

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

УДК 004.432.42

Тарасик
Кирилл Сергеевич

ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО
УПРАВЛЕНИЯ УЧЕБНЫМ ЦЕНТРОМ

АВТОРЕФЕРАТ
на соискание академической степени
магистра техники и технологии

1-59 81 01 – Управление безопасностью производственных процессов

Магистрант К.С. Тарасик

Научный руководитель
С.И. Паскробка, кандидат военных
наук, доцент

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

Минск 2020

ВВЕДЕНИЕ

Образовательные учреждения являются структурами, в которых учеба и воспитание осуществляются на основании научной разработанной программы. Необходимость учебы заключается в отражении нужд общества в специалистах и просто людях, имеющих некий уровень развитости. Такого уровня можно достичь только в системе непрерывного образования посредством заведений для учебы.

Главной задачей является создание программного средства для эффективного управления учебным центром. Были предварительно проанализированы подобные системы, использующиеся во многих учебных заведениях, предоставляющих услуги по контролю и управлению системой образования, пожелания текущих пользователей и мнения аналитиков системы образовательных сфер. Выявлено множество требований к работе системы со стороны пользователей в учебных заведениях. Таким образом было принято решение улучшить и объединить все в разрабатываемой информационной системе.

Целью магистерской диссертации является разработка программного средства для эффективного управления учебным центром. Программное средство может быть интегрировано в один из учебных центров системы образования. Исходя из целей и задач, при проектировании будет проведен анализ необходимой отчетности, цикла работы будущих пользователей системы (от введения начальной информации для регистрации ученика и до окончания его обучения, а также регистрации, полученным им заслуг).

Основной задачей на проектирование было создать программное средство, которое упрощало и частично автоматизировало задачи, выполняемые сотрудниками образовательных сфер, в рамках выполнения ими служебных обязанностей, связанных с ведением электронной отчетности с помощью таких функциональных возможностей, как возможность контроля за учениками, доступ к спискам преподавателей, предметам, контролирования оплаты учеников, посещения ими занятий, а также сдачи экзаменов.

Таким образом данное программное средство будет реализовано для ведения системы электронной отчетности, облегчения работы для сотрудников образовательных сфер, так и руководящего состава, выполнять функции учета, а также помогать вести обмен информацией с учениками посредством отправки электронных сообщений с расписанием занятий и другой информации необходимой для полной осведомленности учеников и порядке учебного процесса.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Реализовано программное средство для эффективного управления учебным центром.

Проанализированы все возможные аспекты системы образования. Создан полный список необходимых функций, которые необходимы в работе учебного центра. Проведен четкий анализ, как должно выглядеть программное средство, что должно в себя включать для повышения эффективности труда учебного центра, скорости работы в программе. В процессе работы и проектирования выполнены следующие исследования и разработки:

- выбор среды разработки программы 1С: Предприятие;
- изучение встроенного языка программирования 1С: Предприятие;
- созданы модели программы;
- разработана информационная система.

Проанализированы все возможности разработанной информационной системы. Проверены все основные функции программы: составление отчетов, ведения справочников, заполнение журналов, выполнение обработок.

Собраны данные о работе программного средства эффективной работы учебного центра, были выявлены и исправлены все ошибки, которые встречались во время тестирования программного средства. По этим данным рассчитаны показатели надежности программы, ее быстродействие, и рентабельность.

В качестве программного средства для программного средства для эффективного управления учебным центром была выбрана система 1С: Предприятие.

Изложенные в диссертации основные положения и выводы опубликованы на 56-й научно-технической конференции студентов, магистрантов, аспирантов БГУИР в 2020 году.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Программное средство для эффективного управления учебным центром ориентировано на работу в реальном времени. То есть все, кто пользуется программой, должны иметь возможность в любой момент получать актуальную информацию практически по всем направлениям, связанным с учетной деятельностью учебного центра.

В результате поиска существующих аналогов, были выделены следующие программные средства:

- система «Галактика Расписание учебных занятий»;
- программа «Образовательный центр»;
- программа «Ректор ВУЗ».

Основная часть хранимой информации – это данные, касающиеся учеников, преподавателей, данные о предметах, а также о посещаемости учениками учебного заведения, сдачи ими экзаменов и зачетов.

Входные данные включают в себя данную структуру:

Данные об учениках:

- личные данные ученика;
- дата записи;
- SMS-сообщение;
- примечание.

Данные о преподавателях:

- данные о преподавателе;
- домашний телефон;
- мобильный телефон.

Данные о предметах:

- наименование предмета;
- код предмета.

Данные об адресах:

- наименование адреса;
- код адреса.

Данные о кабинетах:

- номер кабинета;
- адрес учебного заведения;
- код кабинета.

Выходными данными программного средства для эффективного управления учебным центром, по результатам использования заявленного функционала, будут являться:

- отчёты;

- проанализированные и отфильтрованные данные.

В программном средстве планируется реализация двух возможных ролей пользователей программного средства:

- методист;
- преподаватель.

Специфика программы в том, что она содержит в себе большой объем информации, при обработке которой необходимо использовать систему, позволяющую хранить и обрабатывать большие объемы. Именно с этой целью, при разработке программного средства для эффективного управления учебным центром использовалась технология реляционных баз данных, как самый оптимальный способ решения поставленной задачи.

Программа разделяет права как минимум на две категории:

- методист;
- преподаватель.

Полный доступ ко всем функциям программного средства за исключением необходимых лишь форм для преподавателей имеют методисты.

Методисты, имея полный доступ, могут открыть любую доступную функцию, запустить конфигуратор для внесения изменений, добавить новых пользователей системы и указать им роли.

Преподаватели имеют свой интерфейс и пользуются лишь своей подсистемой. В данной подсистеме доступны:

- обработка «Отметка присутствия»;
- обработка «Расписание».

Такая специфика позволит сохранить в целостности, данные от случайных изменений.

Функционал программы должен быть полностью адаптирован под специфику работы учебного заведения:

- не должен содержать функций, не связанных с работой учебного заведения;
- должен содержать термины и наименования, используемые в конкретном учебном заведении;
- входные данные должны соответствовать;
- должен быть понятный интерфейс.

Поскольку программное средство для эффективного управления учебным центром пишется на платформе 1С: Предприятие, то используется встроенный язык системы. Встроенный язык системы 1С: Предприятие предназначен для описания (на стадии разработки конфигурации) алгоритмов функционирования прикладной задачи.

При своей относительной простоте язык обладает некоторыми объектно-ориентированными возможностями, например, правила доступа к атрибутам и

методам специализированных типов, данных (документам, справочникам и т. п.) подобны свойствам и методам объектов, используемых в других объектно-ориентированных языках. Однако специализированные типы данных не могут определяться средствами самого языка, а задаются в визуальном режиме конфигулятора.

Программа имеет следующую структуру:

- интерфейс, который объединяет все части программы;
- глобальный модуль, содержащий процедуры и функции, к которым нужен доступ из различных компонент;
- справочники, хранящие всю необходимую для работы информацию;
- документы, предназначенные для хранения основной информации о всех событиях, происходящих на предприятии, и, разумеется, имеющих смысл с точки зрения экономики;
- журналы документов, предназначенные для просмотра документов;
- отчеты, необходимые для получения разнообразной аналитической информации;
- обработки, предназначенные для процедур произвольной обработки данных.

Каждый справочник, документ, журнал документов, отчет или обработка предоставлены в виде отдельного модуля, имеющего одну или несколько форм визуального представления, программный модуль, одну или несколько таблиц для вывода необходимых данных, модуль проведения (только для документов).

Алгоритм получения отчета описывается с использованием встроенного языка, при этом может быть задействован встроенный язык запросов. Для вывода отчетов может быть использован как текстовый формат, так и специализированный табличный формат отчетов.

Система также поддерживает возможность разработки внешних отчетов (обработок), хранящихся не в самой конфигурации, а в отдельных файлах.

При написании системы были использованы все перечисленные выше структуры данных.

Как уже отмечалось, в системе не предполагается выходная информация в виде файлов. Сформированная на выходе информация – это различные отчеты, отражающие разнообразную аналитическую информацию, которые могут быть представлены в твердой копии на бумажных носителях.

При описании прав пользователей существует возможность установить или снять права только для тех объектов прикладного решения, которые относятся к указанным подсистемам.

При создании пользовательских интерфейсов существует возможность автоматически создать интерфейс, включающий в себя команды для работы с объектами, относящимися к одной или нескольким выбранным подсистемам.

Для разделения интерфейсов и прав было создано две подсистемы:

- полный доступ;
- преподаватели.

Полный доступ ко всем функциям программного обеспечения за исключением необходимых лишь форм для преподавателей имеют методисты.

Преподаватели имеют свой интерфейс и пользуются подсистемой преподаватели. В данной подсистеме доступны:

- обработка «Отметка присутствия»;
- обработка «Расписание».

Общие модули – объект метаданных конфигурации, который хранит в себе программный код, который часто вызывается в конфигурации.

Тестирование является одним из наиболее устоявшихся способов обеспечения качества разработки программного обеспечения и входит в набор эффективных средств современной системы обеспечения качества программного продукта.

Тестирование обеспечивает:

- обнаружение ошибок;
- демонстрацию соответствия функций программы ее назначению;
- демонстрацию реализации требований к характеристикам программы;
- отображение надежности как индикатора качества программы.

Для работы в системе первым делом необходимо установить программу 1С: Предприятие 8.2. Данный дистрибутив находится на диске приложенным к магистерской диссертации, там же находится и сама информационная база, разработанная для программного средства «Программное средство для эффективного управления учебным центром».

После установки 1С: Предприятия 8.2 необходимо запустить программу и добавить информационную базу в каталог системы. При запуске откроется окно, где необходимо нажать кнопку «Добавить...» и выбрать из указанного места саму базу. Далее ей можно присвоить имя и нажать «Ок».

После добавления информационной базы в каталог программы, необходимо нажать на кнопку «1С: Предприятие». Программа начнет открываться и всплывет следующее окошко, где необходимо будет пройти процесс аутентификации, то есть выбрать свое имя пользователя и ввести пароль. Имена пользователей заранее должны быть созданы Администратором в панели «Конфигуратор», только администратор с полным доступом прав может туда зайти, и что-нибудь поменять или добавить.

Преподаватели в данной информационной системе имеют свою роль, их обязанность заключается в отметке присутствующих, и проверка оплат учеников за обучение. Рабочий стол преподавателя состоит из «Журнала учеников», где они могут отметить выполнение домашнего задания, оплату,

присутствие и «Преподаватели», где они смогут сформировать отчет по расписанию и посмотреть кто на какую дату свободен.

Возможности администратора неограниченны, его функция заключается в доработках существующей информационной базы. Пользователь «Методист» имеет полный доступ к базе. У него есть доступ также и к «Конфигуратору», где он может программно подправить какой-нибудь отчет для преподавателей или создать новый. Для того, чтобы зайти под учетной записью «Методист» необходимо также пройти процесс аутентификации, выбрать пользователя и ввести соответствующий пароль.

Пользователь, обладающий полными правами, имеет доступ ко всему интерфейсу. Полный интерфейс из нескольких меню: «Рабочий стол», где расположены основные отчеты и журналы, «Справочники», где содержится вся информация об учениках, преподавателях, расписании, предметах, «Документы», хранят в себе журналы, «Отчеты», сформировав которые можно посмотреть список посещений, оплаты за обучение, расписание, итоги за год, список филиалов и преподавателей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью магистерской диссертации являлась разработка программного средства для эффективного управления учебным центром. Разработанное программное средство может быть интегрировано в один из учебных центров системы образования. При проектировании программного средства был проведен анализ необходимой отчетности, цикла работы будущих пользователей системы (от введения начальной информации для регистрации ученика и до окончания его обучения, а также регистрации, полученным им заслуг).

Основной задачей на проектирование было создать программное средство для эффективного управления учебным центром, которое упрощало и частично автоматизировало задачи, выполняемые сотрудниками образовательных сфер, в рамках выполнения ими служебных обязанностей, связанных с ведением электронной отчетности с помощью таких функциональных возможностей, как возможность контроля за учениками, доступ к спискам преподавателей, предметам, контролирования оплаты учеников, посещения ими занятий, а также сдачи экзаменов.

Для этого были проанализированы подобные системы, использующиеся во многих учебных заведениях, предоставляющих услуги по контролю и управлению системой образования, были учтены пожелания текущих пользователей и мнения аналитиков системы образовательных сфер. Выявлено множество требований к работе системы со стороны пользователей в учебных заведениях. Таким образом было принято решение улучшить и объединить все в разрабатываемом программном средстве.

Были реализованы такие функции как: контроль за учениками, контроль оплаты за обучение, ввод и хранение информации о наличии преподавателей, предметов и адресов филиалов, учет посещаемости учебного заведения учениками, учет выполнения домашних заданий и сдачи экзаменов, учет предметов и преподавателей.

Разработанное программное средство для эффективного управления учебным центром не только выполняет функции учета, но и помогает вести обмен информацией с учениками посредством отправки электронных сообщений с расписанием занятий и другой информацией, необходимой для полной осведомленности учеников и порядке учебного процесса. Также программное средство осуществляет контроль оплаты занятий каждого из учеников и своевременного информирования их о просрочке платежей.

Таким образом в данном программном средстве было реализовано ведение системы электронной отчетности, для облегчения работы как обычных

сотрудников образовательных сфер, так и руководящего состава, были реализованы функции учета, а также возможность вести обмен информацией с учениками посредством отправки электронных сообщений с расписанием занятий и другой информации, необходимой для полной осведомленности учеников и порядке учебного процесса.

Также было проведено тестирование программного средства для эффективного управления учебным центром, которое показало, что данное программное средство обладает удобным интерфейсом, эргономичным и понятным пользователю, который работает с ним. Все возможности интерфейса находятся в удобном расположении.

Кроме того, проводились испытания с целью получения объективной оценки программного продукта, разработанного в ходе создания программного средства.

Библиотека БГУИР