

АДАПТИВНЫЕ СВОЙСТВА В КОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЕ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Полховская Анна Сергеевна,

*Научный руководитель - канд. техн. наук, доцент В.В.Мочалов
(Белорусский национальный технический университет)*

В статье предлагаются принципы повышения эффективности работы компьютерной системы контроля знаний путем введения адаптивных свойств.

Компьютерные системы контроля знаний становятся все актуальнее. Многолетняя апробация разработанной на кафедре “Организация автомобильных перевозок и дорожного движения” БНТУ подобной системы показала целесообразность введения адаптивных свойств.

Система включает в себя 200 вопросов по 4 варианта ответов к каждому, служебную информацию, элементы вероятностного выбора, расчет текущей оценки и индикацию результатов. Адаптивность обеспечивается следующим способом: из общего количества вопросов случайным образом выбирается десять; определяется область, где знания тестируемого хуже (получена наименьшая оценка по ответам); далее из базы выбираются новые вопросы, причем определенный процент из этих областей.

Рассмотрим принцип работы программы подробнее. На рис.1 приведен алгоритм исходной программы и дополнения, обеспечивающие адаптивность системы. В алгоритме показаны: N – счетчик вопросов, $M10$ – трехмерный массив, содержащий информацию о десяти вопросах (номер вопроса, полученную оценку и номер области вопроса). Номера незаданных вопросов хранятся в массиве, каждый элемент которого представляет собой множество номеров вопросов из определенной области, номер которой равен индексу элемента массива. Имеется также множество, в котором содержатся номера всех сгенерированных и еще незаданных вопросов.

Первоначально действие программы заключалось в слу-

чайном выборе всех вопросов из базы данных. Введенные дополнения позволяют вырабатывать вопросы адаптивно следующим образом. Первые десять вопросов выбираются из базы данных случайным образом и заносятся в массив M10, а затем перед каждым новым вопросом данные в массиве анализируются (определяется номер вопроса, по ответу на который получена наименьшая оценка). Проверяется, является ли наименьшая полученная оценка неудовлетворительной. Если – да, то из той же области, что и вопрос, по ответу на который получена наименьшая оценка, случайным образом выбирается новый вопрос, который впоследствии записывается в массив M10 на место вопроса с минимальной полученной оценкой. Если полученная оценка положительна или вопросы из ошибочной области исчерпаны, то вопрос выбирается из всей базы случайным образом. В массив M10 записывается номер вопроса и его области, а потом и полученная оценка. Попутно ведется учет заданных вопросов: из множеств исключаются номера вопросов, которые уже были использованы. Процесс повторяется циклически до тех пор, пока число заданных вопросов не достигнет сорока.

Преимущества разработанной адаптивной системы:

- ускорение контроля и оценки знаний группы студентов;
- объективность оценки уровня знаний для всех тестируемых (исключение элементов субъективного отношения со стороны экзаменаторов);
- уникальность сочетания вопросов задания (первые десять вопросов случайным образом выбираются из 200 возможных, а последующие 30 задаются в зависимости от ответов на предыдущие);
- стимулирует изучение лекционного материала (а не базы вопросов) для ускорения получения положительной оценки.

Адаптивные системы компьютерного контроля знаний – один из путей повышения эффективности обучения.

Программа разработана на языках Pascal и Delphi для среды DOS и Windows. Апробация начата в 2005 году.

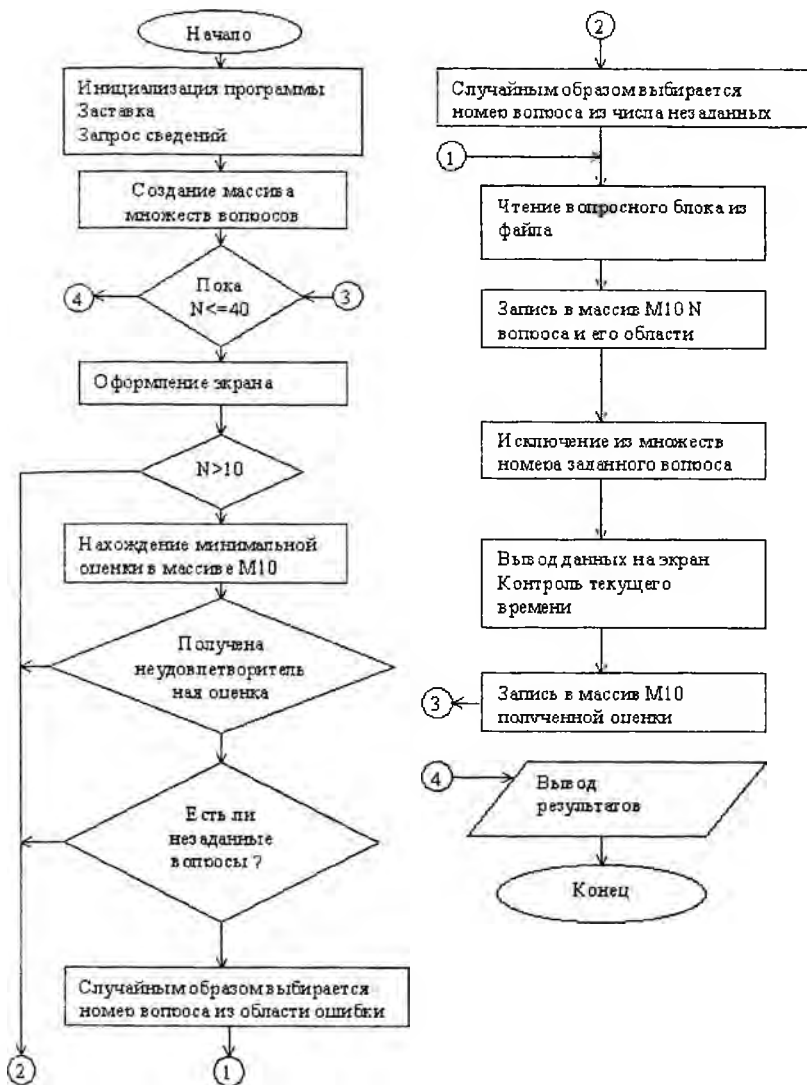


Рис.1. Алгоритм адаптивной системы контроля знаний