

ОБУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ПЕДВУЗЕ

Халитова З.Р.

E-mail: zulaxal@mail.ru

Татарский государственный гуманитарно-педагогический университет, г. Казань

Аннотация. *Обсуждаются цели, содержание и проблемы обучения объектно-ориентированному программированию студентов педагогических вузов.*

The Studying of technology of object—oriented programming in pedagogical university

Khalitova Z.R.

Abstract. *Aims, content and problems of object—oriented programming education of students in pedagogical university are discussed.*

Объектно - ориентированный подход в последнее десятилетие стал одним из наиболее интенсивно развивающихся направлений в программировании и наиболее популярным средством разработки приложений. Определение программистом собственных классов объектов позволяет описывать конкретную задачу в терминах ее предметной области. Поэтому современный уровень образования в области информатики предполагает владение объектно - ориентированной технологией программирования. Целью курса «Программирование» государственного образовательного стандарта подготовки учителей информатики является формирование системы понятий, знаний, умений и навыков в области современного программирования, включающего в себя методы проектирования, анализа и создания программных продуктов, основанные на использовании объектно - ориентированной методологии.

Идеи объектного программирования были использованы при разработке многих языков программирования, таких как SmallTalk, Actor, C++, Modula—2. Но принятая в системе программирования Delphi объектная модель существенно облегчила процесс разработки больших программ. В Delphi использован простой и естественный язык объектного программирования высокого уровня Object Pascal, принята технология визуального программирования с легко настраиваемой средой разработки, Delphi сотрудничает с другими языками программирования и с Internet. Поэтому для обучения программированию нами выбрана объектно-ориентированная среда Delphi.

На первом курсе студенты изучают «Программное обеспечение ЭВМ», на втором курсе - «Программирование». Для обучения объектному программированию студент должен знать основы языка программирования Pascal и уметь работать в среде Windows.

В курсе «Программирование» изучаются принципы объектно—ориентированного программирования, рассматриваются методы и средства объектного программирования, основы техники визуального программирования.

Содержание дисциплины «Программирование»:

1. Введение.
2. Объектно - ориентированный анализ и проектирование математических и информационных моделей реальных объектов или структур.
3. Объектно - ориентированное программирование.
4. Реализация абстракций данных методами объектно - ориентированного программирования.
5. Объектно - ориентированное программирование в операционной среде.
6. Применение библиотек и иерархий объектов при программировании.

Во вводных лекциях рассматривается развитие языков процедурного программирования, структурный подход к программированию, процедуры и функции, модули, статические и динамические структуры данных языка Object Pascal и возникновение объектно - ориентированного программирования.

Объектно - ориентированное программирование поддерживает совместную структуризацию данных и процедур их обработки. Ориентированное на объекты программирование имеет свое собственное множество понятий. Изучение понятий объект, состояние и поведение объекта, а также объяснение основных принципов ООП на житейских примерах готовит студента к объектно - ориентированному анализу и проектированию математических и информационных моделей реальных объектов. На результатах объектно - ориентированного анализа формируются модели, на которых основывается объектно - ориентированная декомпозиция, объектно - ориентированная декомпозиция в свою очередь создает фундамент для окончательной реализации системы с использованием методологии объектно - ориентированного программирования [1].

В курсе «Программирование» основное внимание уделяется изучению принципов объектного программирования. Объектный подход используется для моделирования математических и графических объектов, структур данных. Приложения, созданные с помощью Delphi - это приложения для Windows, управляемые событиями. В данном курсе изучаются события, их виды, обработчики событий, обработка сообщений в Delphi, а также визуальное программирование в среде Delphi.

Анализ содержания курса программирования, состояния и перспектив обучения студентов педагогических вузов объектно - ориентированному программированию позволил выявить ряд проблем.

Трудности в преподавании объектно - ориентированного программирования связаны с неподготовленностью некоторых студентов к изучению программирования, отсутствием необходимой литературы по наиболее трудным разделам курса и сложностью самого курса.

В настоящее время в школе изучается, как правило, процедурное программирование, объектно - ориентированному программированию не уделяется внимание. Школьная подготовка студентов по программированию не всегда является достаточной для изучения этого курса в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта. Одни студенты изучали в школе язык программирования Basic, другие Pascal или иные языки программирования. Студенты, изучавшие в школе Basic, сталкиваются с необходимостью самостоятельного изучения основ языка программирования Pascal. Различной является и глубина материала, пройденного студентами в школе. Вводных лекций по программированию часто бывает недостаточно для ликвидации пробелов в знаниях студентов. Поэтому на первом и втором курсах нами организованы факультативные занятия по основам языка программирования Object Pascal. На кафедре вычислительной математики, информатики и методики ее преподавания ТГГПУ созданы и используются студентами методические пособия и разработки, которые содержат основы языка программирования Object Pascal, а также примеры решения задач по программированию с подробными комментариями и задания для самостоятельной работы.

Для успешного обучения объектно - ориентированному программированию необходимо обеспечить студентов учебно—методической литературой, организовать самостоятельную работу с использованием компьютерных средств обучения.

В литературе по объектному программированию, как правило, основной упор сделан на изучение языка программирования Object Pascal, компонентной модели Delphi и ее строения, а также возможностей стандартных компонентов. Использование стандартных классов и компонентов для создания приложений облегчает решение многих задач. Создание собственных классов, например, списков - это непростая задача, для ее решения нужно знать динамические структуры данных и основные принципы работы с ними, основные элементы класса и методы их обработки. Однако литература по программированию в среде Delphi содержит мало примеров создания и использования собственных объектов.

В учебных пособиях [2], [3] рассмотрены методы и средства объектного программирования, приведены примеры создания и использования математических, графических и других объектов. Для усвоения этого материала студент должен иметь хорошую математическую подготовку и развитое абстрактное мышление. Методическая литература по реализации абстракций данных методами объектно - ориентированного программирования могла бы помочь студенту изучить этот непростой материал.

Надо отметить, что при изучении программирования у студентов большой интерес вызывает создание визуальных приложений. Возможность создания простых и в то же время красочно оформленных программ привлекает даже слабых студентов. А умение работать со справочной литературой и знание основ языка программирования позволяет создавать и более сложные программы. Обилие литературы с примерами создания визуальных приложений, в том числе и в электронном виде, позволяет студентам самостоятельно осваивать визуальные возможности среды программирования.

Курс «Программирование» занимает одно из центральных мест в системе подготовки учителя информатики и имеет как мировоззренческое, так и прикладное значение. Знания, полученные в этом курсе, широко используются при изучении дисциплин «Компьютерное моделирование», «Численные методы», «Практикум по решению задач на ЭВМ» и др. Многие студенты выполняют квалификационные работы в среде программирования Delphi.

Литература

1. Буч Г. Объектно - ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++: Пер. с англ. - 2-е изд. - М.: «Издательство Бином»; СПб.: Невский диалект, 1999.
2. Могилев А. В., Пак Н. И., Хеннер Е. К. Информатика: Учебное пособие для студ. пед. вузов.- М.:Академия,1999.
3. Плещинский Н.Б. Объектное программирование в Delphi. Учебное пособие. - Казань: Издательство КМО, 1999.