

УДК 681.3.066

А.Е. Шпарбер (1 курс, каф. ИМТ), М.М. Донская, ст. преп.

КЛИЕНТ-СЕРВЕРНАЯ СИСТЕМА ТЕСТИРОВАНИЯ

Существующие системы тестирования чаще всего разделяются по базовому признаку на следующие системы: на основе MS Access; системы тестирования на основе Internet-сервера и независимые клиент-серверные системы тестирования. Две первые системы требуют для своей работы дополнительных приложений MS Access и Internet-сервера, что может затруднить процедуру их развёртывания в локальной сети. Представляемая система клиент-серверного тестирования является самостоятельной программой, написанной на объектно-ориентированном языке программирования Delphi 7.

Первая часть комплекса – клиентская. Она состоит из клиента тестирования. Клиент тестирования представляет собой программу с доступом к протоколу TCP/IP. При подключении к серверу клиент отправляет запрос на имя компьютера либо его IP-адрес в ЛВС, имя пользователя, сервер возвращает посегментно тест. Клиент с помощью генератора случайных чисел меняет местами вопросы теста. Тестируемый отвечает на вопросы, и клиент отправляет на сервер обработанный (в виде оценки) результат прохождения теста. Как с клиента на сервер, так и наоборот можно отправлять неограниченное по длине текстовое сообщение, если, например, тестируемый хочет проконсультироваться по поводу прохождения теста.

Вторая часть комплекса – серверная. Она состоит из сервера и редактора тестов. Сервер тестов представляет собой серверное приложение, использующее протокол TCP/IP. При открытии теста следует выбрать из него вопросы, отправляемые клиенту и дождаться подключения к серверу клиентов. Затем следует отправить вопросы клиентам. Когда клиент ответит на все вопросы, в блоке индикации статуса программы отобразится имя клиента и его оценка по пятибалльной шкале ($\geq 51\%$ - 3 балла; $\geq 67\%$ - 4 балла; $\geq 90\%$ - 5 баллов). Редактор тестов предназначен для создания, редактирования тестов. Один сегмент блока тестов представляет собой вопрос и до четырёх вариантов ответа на вопрос, один из которых правильный. Предусмотрены процедуры создания, открытия, сохранения теста, как текстового документа, а также процедуры перехода к первому, предыдущему, следующему и последнему вопросу, добавления и удаления вопроса. Набор функций, выбираемых пользователем при запуске программы – настройка и соединение. Настройка представляет собой список компьютеров-серверов, к которым будет подключаться клиент. В списке установлены сопоставления псевдонима компьютера, данного пользователем и реального имени в локальной сети.

При вызове процедуры соединения пользователю следует выбрать псевдоним компьютера, с которым следует провести соединение и ввести в поле имя пользователя. Отсылка осуществляется с помощью процедуры пересылки сообщения на сервер `ClientSocket.Socket.SendText`. При получении сервером данного сообщения изменяется значение `ServerSocket.Socket.ActiveConnections`, т.е. в статусной строке изменяется количество активных соединений. В результате в протокол заносится запись готовности к работе. Дополнительно, предусмотрена возможность пересылки сообщения с клиента на сервер и наоборот с помощью процедуры `ClientSocket.Socket.SendText(s+user+MessageForm.Edit1.Text)`, где `s` указывает на отправку именно сообщения, `user` – переменная, содержащая имя пользователя, `MessageForm.Edit1.Text` – текст, содержащийся в форме отправки сообщения. При отправке, на целевом компьютере с помощью процедуры `ShowMessage('Сообщение от '+user+'!'+#13+'`

'+strOut) выводится сообщение. Здесь StrOUT – текст, полученный от программы отправителя.

В сервере предусмотрена процедура открытия теста. Отсылка вопросов клиенту происходит как отсылка сообщения содержащего символ отсылки вопроса, номера вопроса и его содержимого. Это сообщение содержит вопрос теста. Приняв сообщение с тестом от сервера, клиент отправляет сообщение о приёме вопроса, а сервер вводит в протокол сообщение, содержащее «имя пользователя», номер вопроса и свидетельство о получении. Сервер пересылает следующий вопрос. По окончании пересылки вопросов клиент с помощью генератора случайных чисел меняет местами последовательность ответов и выводит вопрос и изменённые местами варианты ответа.

После ответа на все вопросы программа вычисляет процент правильных ответов и производит сравнение их с определёнными нормативами и выводит результат тестирования. Результат - оценка выводится в окне вместе с номерами вопросов, на которые даны правильные ответы.

Отсоединение клиента от сервера происходит отсылкой на сервер сообщения с помощью процедуры: ClientSocket.Socket.SendText('@'+ user), где @ — символ рассоединения, а user – переменная, содержащая имя пользователя. При этом на сервере выводится сообщение об отключении пользователя от сервера.

Таким образом, представленная в данной работе клиент-серверная система тестирования позволяет осуществить ввод тестовых заданий и одновременное выполнение теста несколькими тестируемыми.