

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА СОЗДАНИЯ БИЛЕТОВ ДЛЯ ЭКЗАМЕНОВ

*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Дробыш А. А.

В настоящее время информатизация и автоматизация полностью проникла во все сферы жизнедеятельности человека. Невозможно представить себе один день среднестатистического жителя планеты без достижений науки и техники. Не маловажную роль информационные технологии занимают и в жизни преподавателя.

Технические средства обучения занимают особое место на занятиях – активно используются проекторы, электронные доски, компьютерная техника для представления нового материала или для проверки знаний учащихся. Однако, многие этапы деятельности педагога до сих пор не до конца используют возможности компьютерных технологий. Одним из таких этапов является создание билетов для экзаменов и зачетов.

До сих пор преподаватели вручную из подготовленного списка вопросов формируют билеты, выбирая два или три вопроса, помечают их в списке, чтобы не повторится. Это очень трудозатратно и не эргономично.

Поэтому была поставлена задача разработать программное средство для упрощения процедуры составления билетов для контроля усвоения материала обучающимися.

Разработку приложения было решено производить с помощью среды разработки VisualStudio, предоставляемой фирмой Microsoft. Она обладает достаточным функционалом, чтобы реализовать поставленные задачи.

Языком программирования для создания данного программного средство был выбран C#. Он относится к семье языков с C-подобным синтаксисом. Язык имеет статическую типизацию, поддерживает полиморфизм, перегрузку операторов, делегаты, атрибуты, события, свойства и так далее. Набор этих возможностей позволит реализовать задумку по созданию программы для преподавателей. Объектно-ориентированное программирование позволяет

облегчить процесс создания приложения за счет готовых объектов, к которым просто добавляются обработчики событий.

Первым этапом создания программы была разработка макета работы приложения. Она будет работать следующим образом:

1. Окно приветствия с названием приложения.
2. Окно авторизации (регистрации) в системе.
3. Окно с выбором предмета и дополнительной информации (даты экзамена, курс и так далее)
4. Окно с переходом в текстовый редактор с готовыми билетами.

Процесс авторизации и регистрации пользователя (преподавателя) в системе осуществляется через связку логина и пароля. При успешном введении этих данных срабатывает электронный ключ, который позволяет работать в данной программе. В конце сеанса работы электронный ключ сбрасывается, доступ блокируется до повторного введения логина и пароля.

Окно выбора предмета и дополнительной информации создается с помощью объектов языка программирования и определяет те данные, которые будут отображаться на готовых билетах.

Весь перечень вопросов по предметам хранится в отдельных текстовых файлах, названных аналогично учебным дисциплинам. Доступ осуществляется с помощью построчного считывания информации до перехода на новую строку – до определения символа «возврата каретки». Считанная информация записывается в строковые переменные, которые образуют собой массив данных. Таким образом, каждый вопрос будет являться элементом массива и, следовательно, ему будет присвоен определенный индекс.

Процесс выбора того, какие вопросы будут в следующем билете, осуществляется с помощью функции Random. Случайным образом будет определяться нужное количество вопросов для билета (2 или 3), после чего они будут заноситься в итоговый текстовый документ. После чего массив будет сдвигаться, убирая уже выбранные вопросы, и повторять процесс до тех пор, пока все вопросы не будут распределены по билетам.

После завершения этих операций перед пользователем будет представлен готовый документ, где будет находиться заранее предусмотренная шапка для каждого билета с указанием учебного заведения, кафедры, учебной дисциплины, места для подписи. Внутри этой заготовки располагаются вопросы, которые выбраны

случайным образом. Все, что остается пользователю – это распечатать данные билеты и подписать их.

Данное программное средство облегчает работу преподавателя по подготовке к контролю в виде зачета и экзамена, показывая преимущества использования возможностей информационных технологий, позволяя сконцентрироваться на других аспектах деятельности педагога.

УДК 629.113.621

Михайлов Д. А.

ФОТОВОЛЬТАИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ НА МОНОКРИСТАЛЛАХ КРЕМНИЯ

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: д-р физ.-мат. наук,

профессор Асташинский В. М.

В современном мире, остро встаёт вопрос добычи электрической энергии. Ресурсы вроде нефти, газа, угля и ядерных материалов, являются *невозобновляемыми*. И по прогнозам некоторых учёных могут закончиться в ближайшие 50–200 лет. Помимо всего прочего, отходы от выработки вышеуказанных ресурсов, сильно вредят окружающей среде на столько, что могут изменить окружающую среду безвозвратно, ещё до того, как закончатся. В связи с этим, человечество задумалось об альтернативных и *возобновляемых* источниках энергии, таких как солнечная, геотермальная, термоядерная и т. п.

В 2000-ых годах, из направления альтернативных источников энергии преуспели только *гидроэлектростанции (ГЭС)*, а всё остальное рассматривалось как не достаточно эффективные или неизученные. Однако на момент 2019 года, уже 5 % мировой энергии производится альтернативными источниками энергии, не считая ГЭС, а некоторые страны полностью перешли на выработку и хранение солнечной энергии, которая на сегодняшний день, самая распространённая из всех альтернативных источников.

Выработка и производство солнечной энергии, в основном происходит с помощью элементов *солнечных батарей*, которые представляют собой пластинку полупроводника, на разных слоях кото-