

Задание 1. Вы – классный руководитель, которому необходимо подготовить отчет по классу в конце учебного года. В него нужно включить следующие показатели: качество знаний учеников, степень обученности, процент успеваемости.

Выделим сюжет задания и роль учителя в данной ситуации. Кроме того, определим программный продукт, с помощью которого будет создана информационная модель, отражающая ход реализации педагогической задачи.

Сюжет. Вместе с учениками (студентами) определяем систему учебных показателей, порядок сбора данных, форму подведения итогов.

Роль учителя. Руководитель и координатор деятельности.

Информационная модель. Электронная рабочая книга, подготовленная в программе MS Excel.

Задание 2. Вы – руководитель школьного туристического клуба. Вместе с активом класса требуется наметить маршрут путешествия, продумать организационные вопросы, сформировать команду, подготовить отчетные материалы похода.

Сюжет. Готовим необходимые документы: списки, таблицы, карты и т.д. Фиксируем маршрут движения, фотографируем, снимаем видео, составляем протоколы, ведем наблюдения, готовим презентацию или видеофильм.

Роль учителя. Планирование, координация, руководство.

Информационные модели. Презентация в программе Power Point, видеофильм в программе Pinnacle Studio.

Задание 3. Вы – классный руководитель 7-го класса. Ваши ученики обратились к Вам с просьбой помочь подготовить музыкальный рингтон в качестве элемента поздравления одного из учеников класса.

Сюжет. Разрабатываем сценарий поздравления. Находим нужный сервис в сети Интернет. Изучаем функции онлайн-сервиса. Проигрываем сценарий, по ходу корректируя план. Подводим итоги.

Роль учителя. Советчик, руководитель, исследователь.

Информационные модели. Сценарий в программе MS Word, буклет в программе MS Publisher, музыкальный рингтон на удаленном сервере www.aviary.com/tools/audio-editor.

Похожие задания студенты выполняют при изучении курса «Аудиовизуальные технологии обучения», индивидуально или в группе. Последняя форма – более предпочтительна, поскольку позволяет участникам сюжета поменяться ролями. Начинается творческое соревнование, рождается дух сотрудничества и даже соперничества. И это хорошо! Именно в таком взаимодействии, в такой деятельности рождаются самые смелые и интересные информационные модели. Это побуждает к созданию собственных сюжетно-ролевых заданий. Их будут решать уже другие студенты, а может быть будущие профессионалы, вооруженные званиями, свежими идеями и огромным желанием быть настоящим учителем!

А.А. Акимов

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СРЕДА МОНИТОРИНГА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАФЕДРЫ И ЕЁ ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

akimov1987@gmail.com

Пензенский государственный университет

г. Пенза

В настоящее время в большинстве ВУЗов наблюдается увеличение объемов и интенсивности документооборота. В связи с этим растет и число информационных систем, применяемых для управления ВУЗами. Однако анализ показывает, что существующие системы не всегда удовлетворяют потребностям и не учитывают специфику учебного заведения[1]. Кроме этого, системы обладают некой избыточностью, т.к. пытаются

обеспечить выполнение всех необходимых для управления учебным процессом функций. Несмотря на то, что большинство подобных систем представляет собой совокупность отдельных модулей: приемная комиссия, учебное управление, отдел кадров, деканат и т.д., звено – кафедра, как правило, в этом списке отсутствует. Хотя на сегодняшний день кафедры в современном ВУЗе характеризуются большим потоком информации, которая относится как к учебной и научной деятельности, так и к административной и анализ данной информации требует значительного объема временных затрат. Поэтому возникает необходимость автоматизировать процесс сбора, обработки и последующего анализа кафедральной информации.

Предлагается информационная система, позволяющая получать актуальные данные о процессе функционирования кафедры, проводить анализ и прогнозирование вариантов развития событий, что обеспечивает информационную поддержку процесса принятия решений по вопросам управления кафедрой.

При создании архитектуры информационно-аналитической системы мониторинга была использована концепция многослойной архитектуры (multi-layer architecture). Суть многослойной архитектуры заключается в том, что самые важные подсистемы представляются в виде слоев (layers), расположенных друг над другом. Каждый вышестоящий слой использует функции, предоставляемые нижестоящим слоем, однако нижние слои «не осведомлены» о существовании верхних. Такая организация позволяет манипулировать подсистемами независимо друг от друга, дорабатывая, изменяя или замещая их. В результате архитектура системы становится более гибкой, что позволяет разработчикам постоянно адаптировать ее к изменяющимся окружающим условиям [2].

Система состоит из 3 слоев:

1. Слой источника данных («Data Source Layer») — это подмножество функций, обеспечивающих взаимодействие со сторонними системами, представляющими, как правило, бизнес-логику, которые выполняют задания в интересах приложения. Программный код этой категории несет ответственность за мониторинг транзакций, определение структур передачи данных между бизнес-логикой и источником данных, а также, самое главное, данный слой отвечает за предоставление интерфейса для необходимых операций взаимодействия внешних систем с источником данных.

2. Слой логики домена (бизнес-логика или логика предметной области, «Domain Layer») описывает основные функции приложения, предназначенные для достижения поставленной перед ним цели. К таким функциям относятся вычисления на основе вводимых и хранимых данных, проверка всех элементов данных и обработка команд, поступающих от слоя представления, а также передача информации слою источника данных.

3. Слой представления («View Layer») - охватывает все, что имеет отношение к общению пользователя с системой. К главным функциям слоя представления относятся отображение информации и интерпретация вводимых пользователем команд с преобразованием их в соответствующие операции в контексте домена (бизнес-логики) и источника данных.

Систему можно условно разделить на два измерения: измерение документооборота и измерение анализа и прогнозирования. Задачи, решаемые в рамках измерения документооборота кафедры и измерения анализа и прогнозирования, существенно различаются. Первые рассчитаны на быстрое обслуживание относительно небольших запросов большого числа пользователей, работают с данными, которые требуют защиты от несанкционированного доступа, нарушений целостности, аппаратных и программных сбоев. Аналитическая часть системы выполняет более сложные запросы, требующие статистической обработки массивов данных. Поэтому принята следующая логическая схема системы: информация через пользовательские приложения (веб-браузеры) накапливается в основной базе данных, затем проходит предварительную обработку и поступает в

хранилище, а аналитические системы используют уже агрегированную информацию хранилища данных.

Надежность и качество управления кафедрой зависят от качества и достоверности, оперативности приема-передачи информации, правильной постановки справочно-информационной службы, четкой организации поиска, хранения и использования документов. Для эффективного управления системой и для повышения ее прозрачности в системе используется технология OLAP.

При использовании технологии OLAP (Online Analytical Processing – оперативный анализ данных) информация агрегируется и представляется в виде многомерного куба, стороны которого соответствуют различным аналитическим разрезам (аспектам, по которым проводится анализ массива данных). Основное преимущество использования OLAP – существенное увеличение скорости ответа на пользовательские запросы[1].

Важным аспектом разработанной системы является поддержка принятия решений на основе анализа собранных данных и прогнозирования. Для обеспечения прогностических возможностей системы используется технология Data Mining(интеллектуальный анализ данных).

Существует множество определений Data Mining, но в целом они совпадают в выделении 4-х основных признаков. Вот определение, которое дал в 1989 году Григорий Пиатецкий-Шапиро, один из ведущих мировых экспертов в области Data Mining: «Data Mining - это процесс обнаружения в сырых данных ранее неизвестных нетривиальных практически полезных и доступных интерпретации знаний, необходимых для принятия решений в различных сферах человеческой деятельности»[1]. Основная цель Data Mining - полностью автоматическое, или полуавтоматическое нахождение в собранных данных зависимостей, представляющих практическую ценность в контексте сферы применения данной технологии[1]. Например, применение алгоритма временных рядов позволяет осуществить прогнозирование числа публикаций, которые будут опубликованы сотрудниками кафедры в следующем году. Кроме алгоритма временных рядов, в системе используются следующие методы Data Mining: классификация, кластеризации и поиск ассоциативных правил.

Основными функциям разработанной информационной системы мониторинга деятельности кафедры являются:

1. Сбор и анализ информации о работе преподавателей, в том числе публикациях и участии в научно-исследовательской деятельности;
2. Сбор и последующий анализ информации об успеваемости студентов;
3. Формирование отчетной документации, как по календарному, так и по учебному году;
4. Подготовка сведений для рейтинговой оценки деятельности кафедры и преподавателей кафедры;
5. Организация и ведение хранилища данных агрегированной информации о деятельности кафедры за прошлые годы для информационной поддержки принятия решений.

Кроме того, система позволяет осуществлять анализ и подготовка данных для аккредитации кафедры. На сегодняшний день обеспечивается информационная поддержка аккредитации кафедры по следующим показателям:

1. Процент аспирантов, защитившихся не позднее, чем через год после окончания аспирантуры (рисунок 1);
2. Процент преподавателей, работающих на штатной основе;
3. Количество монографий на 100 преподавателей со степенями;
4. Годовой объем финансирования;
5. Количество аспирантов на 100 студентов;
6. Число защит кандидатских диссертации за год на 100 человек;

7. Процент докторов наук/профессоров;
8. Процент остепенённости;
9. Процент аспирантов, защитившихся в срок обучения в аспирантуре.

Для формирования отчёта для аккредитации пользователю необходимо лишь выбрать данные за необходимый промежуток времени, например за 5 лет, указав нужные года и показатели, если ему необходим отчёт без учёта некоторых из перечисленных выше показателей.

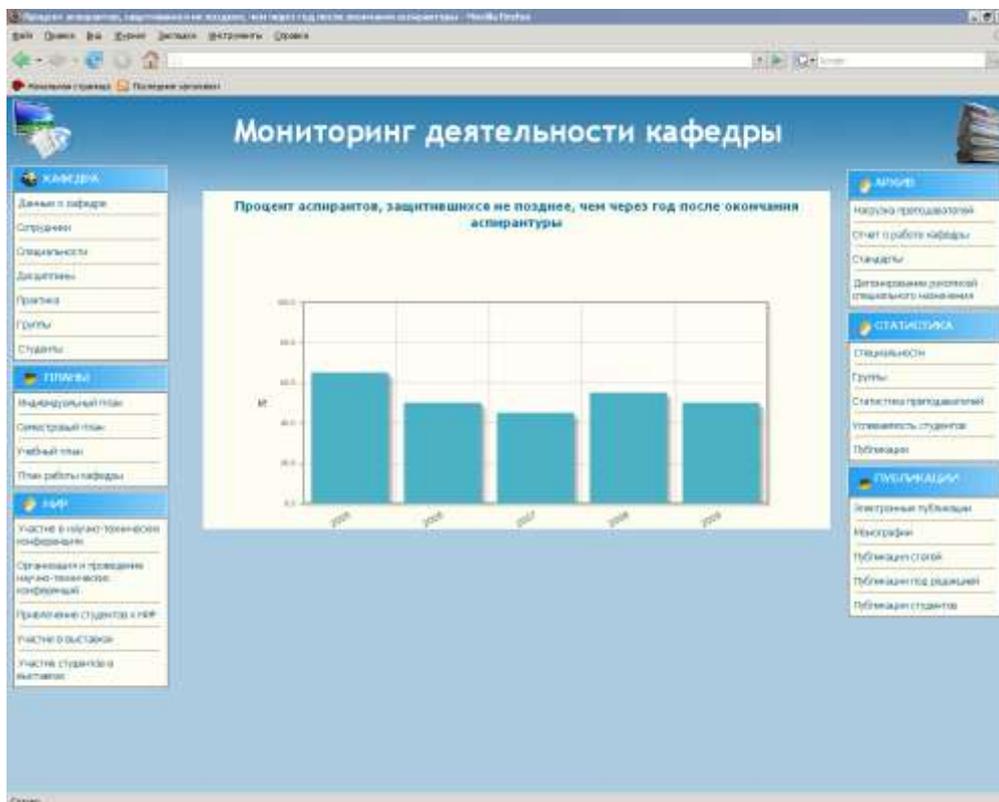


Рис. 1. Процент аспирантов, защитившихся не позднее, чем через год после окончания аспирантуры

Представленная система функционирует на веб-сервере Internet Information Server(IIS) под управлением операционной системы Windows Server. Для работы программных модулей системы требуется СУБД Microsoft SQL Server, с наличием служб Analysis Services. Серверная часть системы реализована на языке программирования C# , с использованием фреймворка ASP.NET MVC.

Список литературы

1. Бершадский А.М., Бурукина И.П., Акимов А.А. Информационная среда мониторинга деятельности кафедры // Информационная среда вуза XXI века: материалы IV Международной научно-практической конференции. - Петрозаводск, 2010.- С.47-50.
2. Фаулер М. Архитектура корпоративных программных приложений. - М.: Вильямс.- 2006.-544 С.