

Обучение с помощью AR имеет ряд плюсов и с материальной стороны. Пропадает необходимость в производстве любого рода графических и учебных материалов, демонстрационных стендов, досок и другого рода наглядных пособий. Для работы с дополненной реальностью необходимы только устройство с камерой и двумерный маркер. Вся необходимая для демонстрации информация будет получена с помощью данного маркера.

В современном обществе дополненная реальность может присутствовать практически на все электронных устройствах, от телефонов и планшетов до персональных компьютеров и специализированных очков дополненной реальности. С учетом такой доступности гаджетов для любых слоев населения, на данном этапе, основной проблемой в использовании AR, является лишь отсутствие унифицированной платформы с помощью которой будет осуществляться образовательный процесс.

Несмотря на вышесказанное, на данный момент нет четкого плана по внедрению дополненной реальности в современную систему образования, а так же не существует конкретных программ нацеленных на исправление сложившейся ситуации на местах обучения. Консервативная направленность образовательной системы и невосприимчивость учительского состава и руководства образовательных учреждений к новейшим технологиям сильно замедляет развитие и использование данной технологии в образовании. Тем не менее большинство специалистов работающих в сфере информационных технологий прогнозируют, что AR-технологии смогут вывести систему образования на качественно новый уровень в самое ближайшее время.

КОНЦЕПЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛГОРИТМА ПОИСКА АССОЦИАТИВНЫХ ПРАВИЛ ДЛЯ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ РЕКОМЕНДАЦИЙ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АВТОРА ПО ДАННЫМ СПЕКТОГРАММ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Усков. А.В.

Рудикова Л.В. – канд. физ. наук, доцент

В статье описан масштабируемый алгоритм поиска ассоциативных правил и его применение на данных спектров. Ключевой целью поиска ассоциативных правил (association rule) считается обнаружение закономерностей среди связанных событий в хранилищах данных. С помощью данного алгоритма существует возможность с определенной достоверностью находить правила, которые позволят определять автора по спектрограммам.

Бывает полезно при работе с определением автора художественного произведения получать какие-либо предположения либо рекомендации для ускорения самого процесса идентификации. Каждый автор использовал в свое время определённые технологии, примеси и смеси для создания необходимых цветов либо эффектов. Каждая такая комбинация дает своей набор спектров, по которому можно определить авторство.

Положим, что отдельно взятая картина содержит в себе набор строго определенных спектров материалов, которые автор использовал в процессе своей работы и обозначим ее как "транзакция".

Транзакционная либо операционная база данных (Transaction database) представляет из себя двумерную таблицу, которая состоит из единственного в своем роде идентификатора транзакции (TID) и списка спектров, относящихся к данному авторскому спектральному набору.

Ассоциативные правила дают возможность обнаруживать закономерности среди связанных событий.

Проблема выискивания ассоциативных правил разбивается на две подзадачи:

- 1) обнаружение всех наборов составляющих, которые удовлетворяют порогу поддержки. Такие наборы составляющих именуется часто встречающимися;
- 2) генерирование правил из наборов компонентов, обнаруженных в соответствии с п.1. с достоверностью, удовлетворяющей пороговому значению.

Одним из алгоритмов решения проблем подобного рода считается алгоритм Apriori.

С целью того, чтобы было возможно использовать алгоритм, желательно произвести предобработку данных: во-первых, привести все данные к двоичному типу; во-вторых, трансформировать структуру данных [1].

На первом шаге алгоритма подсчитываются 1-элементные часто встречающиеся наборы. Для этого необходимо пройти по полному набору данных и произвести для них подсчет поддержки, т.е. какое количество раз встречается в базе.

Подсчитывание поддержки для каждого кандидата совершается с помощью эффективного подхода, основанного на сохранении кандидатов в хэш-дереве. Внутренние узлы дерева хранят хэш-таблицы с указателями на потомков, а листья - на кандидатов. Хэш-дерево формируется каждый раз, когда определяются кандидаты.

В последствии чего происходит подсчитывание поддержки для каждого кандидата. Для этого необходимо «пропустить» каждую транзакцию через дерево и увеличить счетчики для тех кандидатов, чьи составляющие также хранятся и в транзакции. Кандидаты, для которых значения поддержки удовлетворяют

минимальному пороговому значению, выносятся в группу учащенно встречающихся.

В зависимости от размера наиболее длинного часто встречающегося набора алгоритм Apriori сканирует базу спектров определенное количество раз. Вариации алгоритма Apriori, являющиеся его оптимизацией, предложены для сокращения количества сканирований, количества наборов-кандидатов или же того и другого. Например AprioriTID и AprioriHybrid [2].

Как результат, после анализа и преобразования данных спектрограмм к бинарному виду это позволит предоставлять рекомендации с указанной достоверностью при попытке обнаружения автора неизвестного художественного произведения. Однако, стоит отметить, что данный алгоритм и результат его работы не следует использовать для 100% идентификации автора и использовать только в роли первичной идентификации.

Список использованных источников:

1. Усиков А. В. Решение задачи поиска ассоциативных правил как часть аналитического сервиса, предоставляющей рекомендации // Информационные технологии и системы 2015 (ИТС 2015): материалы международной научной конференции (БГУИР, Минск, Беларусь, 28 октября 2015). - Information Technologies and Systems 2015 (ITS 2015): Proceeding of the International Conference (BSUIR, Minsk, Belarus, 28th October 2015) / редкол. : Л. Ю. Шилин [и др.]. – Минск: БГУИР, 2015. – С. 142-143
2. Agrawal, R., Imielinski T. and Swami A. Mining association rules between sets of items in large databases. / R. Agrawal// In Proc. of the ACM SIGMOD Conference on Management of Data, Washington, D.C., – May 1993.

ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ СТУДИИ ДИЗАЙНА

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Хадасевич А.И.

Болтак С.В. – ассистент каф. ПОИТ

Для современных компаний, которые производят определенный продукт или оказывают услуги, жизненно необходим контроль и организация бизнес-процессов. С этой целью компании используют средства автоматизации, которые позволяют следовать процессам с наибольшей скоростью, наименьшими затратами и максимальной эффективностью.

Крупные студии дизайна, которые работают над большими проектами сталкиваются с определенными проблемами. Это проблемы управления и контроля проектов, эффективного распределения рабочего времени сотрудников, получения отзыва и обратной связи. Различная информация и количество версий накапливаются по экспоненциальному закону, что приводит к тому, что невозможно найти то, что нужно. Все это приводит к увеличению времени на создание конечного продукта, и как следствие его стоимости.

Приложение рабочего процесса (от англ. Workflow application) – это программное средство, которое автоматизирует, по меньшей мере, некоторую часть процесса или процессов. Процессы, как правило, связаны с бизнес-процессами, но могут быть любым процессом, который требует серии шагов для автоматизации с помощью программного обеспечения. На некоторых этапах процесса может потребоваться вмешательство человека, например, утверждение или разработка пользовательского текста, но функции, которые могут быть автоматизированы, должны обрабатываться приложением.

Для студий дизайна приложения данного типа актуальны, если выстроены рабочие процессы в команде. Например, если у компании заказ на создание брошюры или буклета, то такими процессами могут быть написание текста, поиск или создание нужных изображений и создание общего дизайна. Эти процессы должны быть структурированы и выполняться по определенным правилам. Например, эти правила могут определять, какие исходные данные должны быть у сотрудника, какой должен быть результат его работы, и кто оценивает и одобряет конечный результат.

Важнейшей особенностью данных приложений является поддержка управления процессами, содержащими как автоматизированные - выполняемые средствами информационных систем, так и неавтоматизированные - выполняемые вручную операции.

Одной из специфик студий дизайна, является работа с множеством версий различных файлов. К тому времени, когда текст буклета или изображение будет одобрено, могут быть созданы десятки версий одного файла. Как правило, в рамках одного бизнес-процесса идет работа с одним набором файлов. Также над одним и тем же файлом в разное время могут работать разные люди. Решением этой проблемы может являться интеграция системы контроля версий в приложения рабочего процесса. Такие системы позволяют хранить несколько версий одного и того же файла, при необходимости возвращаться к более ранним версиям, определять, кто и когда сделал то или иное изменение.

Таким образом можно сформулировать основные цели создания программного средства:

- 1) описание и автоматизация бизнес-процессов, которые присутствуют в компании;