

ИЗУЧАВАНЕ НА СЪБИТИЙНО ПРОГРАМИРАНЕ В СРЕДНОТО УЧИЛИЩЕ

Владимир Сл. Шкуртов, Коста А. Гъргов, Стефка Й. Анева

Разглежда се изучаването на събитийно програмиране чрез Visual Basic в профилираната подготовка по информатика в средното училище. Посочва се примерна учебна програма за преподаване на учебното съдържание. Споделя се опитът на авторите при квалификацията на учители по темата.

1. Общи бележки. Навлизането на компютрите и информационните технологии във всички сфери на живота неминуемо налага съответни изисквания и към образователната система – тя трябва да реагира адекватно на необходимостта да се подготвят кадри, способни да използват и развиват новите технологии. По тези причини в учебния план за средното училище, влязъл в сила през учебната 1999-2000 година, намират място учебните предмети „Информатика“ и „Информационни технологии“ (ИТ). През май 2000 г. бяха публикувани и държавните образователни изисквания (стандартите) за учебно съдържание по отделните учебни предмети. Стандартите определят знанията, уменията и отношенията, които учениците трябва да имат в резултат на обучението си по отделен учебен предмет при завършване на определена образователна степен. Централно място в стандартите заемат т. нар. **ядра на учебно съдържание** – до 5–6 на брой, свързани със знанията и уменията на учениците по даден предмет. В средната степен на СОУ (IX–XII клас, където попадат Информатика и ИТ) се определят **две равнища** на подготовка – първо и второ. На първо равнище учениците усвояват основите на съответния предмет, а второто равнище определя съдържанието на профилираната подготовка, т. е. то определя знанията, уменията и отношенията, които учениците трябва да усвоят в допълнителни учебни часове. За предмета Информатика такива часове в IX–XII клас са около 500.

По Информатика са определени 5 ядра на учебно съдържание: Информация и формални модели, Компютърни системи, Операционни системи, Алгоритми и структури от данни, Програмиране.

В разработените учебни програми по Информатика за профилирана подготовка главната тежест пада върху последните две ядра: Алгоритми и структури от данни и Програмиране.

В IX клас с помощта на езиците за програмиране Паскал или Си се усвояват основите на процедурното програмиране.

В резултат на обучението ученикът следва да:

- умее да работи в съвременна среда с език за процедурно програмиране;
- знае структурата на програмата и конструкциите за управление на изчислителния процес при процедурните езици за програмиране;
- умее да използва стандартни прости и съставни типове данни;
- знае и умее да реализира линейни, разклонени и циклични изчислителни процеси;
- умее да структурира програмата на модули и да ги реализира чрез подходящи процедури и функции.

В X клас учениците се запознават с по-сложни алгоритми и структури от данни, както и с някои принципи на обектно-ориентираното програмиране. При обучението трябва да бъдат усвоени същността и механизма на рекурсията, както и уменията за създаване и използване на рекурсивни процедури и функции. Учениците трябва да придобият умения за използване на механизми и средства за съхраняване, актуализиране и използване на големи по обем данни върху дискови носители.

Учебната програма по Информатика за XI–XII клас [1], предвижда 4 основни направления. Основно място се отделя на усвояването на една съвременна и широко използвана технология за визуално програмиране, т. нар. „програмиране, управлявано от събития“ в среда на графичен потребителски интерфейс. Основните принципи и възможности на този вид програмиране следва да бъдат конкретизирани и изложени чрез специфична среда и технология за автоматизиране на програмирането. За целта се препоръчва да бъде използван MS Visual Basic 6.0 по следните съображения:

- MS Visual Basic 6.0 е едновременно среда за създаване на програми, управлявани от събития, и език за програмиране;
- езикът за програмиране е неделима част от всички универсални програмни пакети за канцеларска дейност на фирмата Майкрософт (MS Word, MS Excel, MS Access и др.) като средство за повишаване на степента на автоматизация при тяхното използване;
- вероятността за конфликт между програмни продукти на различни фирми нараства, което може да доведе до нежелани проблеми при изучаване на принципите на новия вид програмиране;
- запознаването с нов език за програмиране дава възможност на учениците да осъзнаят многообразието на света и възпитава техния изследователски дух на свободен избор;
- МОН притежава определен брой лицензи за този програмен продукт, които се предоставят при поискване безплатно на училищата, желаещи да го използват.

Разбира се, когато някое училище разполага с подготвен учител и лицензиран софтуер, то може да се използва и друга среда за създаване на програми, управлявани от събития. Един подход, използващ езика Паскал, е показан в [2].

2. Примерна учебна програма за модул „Събитийно програмиране с Visual Basic 6.0“. Учебните програми по различните предмети, разработени от МОН през 2000 година, имат много по-различен формат от използваните по-рано. Те са оформени във вид на таблици с 6 колони: Ядра на учебно съдържание, Очаквани резултати на ниво учебна програма, Очаквани резултати по теми, Основни нови понятия, Контекст и дейности, и Междупредметни връзки. В програмите се определя

само наредбата на изучаваните теми, без да се определя броят на часовете, отделени за тяхното изучаване, и съответното разпределение по уроци.

Тук предлагаме подробно разписана учебна програма за модул „Събитийно програмиране с Visual Basic 6.0“ с разпределение на учебните часове. Поради липса на утвърдени от МОН учебни помагала за преподаване по тази програма е удобно да се използват [3] или [4]. В програмата са използвани следните съкращения:

ГПИ – графичен потребителски интерфейс;

ОС – операционна система;

БД – база от данни.

Пореден номер	Тема	Часове за нови знания	Часове за упражнения
I.	Основни понятия на събитийното програмиране и ГПИ	6	6
1.	Въведение в събитийното програмиране при ГПИ – събитие; свързани събития; паралелизъм; обект, клас и екземпляр, свойство, метод.	2	1
2.	Структура на програмите при ГПИ – форма, елемент – Control, масив от елементи, модул, проект, активна форма и елемент (Control), фокусиран елемент, традиционни процедури и функции, събитийни процедури.	2	2
3.	Принципи на визуалното програмиране (създаване на форми и елементи върху тях по време на проектиране, настройване на свойствата на обектите по време на проектиране и по време на изпълнение на програмата, използване на свойствата по време на изпълнение на програмата).	2	3
II.	Основни елементи на езика за програмиране Visual Basic 6.0	10	12
1.	Прости типове данни (традиционни и нови).	1	2
2.	Структурирани типове данни (статичен и динамичен масив, логически запис = потребителски тип).	2	2
3.	Видимост (област на действие) и време на живот на променливите (локални, глобални, междинни).	1	1
4.	Оператори за основните алгоритмични конструкции за структурно програмиране.	2	2
5.	Работа с обекти (обектова променлива, константа Nothing, колекции от обекти и тяхното обхождане).	2	2

Пореден номер	Тема	Часове за нови знания	Часове за упражнения
6.	Дефиниране и използване на процедури и функции (формални и фактически параметри, предавани по позоваване и по стойност, променлив брой параметри, позиционни и ключови параметри).	2	3
III.	Обекти на ГПИ.	10	17
1.	Основни свойства на обектите на ГПИ (име, видим – Visible, разрешен – Enabled, използван шрифт и цвят, местоположение, подравняване на надписа, местоположение в потребителския ред на обхождане).	2	2
2.	Основни събития на обектите на ГПИ (натискане на клавиш, влачене, пускане и щракване на мишката, активиране и деактивиране на обект, зареждане и активиране на форма, заявка за изгонване и изгонване на форма).	2	3
3.	Прости обекти за ГПИ (текстова кутия – TextBox, етикет – Label, команден бутон – CommandButton, рисунка – Picture, изображение – Image).	1	2
4.	Обекти за реализиране на избор в ГПИ (рамка – Frame, кутия с отметка – CheckBox, бутон за взаимно изключващ се избор – OptionButton, комбинирана кутия – ComboBox, списъчна кутия – ListBox, картон – SSTab и ивица с инструменти – ToolBar).	2	3
5.	Връзка между форми и допълнителни възможности за диалог с потребителя (съобщение, пряк вход, стандартен диалог – CommonDialog, за избор на име на файл, шрифт и печатащо устройство).	1	2
6.	Анимирани изображения и изчертаване графика във форми (обекти часовник – Timer, линия – Line и контур – Shape, специфични методи и свойства за чертане).	1	3
7.	Проектиране на менюта (стандартно и йерархично меню, контекстно меню, добавяне и премахване на елемент от меню).	1	2
IV.	Взаимодействие с ОС.	5	5
1.	Оператори и обекти за връзка с ОС (оператори за работа с файлове, обекти приложение – App, екран – Screen, принтер – Printer, и контейнер – Clipboard).	3	3

Пореден номер	Тема	Часове за нови знания	Часове за упражнения
2.	Грешки по време на изпълнение на програмата и възможности за обработката им (и отмяна на обработката на грешки, получаване на информация за възникналата грешка, генериране на потребителски грешки по време на изпълнение).	2	2
V.	Връзка с база от данни (БД).	6	10
1.	Използване на БД. Обекти за достъп до бази от данни (елементи на ГПИ, които могат да се превързват към БД, допълнителни елементи на ГПИ – комбинирани и списъчни кутии, попълвани от БД – DBCombo и DBList, таблица – Grid и попълвана от БД таблица – DBGrid, създаване на извадка от БД и навигация в нея).	3	5
2.	Създаване на отчети чрез използване на БД (елементи на отчет, разработване и отпечатване на отчет).	3	5
VI.	Разработка и защита на проект.	0	10

3. Подготовка на учителите за преподаване на „Събитийно програмиране“ в средното училище. В настоящия момент подготовката на бъдещи учители по информатика се осъществява в специалността „Математика и информатика“ на факултетите по математика и информатика (ФМИ) на Университетите в София, Пловдив, Благоевград и Шумен. По сведения на авторите в нито един от тях до момента не се разглежда модулът „Събитийно програмиране“, а е очевидно, че темата ще намери трайно място в учебните предмети на СОУ в бъдеще. Ето защо, по решение на ръководството на ФМИ на ПУ „П. Хилендарски“ за студентите от специалност „Математика и информатика“ се предлага избираема дисциплина „Събитийно програмиране с Visual Basic 6.0“. В новоприетия учебен план на същата специалност тази дисциплина става задължителна.

Същият факултет провежда и квалификационни курсове за действащи учители по информатика. При голям интерес през септември и октомври в Пловдив вече се проведеха подобни курсове. Те могат да бъдат повторени в удобно за учителите време и в бъдеще при проява на допълнителен интерес към тях.

Авторите на настоящия материал подготвиха дискета с теоретичната част на курса. Заедно с нея участниците получиха и свитък с 20 решени задачи по темата. Допълнителна информация за квалификационните курсове, които провежда ФМИ при ПУ „П. Хилендарски“, може да бъде намерена в неговия възел в Интернет с адрес www.fmi.pu.acad.bg.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Учебни програми по информатика за X, XI, XII клас – второ равнище. *Математика и информатика*, **3-4** (2001).
- [2] Б. ХРИСТОВ. Събитийно програмиране чрез Паскал. *Математика и информатика*, **4** (2002).
- [3]. Уолъс УАНГ. Visual Basic 6.0 за начинаещи. София, АлексСофт, 2000.
- [4] Уолъс УАНГ. Visual Basic 6 – Ръководство за програмиста. София, АлексСофт, 2002.

Владимир Славчев Шкуртов
ул. “Капитан Райчо” 61
4000 Пловдив
e-mail: vsh@pu.acad.bg

Коста Андреев Гъров
бул. “Източен” 111
4000 Пловдив
e-mail: kosgar@pu.acad.bg

Стефка Йорданова Анева
ул. “Васил Чекеларов” 5
4000 Пловдив
e-mail: st_aneva@pu.acad.bg

LEARNING OF EVENT-DRIVEN PROGRAMMING IN SECONDARY SCHOOLS

Vladimir S. Shkurtov, Kosta A. Garov, Stefka Io. Aneva

The learning of event-driven programming with Visual Basic in specialized training in Informatics in secondary schools is treated. It is shown an exemplary curriculum for teaching syllabus. The experience of the authors in qualifying teachers in this area is considered.