

Развитие научно-технического прогресса в 21 веке связано с внедрением информационных технологий в различные виды деятельности[1]. В России и в частности в республике Башкортостан важнейшую роль в обучении будущих специалистов играет внедрение систем автоматизированного проектирования. Это необходимо для обеспечения высокого уровня компетенции и профессионализма инженеров-проектировщиков в сфере проектирования объектов капитального строительства, обеспечение престижности профессиональной принадлежности[2].

В настоящее время в мире наблюдается последовательное и устойчивое движение к построению информационного общества, которое призвано создавать наилучшие условия для максимальной самореализации каждого человека. Основаниями для такого процесса являются интенсивное развитие компьютерных и телекоммуникационных технологий и создание развитой информационно-образовательной среды[3]. Большинство работодателей в сфере проектирования при приеме на должность инженера проектировщика в список требований включают знания и навыки работы в системе автоматизированного проектирования *AutoCAD*.

При дальнейшем трудоустройстве выпускники высших профессиональных заведений сталкиваются распространёнными проблемами такими как:

- отсутствие опыта проектирования;
- ощущение невостребованности своей специальности;

Наиболее важными задачами, которые могут быть реализованы при обучении инженеров проектировщиков основам работы в системе автоматизированного проектирования *AutoCAD*:

- развитие умений применения САПР *AutoCAD* в разных сферах профессиональной деятельности;
- формирование и совершенствование навыков проектирования в системах автоматизированного проектирования;
- формирование уверенности в себе и мотивации для дальнейшего развития профессиональных навыков.

Список литературы

1. *Шелепова Е. С.* Психологические характеристики профессиональной деятельности инженеров проектировщиков в промышленном и гражданском строительстве [Текст]: Автореф. дисс. канд. псих. наук. / Е. С. Шелепова. – М., 207. – 20 с.
2. *Ажель Ю. П.* Особенности внедрения Интернет-технологий в организацию самостоятельной работы студентов при обучении иностранным языкам в неязыковом вузе [Текст] / Ю. П. Ажель // Молодой ученый. – 2011. – №6. Т.2. – С. 116-119.

УДК 371.14

С.А. Терлецкий ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИЗУАЛЬНОЙ КРОССПЛАТФОРМЕННОЙ МОБИЛЬНОЙ РАЗРАБОТКИ НА DELPHI В ПРОЕКТНОМ ОБУЧЕНИИ

Терлецкий Сергей Александрович

Sergey.terletskiy@embarcadero.com

Представительство компании Embarcadero Technologies в России, Россия, г. Москва

USING OF DELPHI VISUAL CROSS-PLATFORM MOBILE DEVELOPMENT IN PROJECT-BASED LEARNING

Terletskiy Sergey Alexandrovich

Embarcadero Technologies Europe Ltd (representative office), Russia, Moscow

Аннотация. Требования новых стандартов образования для школ вводят обязательное выполнение научных проектов учащимися, при этом проекты должны иметь прикладное значение, меж-предметные связи и активно использовать информационные и коммуникационные технологии. Создание и быстрая прикладная разработка мобильных приложений для разных платформ в среде Delphi XE7 оптимально подходит для включения в проектное обучение. Опыт использования продукта на базе командного конкурса «Школа реальных дел» показал реальные результаты в достаточно сжатый срок. Такой полученный в школе практический опыт и практические навыки важны для будущих студентов любых специальностей и отвечают на вопрос раннего профессионального профилирования учащихся в школе, в том числе и в рамках дополнительного образования.

Abstract. Requirements of the new education standards for schools introduced compulsory execution of research projects by students, and the projects must have a practical value, the inter-subject relations and active use of information and communication technologies. Creation and rapid development of mobile applications for different platforms in a Delphi environment ideally suited for inclusion in project learning. Experience with the product based on team competition School of real cases has shown real results in the short term. This school received hands-on experience and practical skills essential for future students of any specialties and answer the question of early professional profiling of students in the school, including in the framework of further education.

Ключевые слова: Delphi; визуальная разработка; проектное обучение; мобильные приложения.

Keywords: Delphi; visual development; project learning; mobile applications.

При рассмотрении текущих проблем и задач образования при обучении программированию, следует обратить внимание на следующие важные тенденции: быстрое устаревание технологий, сохранение актуальности полученных учащимися и студентами навыков и разработанных преподавателями учебных программ, непрерывность образования школа – ВУЗ, доступность обучения и широкий охват полученных знаний в приложении к практическим задачам. Востребованность и рост популярности мобильных приложений в разработке отраслевых и научных приложений создает новый вызов образованию и обучению широких масс учащихся. В условиях всё усиливающейся роли обучения программированию на всех этапах – от школьной скамьи до вуза – очень важно выбрать эффективную программную среду. Такой правильный выбор обеспечивает возможность доступного получения актуальных знаний по программированию, необходимых в современных условиях постоянного усложнения прикладных приложений широким кругом учащихся и возможностью ранней занятости студентов.

Концепция преемственности и единого исходного кода программных продуктов на базе Delphi и C++, возможности чисто визуальной разработки оптимальны для обучения востребованных специалистов прикладных специальностей, способных в том числе разрабатывать серьезные проекты и приложения для любых платформ, включая мобильные устройства, без необходимости узкой специализации в программировании.

Требования новых стандартов образования для школ вводят обязательное выполнение научных проектов учащимися, при этом проекты должны иметь прикладное значение, межпредметные связи и активно использовать информационные и коммуникационные технологии [2]. Другой стороной применения ИКТ в образовании является активное и повсеместное использование мобильных устройств, но их потенциал, как рабочего материала и программируемого устройства в рамках уроков информатики остается не востребованным из-за достаточно сложных в базовом освоении и разнящихся языков программирования для каждой отдельно взятой мобильной платформы. Использование современной версии Delphi, позволяющей, благодаря фреймворку Fire Monkey, вести визуальную нативную мультиплатформенную разработку для Windows 8, Mac OS, iOS и Android, в данном случае открывает широкие возможности создания мобильных приложений для разных устройств на любом этапе обучения программированию. Если под каждую платформу изучать отдельный язык или технологию, то это является вполне обоснованным для профильных учебных заведений или соответствующих специальностей в вузах. Но это совершенно неприемлемо для школ, за исключением специализированных, а если расширить тему на высшее образование, то и обычных инженерных специальностей, медицинских вузов, гуманитарных университетов, где на информатику отводится всего 1-2 семестра.

В этом качестве рассматривается интегрированная среда разработки IDE и языковой базис на примере RAD Studio XE7, которая состоит из Delphi XE7, C++Builder и HTML5 Builder. Языковые средства данного решения – эффективное сочетание Delphi/Pascal, C/C++ и ряда популярных языков и технологий для Web-разработки для формирования универсальных знаний и навыков, необходимых для создания современного программного обеспечения (ПО), в максимально широком диапазоне учащихся.

В основе Delphi лежит традиционный Pascal, очень многие примеры легко переносятся в новую версию XE7. Учебно-методические материалы на Pascal могут использоваться и в XE7 с весьма умеренными доработками. Любое развитие обучающих материалов легко осуществимо на основе имеющейся весьма обширной базы примеров и учебной литературы. Все это позволяет создавать приложения и лабораторные для мобильных систем и переносить существующие алгоритмы и разработки на мобильную платформу. Никто из учащихся не почувствует сомнения по поводу актуальности изучаемой технологии. Телефон или планшет на базе Android, iPhone или iPad — эти современные устройства на базе iOS и Android могут быть запрограммированы на языке Delphi/Pascal.

Подтверждением рациональности такого подхода является апробация применения мобильной разработки на Delphi в рамках конкурса для школьных команд «Школа реальных дел», организованного при поддержке проектного офиса «Школа Новых Технологий» московского департамента информатизации и фонда «Вольное дело». В рамках данного конкурса различные IT-компании производители и интеграторы предлагают командам учеников под руководством кураторов от самой школы и от компании-участника решить

конкретную прикладную задачу, или разработать концепцию решения для реальной бизнес-задачи, связанной с городской средой, коммуникациями, образованием и любой другой прикладной сферой реальной жизни. С нашей стороны и при участии компании-производителя планшетных компьютеров Samsung было предложено два практических задания:

1. Разработка мобильного приложения для нужд школы, информирования родителей и учителей, справочная информация для учеников, или самостоятельно поставленная задача;

2. Свой вариант учебного пособия, концепции интерактивного электронного учебника для планшета по самостоятельно выбранному предмету и теме.

Срок проведения конкурса с начала работ до финального этапа составлял четыре месяца. Важно отметить, что в каждой команде из 4-5 человек роли распределялись аналогично небольшой компании разработчиков и на реализацию именно программной части выделялось от одного до двух учеников. Роли остальных участников проектов касались разработки концепции приложения и формы подачи материала, исследования потребностей рынка для будущего приложения в рамках своей школы, опросов учителей и одноклассников, что в принципе позволяет выделить 5 различных, в том числе чисто гуманитарных индивидуальных проекта в рамках единой командной работы. Нашей задачей было получить реальные созданные учениками примеры рабочих приложений для использования их в методических материалах по проектному обучению. Это отвечало и на вопрос, что по силам и интересно самим ученикам, и на вопрос количества необходимых консультационных часов и материала для подготовки программистов команд. Общее число часов, потраченное на вводный курс визуального программирования мобильных приложений в среде Delphi XE7 с использованием готовых компонент и вариантов их настройки, составило 4 полуторочасовых вебинара по программированию и 4 аналогичных вебинара для творческой части команд по проектной деятельности и навыкам мозгового штурма. Это данные без учета времени работы педагогов-кураторов и дополнительных индивидуальных консультаций команд.

Конечно необходимо учесть, что наши проекты выбрали команды с уже сформированным интересом к программированию и углубленным изучением этого предмета. Но тем не менее, сжатый срок, в который команды справились с заданием позволяет экстраполировать примеры данных проектов на полный учебный год обычной школы, при условии возможности углубленного изучения программирования. Мы имеем в арсенале пример мастер-класса на 2 академических часа для школьников по созданию визуальной и анимированной 3D-модели Земля-Луна для мобильного устройства, по результату которого школьники способны самостоятельно создавать подобные приложения.

Не следует забывать и о преподавателях. Знать либо все, либо узкопрофильно, вести параллельно проекты на разных платформах и средах – высокая нагрузка на специалиста, а альтернативно мы открываем возможность решать прикладные задачи в рамках единой проектной команды разработчиков с возможностью охвата всего спектра мобильных и носимых устройств. Использование Delphi способствует стабилизации учебных планов и программ благодаря возможности вести мульти-платформенную разработку под Windows, Mac OS, iOS и Android. Такой подход обеспечивает раннюю занятость молодежи. По окончании учебного заведения в силу простоты и доступности, что является залогом получения надежных и актуальных навыков практического использования, выпускники уже

могут самостоятельно создавать практически значимые приложения, включая взаимодействие мобильных приложений с СУБД на компонентном уровне.

Среда и язык программирования для выработки первичных навыков на основе элементарных знаний должны обеспечивать минимально возможный порог вхождения. Студенты вузов любой специальности обязаны иметь представление о том, как разрабатывается современное ПО. С одной стороны, это важно для подготовки как минимум грамотных пользователей уже созданных систем. С другой – практически любая сфера человеческой деятельности, включая гуманитарные области, при углубленном изучении требует разработки и использование сложного прикладного ПО. Любая практическая и высокотехнологическая отрасль в современном виде подразумевают умение специалиста за функционалом применяемых систем видеть и понимать алгоритмы, реализованные в программном виде.

Delphi облегчает проектное обучение уже на ранних стадиях. Лёгкий в освоении язык, дополненный визуальными компонентами для быстрой разработки интерфейса, встроенные возможности для взаимодействия с базами данных – всё это формирует технологическую среду, позволяющую практически мгновенно перейти от учебных примеров к реализации интересных кроссплатформенных проектов.

Практически идеальным решением является начало обучения в Delphi с последующим расширением опыта путем использования C++Builder для овладения профессиональными навыками и подготовкой специалистов, владеющих наиболее востребованными технологиями создания ПО. Процесс обучения программирования разбивается на два взаимодополняющих этапа:

- первичные навыки и базовые знания в Delphi;
- профессиональная подготовка и выход на высочайший уровень в C++Builder.

Предлагаемое решение позволяет сохранить наработанные учебные материалы и планы обучения и дополнить их актуальными и современными технологиями, включив их в реальные проекты с вовлечением большого числа учащихся.

Список литературы

1. *Леонов В.*, RAD Studio XE5 для эффективного обучения программированию [Электронный ресурс] / В. Леонов. – Режим доступа. – <http://habrahabr.ru/company/delphi/blog/204216>.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413.
3. *Поляков К.Ю., Еремин Е.А.* Предпрофессиональная подготовка в рамках углубленного курса информатики. УМК «Информатика» для X-XI классов, углубленный уровень // Информатика и образование, 2013, № 6, с. 54-58.