

ОБ ОДНОМ СПОСОБЕ ВИЗУАЛИЗАЦИИ СОЦИАЛЬНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ

Петрунькина И.С.,
Научный руководитель Мангалова Е.С.
Сибирский федеральный университет

Аннотация. Статья посвящена визуализации динамики социальных взаимодействий студентов общежития на основе персональных характеристик и их изменения. Предложен способ представления временных и пространственных разверток социальных взаимодействий. В качестве базового метода визуализации персональных характеристик студентов использовано представление в виде пиктограмм

Ключевые слова: Визуализация, анализ данных, пиктографики

1. Введение

Визуализация в общем смысле – метод представления информации в виде оптического изображения (например, в виде рисунков, фотографий, графиков, диаграмм, структурных схем, таблиц, карт и т.д.) [1]. Визуализация эффективно используется для представления изначально не зрительной информации (например, температуры, плотности населения, распределения уровней электромагнитных полей и т.д.). Проводя визуальную презентацию с использованием книг, таблиц, графиков, важно уметь контролировать направление взгляда слушателей: во время презентации около 83% информации усваивается с помощью зрения.

2. Постановка задачи

А. Мадан, И. Хронис и А. Пентланд провели социальный эксперимент с группой студентов общежития [3]. В эксперименте приняли участие около 80 процентов студентов (разных курсов), проживавших в общежитии с октября 2008 по май 2009. Эксперимент был предназначен для изучения социальных взаимодействий на основе динамики различных персональных характеристик. Исходные данные получены при помощи мобильных телефонов испытуемых (далее будем называть их абонентами) и представлены в следующих таблицах:

- «Вызовы» – перечень звонков с указанием абонентов, времени и длительности разговора.
- «СМС» – перечень смс-сообщений (абоненты и время).
- «Bluetooth» – перечень встреч абонентов, выявленные с помощью сигналов Bluetooth их мобильных устройств.
- «WLAN» – перечень посещений абонентами общественных мест с беспроводными точками доступа в Интернет.
- «Отношения» – взаимоотношения между абонентами такие, как: близкие друзья, друзья, знакомые по социальным сетям и т.п.
- «Политика» – политические взгляды пользователей: заинтересованность в политике, предпочитаемая партия и кандидат и т.п.
- «Здоровье и образ жизни» – самоотчеты пользователей о росте, весе, питании, занятиях спортом и т.д.
- «Музыкальные жанры» – любимые и нелюбимые абонентами музыкальные жанры в различные периоды исследований.

Цель данной работы: на основе данных эксперимента [3] наглядно отобразить динамику социальных взаимодействий с помощью инструментов визуализации.

Описание способа визуализации

Данная работа посвящена отображению информации в виде нестандартных диаграмм – временных и пространственных разверток взаимоотношений абонентов, представленных в виде пиктограмм. Основная идея пиктограмм состоит в наглядном отображении большого количества характеристик. В данной работе предлагается изображать объекты (пользователей) и характеристики в виде интуитивно понятных образов.

Всех имеющихся абонентов будем отображать в виде человечков, высота и ширина изображений соответствует антропометрическим характеристикам: росту и весу. Каждому абоненту присвоим порядковый номер, помещенный внутрь человечка (см. рис. 1).



Рис. 1. Пример отображения абонента №1

Далее приведем примеры наглядного изображения некоторых персональных характеристик:

Отношение к спорту. Каждый абонент относится к одному из трех классов: «интенсивно занимается», «редко занимается», «не занимается». Интенсивность занятий определяется толщиной гантели в руке человечка или её отсутствием (см. рис. 2).

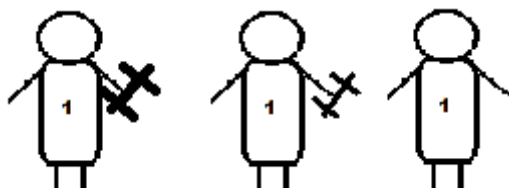


Рис.2. Отображение отношения абонента к спорту (слева направо): «интенсивно занимается», «редко занимается», «не занимается»

Отношение к здоровому питанию. Абонент относится к одному из трех классов: «всегда придерживается правильного питания», «редко правильно питается», «питается неправильно». Чем больше яблок в корзинке человечка, тем правильнее питание абонента (см. рис.3).

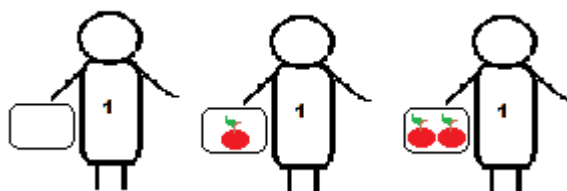


Рис.3. Отображение отношения абонента к здоровому питанию (слева направо): «питается неправильно», «редко питается правильно», «всегда питается правильно»

Отношение к курению. Отношение к курению показываем наличием сигареты – курит абонент или нет (см. Рис.4).

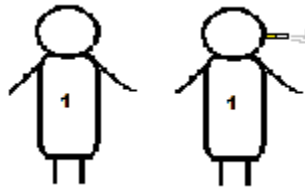


Рис.4. Отображение отношения абонента к курению (слева направо): «не курит», «курит»

Подобным образом вводятся различные обозначения для всех известных характеристик: предпочитаемые жанры музыки, политические партии и кандидаты и т.д. Помимо полного отображения информации (всех характеристик), возможно отображение определенных групп характеристик. Например, на рис. 5 приведен абонент №1 и его характеристики из категории «Здоровье и образ жизни».

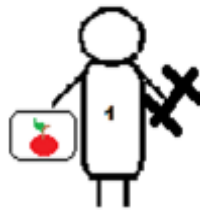


Рис. 5. Отображение группы характеристик «Здоровье и образ жизни»: абонент №1 активно занимается спортом, старается питаться правильно и не курит

Другим важным аспектом исследования является отображение связей между абонентами. Изображать контакты будем при помощи стрелок: телефонные переговоры – сплошные линии, смс-сообщения – пунктирные. Толщина стрелки характеризует интенсивность переговоров и переписки (см. рис. 6). На рис. 6 приведен временной срез контактов, однако этого недостаточно для того, чтобы отследить динамику социальных взаимодействий (формирование новых контактов, прекращение старых, перерывы в общении и т.д.). Для решения проблемы представления подобной информации введем временные развертки (см. рис. 7) с добавлением отображения выбранных персональных характеристик (могут быть добавлены и для временных срезов).

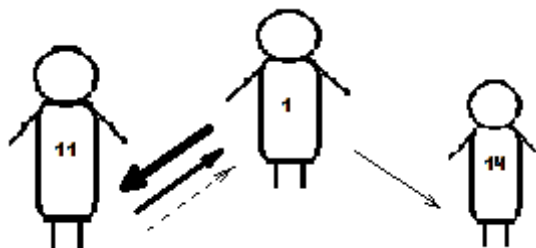


Рис. 6. Пример отображения контактов между абонентами № 1, № 11 и №14 в течение одного месяца



Рис. 7. Пример временной развертки контактов абонентов: исследуемого абонента № 1 и абонента № 14

Срезы по времени (рис. 6) позволяют получить графы взаимодействий между всеми абонентами, срезы по абонентам (рис. 7) – динамику взаимодействий конкретного абонента.

Выводы

1. Предложенный способ визуализации позволяет наглядно представлять как характеристики абонентов, так и их динамику во временном пространстве.

Список источников

1. Нифонтов А.С., Олейников Б.В. Визуализация. Визуализаторы процессов в современном программировании / Молодежь и наука: сборник материалов VII Всеросс. научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых [Электронный ресурс]: СФУ, 2011.

2. Social Evolution Datasets. URL: realitycommons.media.mit.edu/socialevolution.html. Дата обращения: 30.12.2012.