

Рис. 3. Диаграмма компонентов системы

Литература

1. Спецификация КИМ для проведения в 2016 году ЕГЭ по информатике [Электронный ресурс]. – URL: http://fipi.ru/sites/default/files/document/1447254044/inf_11_2016.zip (дата обращения 7.03.2016).
2. Школа Информатики СГАУ [Электронный ресурс]. – URL: distance.itschool.ssau.ru (дата обращения 7.03.2016).
3. LMS Moodle. Embedding content [Электронный ресурс]. – URL: https://docs.moodle.org/22/en/Embedding_content (дата обращения 8.03.2016).

А.Л. Никишина, Л.С. Зеленко

РАЗРАБОТКА ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧАЮЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ «АЛГОРИТМЫ ПОИСКА И СОРТИРОВКИ МАССИВОВ»

(Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королёва)

Сортировка и поиск являются одними из важнейших процедур обработки информации. Хотя в словарях слово «сортировка» определяется как процесс разделения объектов по виду или сорту, программисты традиционно используют его в гораздо более узком смысле, обозначая им такую перестановку предметов, при которой они располагаются в порядке возрастания или убывания [1]. Алгоритмы поиска и сортировки являются фундаментальными, часто используются при обработке данных в различных прикладных и системных задачах (например, пирамидальная сортировка применяется в ядре операционной системы Linux [2]), поэтому представляют интерес для людей, занимающихся изучением и применением науки «Информатика».



В связи с этим начинающим программистам уже на самых ранних этапах изучения основ алгоритмизации необходимо не только понимать, как работают данные алгоритмы, но и знать, как они реализованы на разных языках программирования.

На кафедре программных систем по заказу Школы информатики СГАУ авторами разрабатывается интерактивное обучающее приложение «Алгоритмы поиска и сортировки массивов», которое предназначено для школьников, изучающих информатику и основы алгоритмизации. Данное приложение даст им возможность в наглядной визуальной форме изучить как сами алгоритмы данной группы, так и их реализацию на таких языках программирования, как Pascal, C#, C++ и Java.

В состав приложения входят подсистемы, изображенные на рис. 1:



Рис. 1. Структура приложения

– подсистема настройки параметров позволяет выбрать алгоритм и язык программирования (рис. 2);

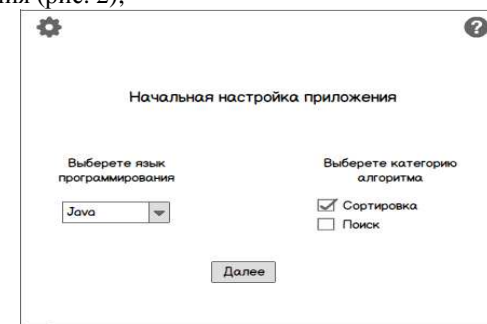


Рис. 2. Начальная настройка приложения

– подсистема реализации работы алгоритмов содержит код реализации выбранного алгоритма и обеспечивает ввод начальных данных (значения элементов массивов могут задаваться как случайно, так и вводиться пользователем (рис. 3);

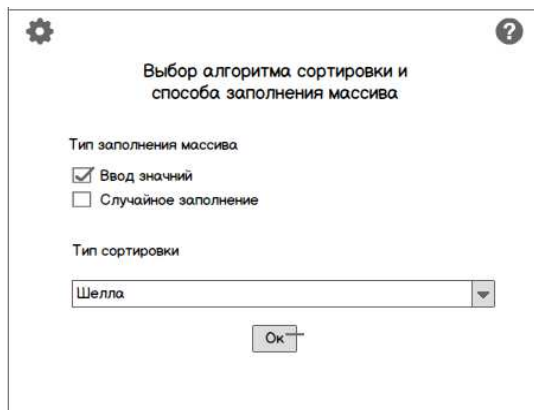


Рис. 3. Дополнительные настройки

- подсистема визуализации отображает процесс выполнения алгоритма;
- справочная подсистема содержит общую информацию об алгоритмах и о возможностях приложения.

В приложении реализованы три вида отображения алгоритмов:

- 1 анимация работы алгоритма на примере начальных данных;
- 2 реализация алгоритма на одном из языков программирования (отображение кода);
- 3 вид, объединяющий анимационное и кодовое представление.

Применение визуального ряда (анимационных эффектов), по мнению авторов, позволит повысить эффективность обучения: пользователь наглядно видит изменения, происходящие в массиве по мере работы алгоритма, при этом исполняемая в текущий момент строка кода подсвечивается (рис. 4).

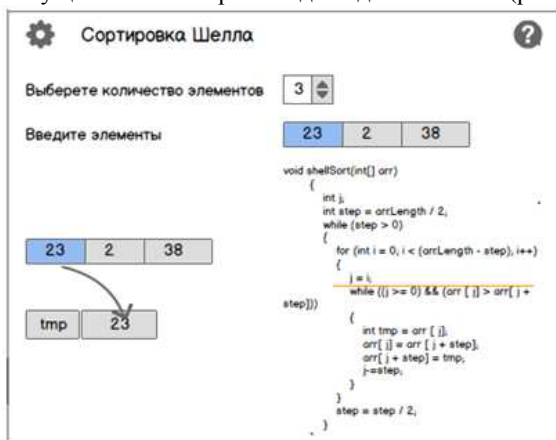


Рис. 4. Пример выполнения алгоритма



Приложение реализовано на языке программирования Java в среде программирования IntelliJ IDEA, оно имеет гибкую структуру, при необходимости в него могут быть добавлены реализации новых алгоритмов.

Литература

- 1 Кнут, Д. Искусство программирования. Том 3. Сортировка и поиск [Текст]. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2013. – 824 с.
- 2 Код сортировки из библиотеки в Linux [Электронный ресурс]. – www.lxr.free-electrons.com/source/lib/sort.c (дата обращения 01.03.2016 г.).

Е.Д. Орлова, В.П. Корячко, А.Е. Борзенко

РАЗРАБОТКА ЗАМКНУТЫХ ОБУЧАЮЩИХ ПРОГРАММ С РАЗЛИЧНЫМИ МЕТОДАМИ ТЕСТИРОВАНИЯ

(Рязанский государственный радиотехнический университет)

Программы, применяемые для обучения и тестирования, можно классифицировать по структурным признакам взаимодействия обучающей системы с пользователем. По этим признакам их можно разделить на два основных класса - разомкнутые (без обратной связи) и замкнутые (с обратной связью), отличающиеся принципиальным подходом к процессу обучения.

В разомкнутых программах не учитываются ответы обучаемых на поставленные вопросы. В них также не изменяется последовательность предъявления учебного материала в зависимости от степени его усвоения. В обучающих программах такого типа присутствует лишь прямая информационная связь между системой и обучаемым, которому последовательно предоставляется визуальная информация с монитора ЭВМ. Примером таких программ служат системы с презентационной структурой.

В тестирующих обучающих программах без обратной связи основной упор делается на выявление уровня знаний учащихся в определенный период учебного процесса. Обычно такие системы предъявляют обучаемому открытый или закрытый вариант вопроса (вопрос с вариантами выбора ответа). Ответ фиксируется в модуле фиксатора ошибок. По результатам опроса выставляется определенный балл, служащий критерием для результирующей оценки.

Более широкими функциональными возможностями и высокой эффективностью при использовании их в учебном процессе обладают обучающие и тестирующие программы, в которых организована обратная связь между обучаемым и системой. Выбор метода тестирования напрямую зависит от целевой установки и применяемых показателей. В современных обучающих системах применяются следующие виды тестов:

- 1) бинарный выбор (*True/False multiple-choice*) — в качестве ответа на вопрос обучаемый должен выбрать один из двух вариантов — «да» или «нет»;