

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники
Кафедра инженерной психологии и эргономики

На правах рукописи

УДК 004.415.2:621.391

Кашевич
Андрей Вячеславович

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИНФОРМАЦИОННО-КОНСУЛЬТАЦИОННЫЙ
ПОРТАЛ: МОДУЛЬ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Автореферат на соискание академической степени
магистра технических наук

1 - 23 80 08 Психология труда, инженерная психология, эргономика

Магистрант А.В. Кашевич

Научный руководитель
А.В. Пищова, кандидат
педагогических наук, доцент

Заведующий кафедрой ИПиЭ
К.Д. Яшин, кандидат
технических наук, доцент

Нормоконтролёр
Т.В. Гордейчук,
Ассистент кафедры ИПиЭ,
магистр технических наук

Минск 2016

ВВЕДЕНИЕ

Единство законов обработки информации в системах различной природы (физических, экономических, биологических и т.п.) является фундаментальной основой теории информационных процессов, определяющей ее общезначимость и специфичность. Объектом изучения этой теории является информация - понятие во многом абстрактное, существующее "само по себе" вне связи с конкретной областью знания, в которой она используется.

Информационные ресурсы в современном обществе играют не меньшую, а нередко и большую роль, чем ресурсы материальные. Знания, кому, когда и где продать товар, может цениться не меньше, чем собственно товар. В связи с этим большая роль отводится и способам обработки информации. Появляются всё более и более совершенные компьютеры, новые, удобные программы, современные способы хранения, передачи и защиты информации.

С позиций рынка информация давно уже стала товаром и это обстоятельство требует интенсивного развития практики, промышленности и теории компьютеризации общества. Компьютер как информационная среда не только позволил совершить качественный скачок в организации промышленности, науки и рынка, но он определил новые самоценные области производства: вычислительная техника, телекоммуникации, программные продукты.

Тенденции компьютеризации общества связаны с появлением новых профессий, связанных с вычислительной техникой, и различных категорий пользователей ЭВМ. Если в 60-70е годы в этой сфере доминировали специалисты по вычислительной технике (инженеры-электроники и программисты), создающие новые средства вычислительной техники и новые пакеты прикладных программ, то сегодня интенсивно расширяется категория пользователей ЭВМ - представителей самых разных областей знаний, не являющихся специалистами по компьютерам в узком смысле, но умеющих использовать их для решения своих специфических задач.

Пользователь ЭВМ должен знать общие принципы организации информационных процессов в компьютерной среде, уметь выбрать нужные ему информационные системы и технические средства и быстро освоить их применительно к своей предметной области. Эти средства в свою очередь должны быстро и качественно обрабатывать необходимую для пользователя информацию.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Объект исследования – модуль обработки информации.

Предмет исследования – методы обработки информации.

Цель диссертационной работы – разработка модуля обработки информации республиканского информационно-консультационного портала.

Способами достижения цели выступают конкретные исследовательские задачи:

- 1) проанализировать техническую литературу и современные программные комплексы;
- 2) создать четко определенную структуру базы данных;
- 3) разработать алгоритмы программы;
- 4) разработать эргономический пользовательский интерфейс;
- 5) разработать клиентское приложения для доступа к базе данных и реализации необходимых задач.

Результаты работы доложены на 51-й научно-технической конференции студентов, магистрантов, аспирантов БГУИР в 2015 году.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе магистерской работы проводится теоретический анализ и обзор существующих модулей обработки информации и различных их видов. Рассматривается техническая литература и история развития систем обработки информации. Рассматриваются методы, способы, основные аспекты и средства разработки модулей обработки информации. Описывается классификация архитектур ЭВМ с точки зрения обработки информации:

1. Архитектуры с одиночным потоком команд и данных (SISD). К этому классу относятся традиционные фоннеймановские однопроцессорные системы, где имеется центральный процессор, работающий с парами «атрибут - значение». [2]

2. Архитектуры с одиночными потоками команд и данных (SIMD). Особенностью данного класса является наличие одного (центрального) контроллера, управляющего рядом одинаковых процессоров. В зависимости от возможностей контроллера и процессорных элементов, числа процессоров, организации режима поиска и характеристик маршрутных и выравнивающих сетей выделяют:

1. матричные процессоры, используемые для решения векторных и матричных задач;

2. ассоциативные процессоры, применяемые для решения нечисловых задач и использующие память, в которой можно обращаться непосредственно к информации, хранящейся в ней;

3. процессорные ансамбли, применяемые для числовой и нечисловой обработки;

4. конвейерные и векторные процессоры.

5. Архитектуры с множественным потоком команд и одиночным потоком данных (MISD). К этому классу могут быть отнесены конвейерные процессоры.

6. Архитектуры с множественным потоком команд и множественным потоком данных (MIMD). К этому классу могут быть отнесены следующие конфигурации: мультипроцессорные системы, системы с мультобработкой, вычислительные системы из многих машин, вычислительные сети.

При постановке задач для разработки модуля обработки информации определена главная цель, входные и выходные параметры, а так же основные требования к программному комплексу. Главной целью при разработке программного средства является устранение основных недостатков

существующих аналогов, а также отражение всей специфики предметной области. Необходимо спроектировать и реализовать функциональность где пользователь без особого труда сможет изучить информацию по интересующему его вопросу, пройти тест, задать свои вопросы и получить консультацию. Вся информация и тесты хранятся в базе данных, тесты обрабатываются автоматически. Программа должна максимально автоматизировать все эти процессы. По результату теста формируется отчет на основе которого специалист может что либо посоветовать пользователю.

Во второй главе производится выбор средств разработки модуля обработки информации республиканского информационно-консультационного портала, приводится их описание и рассматриваются варианты и возможности их использования.

В этой главе были выбраны:

- язык программирования, на котором будет написан модуль;
- средства разработки модуля;
- средства для работы с базой данных;
- база данных;
- языки разметки страниц;
- шаблон проектирования, который будет применяться для построения

модуля обработки информации.

В третьей главе описывается реализация модуля обработки информации информационно-консультационного портала. Приводятся варианты использования системы.

Диаграмма вариантов использования состоит из актеров, для которых система производит действие и собственно действия, которое описывает то, что актер хочет получить от системы [11]. Актер обозначается значком человечка, а вариант использования - овалом. Дополнительно в диаграммы могут быть добавлены комментарии.

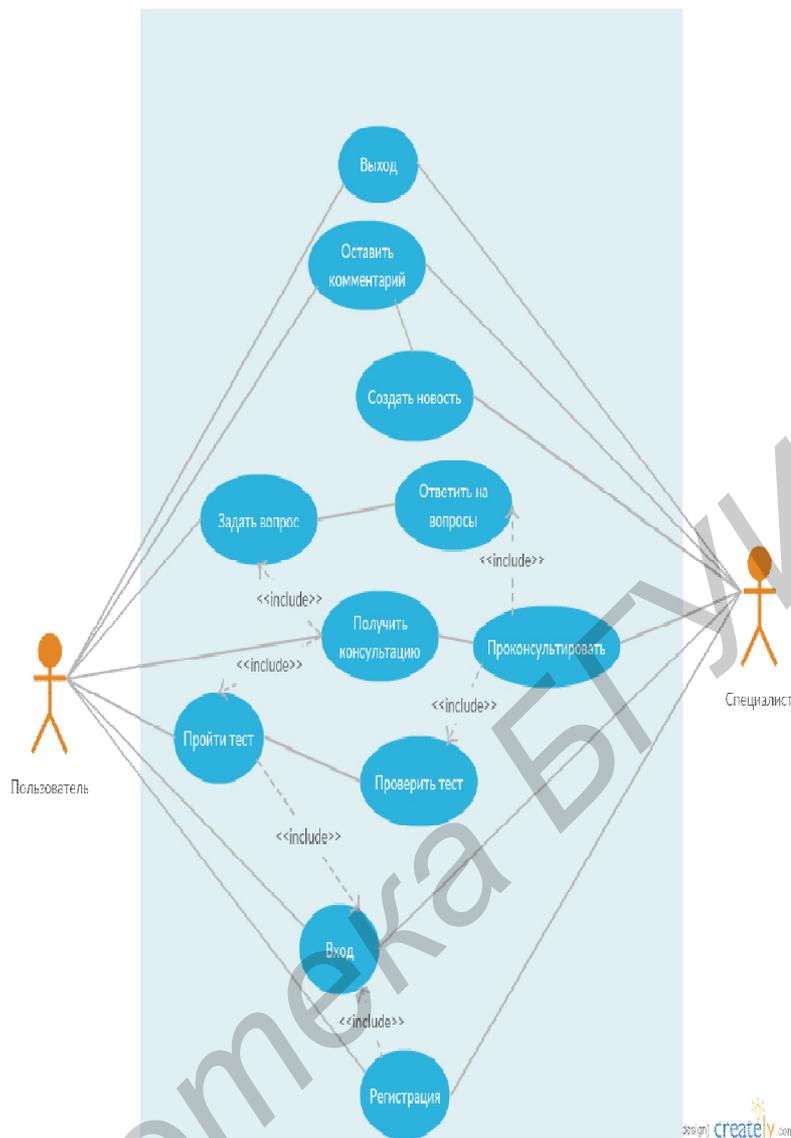


Рисунок 1 - Концепция Model – View – Controller

Рассматривается реализация структуры модуля и его базы данных, приводятся различные диаграммы последовательности обращения к базе данных.

Проводятся диаграммы классов и описывается их назначение.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итогом выполнения диссертации является разработанный модуль обработки информации информационно-консультационного портала. Данный портал служит для ознакомления и консультирования пользователей по интересующим их вопросам. Также пользователи могут проходить тесты, которые будут обработаны автоматически, а отчёты о результатах теста увидит специалист, который сможет дать пользователю совет.

В данной научной работе были рассмотрены существующие и наиболее используемые программные средства выполняющие подобные функции. Были учтены достоинства, недостатки, слабые и сильные стороны аналогов разрабатываемого программного средства. Средства для разработки программного продукта были выбраны на основании их возможностей и удобства в использовании.

В процессе разработки были использованы продукты, которые отвечают поставленным требованиям.

Проведено изучение предметной области, а также различных нормативных документов.

В соответствии с задачами, необходимыми для решения проблем предметной области, была разработана спецификация требований.

Были подробно рассмотрены основные процессы, выполняемые программным средством. Составлено описание алгоритмов, их цели, входные и выходные данные. Предоставлены методы передачи данных между различными частями разработанного ПС.

Разработано программное средство, выполняющие следующие функции:

- регистрация и авторизация на портале;
- обработка тестовых результатов;
- формирование отчёта на основе результатов теста;
- предоставление отчёта специалисту;
- предоставление возможности консультации;
- предоставление возможности задать интересующие вопросы;
- создание новостей;
- комментирование вопросов и новостей;
- удаление новостей и вопросов;
- предоставление возможности ответить на вопрос;
- предоставление возможности пройти тестирование;
- ведение статистики пользователя.

Процесс разработки программного средства состоял из ряда этапов, на каждом из которых выполнялись задачи различного объема и сложности. Проведено тестирование работоспособности ПС и проверка правильности работы функций.

Программное средство может быть использовано для консультирования пользователей, ведения статистики, тестирования или просто изучения информации размещённой на портале.

Результаты работы доложены на 51-й научно-технической конференции студентов, магистрантов, аспирантов БГУИР в 2015 году.

Библиотека БГУИР