

ON THE APPLICATION OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF LEARNING PROGRAMMING

Lyashenko I.I. (Republic of Kazakhstan)

Email: Lyashenko519@scientifictext.ru

*Lyashenko Irina Ivanovna – Master of computer Science,
DEPARTMENT ENERGY, METALLURGY AND INFORMATION
TECHNOLOGIES,
INNOVATIVE EURASIAN UNIVERSITY,
PAVLODAR, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN*

Abstract: the article presents one of the ways to solve the problem of optimizing the educational process in educational institutions, in particular, teaching programming in low-level (machine) languages, which include assembly languages. To improve the quality of knowledge and skills of students, it is proposed to use in the educational process a developed specialized programming platform with a full set of functions necessary for teaching and self-learning programming in the FLAT ASSEMBLER language. The electronic platform includes a module of educational materials to help students.

Keywords: programmed learning, informatization of the learning process, optimization, information technologies, assembler, educational and software complex.

О ПРИМЕНЕНИИ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ

Ляшенко И.И. (Республика Казахстан)

*Ляшенко Ирина Ивановна – магистр информатики,
кафедра энергетики, металлургии и информационных технологий,
Инновационный Евразийский университет,
г. Павлодар, Республика Казахстан*

Аннотация: в статье приводится один из способов решения задачи оптимизации учебного процесса в учебных заведениях, в частности, обучение программированию на языках низкого (машинного) уровня, к которым относятся языки ассемблера. Для повышения качества знаний и умений обучающихся предлагается использование в учебном процессе разработанной специализированной платформы для программирования с полным комплексом функций, необходимых для обучения и самообучения программированию на языке FLAT ASSEMBLER. В электронную платформу включен модуль учебных материалов в помощь обучающимся.

Ключевые слова: *программированное обучение, информатизация процесса обучения, оптимизация, информационные технологии, ассемблер, учебно-программный комплекс.*

Активное использование программированного обучения в образовании на сегодняшний день определяется одним из ключевых факторов повышения качества современного образования.

Вместе с тем, следует отметить, что сегодняшняя система образования на всех уровнях значительно загружена различного рода организационной деятельностью: ведение учебных журналов, проверка индивидуальных заданий, заполнение отчетной документации. Данные виды работ определяют степень компетентности преподавателя при проверке вышестоящими организациями. Примером такого вида контроля является аккредитация учебного заведения или аттестация самого преподавателя. Но именно эта сторона системы образования вызывает наибольшие затруднения и нарекания со стороны преподавателей всех уровней обучения. В определенных случаях количество рутинной «бумажной» работы настолько большое, что может негативно влиять и на сам процесс обучения.

Еще одна сторона организационной деятельности сегодняшней системы образования – это информатизация процесса обучения. Учебно-методический материал, учебные работы учащихся, контроль знаний – все выполняется в электронном виде, а потому требует подходящих инструментальных средств оптимизации проведения данных процессов. Обмен информацией посредством сетевых технологий, проведение компьютерного тестирования, передача документации управляющего содержания – процессы, требующие от преподавателя глубоких навыков работы на компьютере. А это приводит к необходимости дополнительных знаний и умений от преподавателя.

Одним из путей решения проблемы организационных и методических процессов, входящих в функциональные обязанности преподавателя, могут выступать электронные обучающие комплексы и инструментальные платформы. Удобный и интуитивно понятный интерфейс таких программных разработок позволит не только повысить качество образовательного процесса, но и упростить процесс подготовки к проведению занятий преподавателя. В качестве одного из таких направлений была выбрана задача оптимизации процесса обучения языкам программирования IT-специалистов. Решение поставленной задачи было реализовано в рамках дипломного проекта, разработчиком которого является выпускник специальности «Вычислительная техника и программное обеспечение» Инновационного Евразийского университета Медов Тамерлан Хамзатович, а руководителем – автор статьи.

Основанием выбора послужил тот факт, что в курс обучения программированию студентов включены не только высокоуровневые языки программирования с мощными инструментальными средствами разработки программ, но и машинные языки программирования, к которым можно отнести языки ассемблера. Сложность процесса обучения программированию на ассемблере состоит в том, унифицированная среда разработки программ, удобная и многофункциональная с точки зрения обучения и практического применения, не имеется. В частности, для него не имеется оболочки для автоматизации вспомогательных процессов отладки и просмотра результатов программирования, во всяком случае, таких как, например в C# или Delphi. Для того чтобы создать исполняемый файл на языке ассемблера приходится выполнять слишком много действий: Помимо того что необходимо в текстовом редакторе, аналогичном блокноту, создать текстовый файл с кодом, нужно с помощью отдельной программы в командной строке создать из него объектный файл. И только после этого также с помощью одного из ассемблеров будет создан исполняемый файл. Сложность процесса приводит к потере времени на занятиях, а также к снижению интереса к самому процессу программирования. Существующие оболочки мало унифицированы, имеют не полный функционал, и часто имеют различные системные требования.

Для решения задачи оптимизации процесса обучения программированию на языках ассемблера был разработан учебно-программный комплекс программирования «Asm», поддерживающий выполнение следующих функций:

- поддержка языка программирования FASM;
- подсветка синтаксиса;
- автоматизация сборки программы;
- консольный ввод и вывод внутри программы;
- загрузка теоретических справочных материалов по языку ассемблер, а также задания для самопроверки.

Для создания базы данных использовалось программное средство SQLite. Движок SQLite не является отдельно работающим процессом, с которым работает программа, а представляет собой библиотеку, с которой программа компонуется, и движок становится составной частью программы [1]. В качестве языка среды программирования был выбран Visual Studio Community 2017, имеющий набор компонентов, достаточный для построения удобного интерфейса, а также поддерживающий процедуру обмена данными между базой и пользовательскими компонентами модулей системы.

Программа имеет простой интерфейс, что позволяет определить даже начальный уровень знаний пользователя вполне достаточным.

В качестве основного модуля комплекса используется интерактивная среда программирования на языках ассемблера, имеющая все основные функции текстового редактора, а также функцию подсветки синтаксиса и встроенный компилятор программного кода. Интерфейс среды позволяет выполнять все функции, включая просмотр результата, не выходя за пределы окна приложения, как показано на рисунке 1.

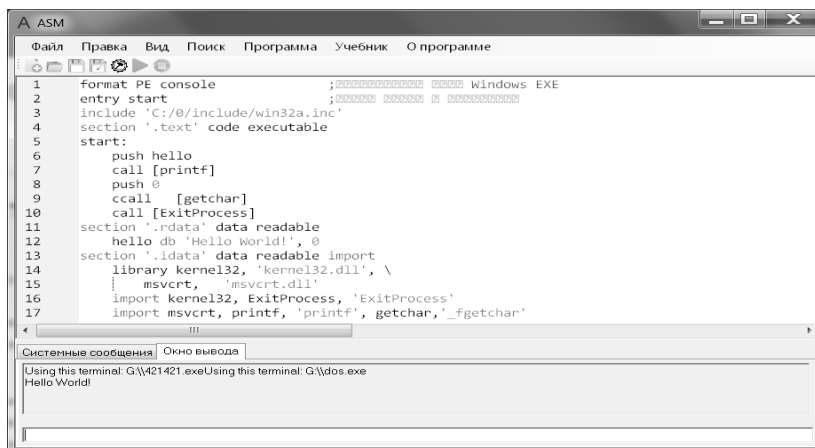


Рис. 1. Интерфейс основного окна программирования

Модуль «Учебник» содержит учебные материалы для изучения языка ассемблера, которые подгружаются из html документов, как показано на рисунке 2.

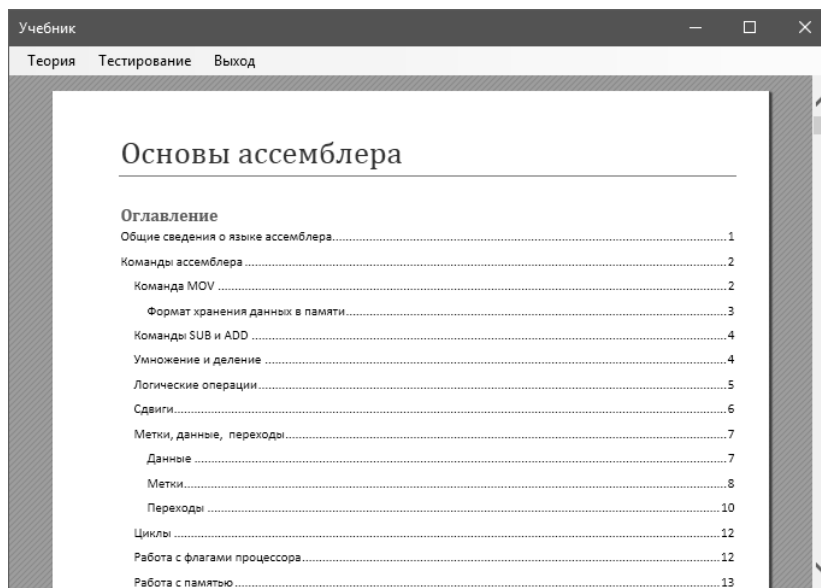


Рис. 2. Окно встроенного учебника

Модуль «Тестер» состоит из двух окон. Окно авторизации предназначено для ввода логин/пароля. При корректном вводе пары значений программа обеспечивает доступ к работе с тестирующим.

Разработанный учебный программный комплекс имеет открытую архитектуру, то есть в нее можно встроить дополнительные модули. В частности, добавление лекций, тестов, а также возможность добавить поддержку других разновидностей языка ассемблер, что значительно расширит функционал системы, и как следствие, актуальность ее использования в процессе обучения.

Список литературы / References

1. СУБД-движок SQLite. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://bourabai.ru/dbt/dbms/sqlite.htm/> (дата обращения: 04.01.2021).