает трудно ответить на вопрос, являются ли два изображения моделями одного и того же графа или нет (другими словами, изоморфны ли соответствующие изображениям графы). В зависимости от задачи, одни изображения могут давать более наглядную картину, чем другие. Именно поэтому это так удобно в данной ситуации, ибо позволяет очень наглядно рассмотреть и изучить взаимосвязь пользователей в социальной группе.

Для самого графического представления были рассмотрены такие программные продукты, как Gephi (графическая оболочка для представления и изучения графов), Графоанализатор (русскоязычная программа, с простым пользовательским интерфейсом), LION Graph Visualiser, Graphviz. Нами был

выбран графический визуализатор графов Gephi за хорошую функциональность, простоту и удобство использования. В качестве данных для были взяты списки участников нескольких открытых тематических групп из социальной сети «ВКонтакте».

Следующим этапом было построение графов (рис. 1 и 2), где узлы – это пользователи, а ребра – наличие взаимосвязи между ними.

Подводя итоги, можно сказать, что алгоритм реализован и проверена его работа – наглядная демонстрация взаимосвязи пользователей в социальной группе, путем визуализации графов. Было проведено исследование предметной области, постановка приоритетов, выбор программных средств реализации, а также сама практическая реализация на реальных данных, позволяющая сразу же заниматься анализом данных.

Рис. 1. Граф тематической группы, показывающей наличие внутренних кругов общения между участниками

Рис. 2. Граф тематической группы, показывающей наличие внутренних кругов общения между участниками

Список используемых источников:

1. Оре О. Теория графов. М.: Наука, 1968. 336 с.
2. Дистель Р. Теория графов. Новосибирск: Издательство института математики, 2002. 336 с.
3. Касьянов В. Н., Евстигнеев В.А. Графы в программировании: обработка, визуализация и применение. СПб.: БХВ-Петербург, 2003. С. 1104
4. Diestel R. Graph Theory, Electronic Edition. NY: Springer-Verlag, 2005. С. 422.

© 2017, Ляпунов С.М., Шишков В.В.

Алгоритм анализа связи пользователей в социальной группе с помощью графического представления

© 2017, Lyapunov S.M., Shishkov V.V.

Analysis algorithm users in social class divides by a graphical representation