

логику приложения, в сборе. Системное тестирование проверяет приложение на соответствие спецификации требований. Здесь использовалась нотация Геркина, позволяющая записывать тестовые сценарии на естественном языке и встраивать их в средства автоматизации тестирования.

ПС полностью соответствует функциональным требованиям, имеет высокую степень покрытия тестами, хорошо приспособлено для сопровождения и расширения.

Список использованных источников:

1. The Ultimate Guide To Landing Page Optimization [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://unbounce.com/photos/ultimate-guide-lpo.pdf>. – Дата доступа: 16.03.2019.
2. Richter, Jeffrey. CLR via C# / Jeffrey Richter. – Microsoft Press, 2010. – 896 p.

ОБЗОР РЕШЕНИЙ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОВЕДЕНИЯ БУМАЖНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

Харлов А.А.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Парамонов А.И. – к.т.н., доцент

В статье рассмотрены процессы проведения бумажного тестирования. Выполнен обзор существующих решений, в качестве которых были выбраны: централизованное тестирование и решение с применением программного продукта VeralTest.

Традиционные подходы бумажного тестирования требуют ручной обработки большого количества информации, подсчёт баллов ведёт преподаватель, на что затрачивается значительное время, так как проверяющему необходимо сверить ответ студента с правильным ответом на каждый тест, подсчитать количество правильных ответов и сумму баллов для определения оценки. Применение компьютерного тестирования не всегда технически возможно в следствии отсутствия компьютеризированных рабочих мест. Таким образом, оптимальным в организационном смысле является технология, которая не требовательна к ресурсам на этапе организации процесса тестирования, и автоматизировала бы механическую, рутинную работу проверяющего, агрегируя данные проверки в единую информационную систему.

Одним из решений данной проблемы является автоматизированная система проведения централизованного тестирования. Это форма вступительных испытаний, организованная на основе педагогических тестов, стандартизированных процедур проведения тестового контроля, обработки, анализа и представления результатов, используемая для проведения конкурса при поступлении в учреждения высшего, среднего специального и профессионально-технического образования.

Для прохождения тестирования предлагается пройти педагогический тест, для дачи ответов используется специальный бланк (рисунок 1).

Перевод ответов осуществляется путем сканирования заполненных абитуриентами бланков ответов, распознавания компьютером отсканированной информации и корректирования (при неуверенном распознании). Операции сканирования, распознавания и корректирования производятся в специально оборудованном помещении с ограниченным доступом. Обработка производится на компьютерах, объединенных в изолированную локальную сеть [1].

Для проведения тестирования может применяться и программное средство. Например, VeralTest, которое обеспечивает поддержку разных способов организации тестов, в том числе – бумажного [2]. В VeralTest предусмотрена функция создания бумажных тестов (рисунки 2 и 3).

Министерство образования Республики Беларусь | Министерство культуры Республики Беларусь
 Учреждение государственного контроля знаний | Учреждение государственного контроля качества

БЛАНК ОТВЕТОВ
БЛАНК АДКАЗАЎ

Кириллица: А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Э Ю Я
 Латиница: A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V X Y Z [] ^ _ ` a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Область регистрации: Код пункта тестирования, Код пункта государственного тестирования, Фамилия, Имя, Отчество, Документ, Серия, Номер.

Область ответов: Часть А (A1-A30), Часть В (B1-B12). Включает таблицу для ответов и инструкции по их вводу.

Дата тестирования: День, Месяц, Год. Номер варианта теста.

Рисунок 1 – Бланк ответов централизованного тестирования

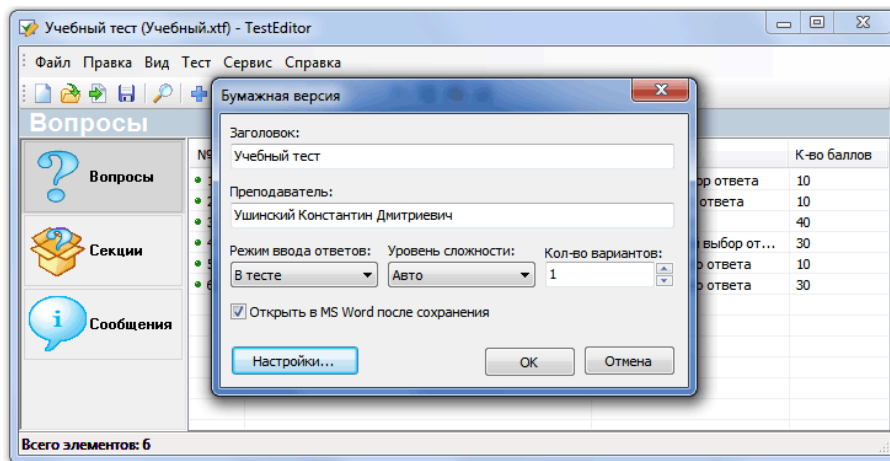


Рисунок 2 – Создание бумажной версии теста в VeralTest

К основным возможностям продукта можно отнести:

- автоматическая генерация вариантов;
- несколько режимов ввода ответов;
- вывод листа ответов.

Главным недостатком централизованного тестирования является невозможность использования системы на каждодневной основе, например, преподавателем на лекциях, т.к. система является закрытой и используется для проведения вступительных испытаний.

Обзор решений позволяет выделить основные характеристики информационной системы, которая может обеспечить автоматизацию проведения бумажного тестирования, и на их основе сформулировать техническое задание для ее создания.

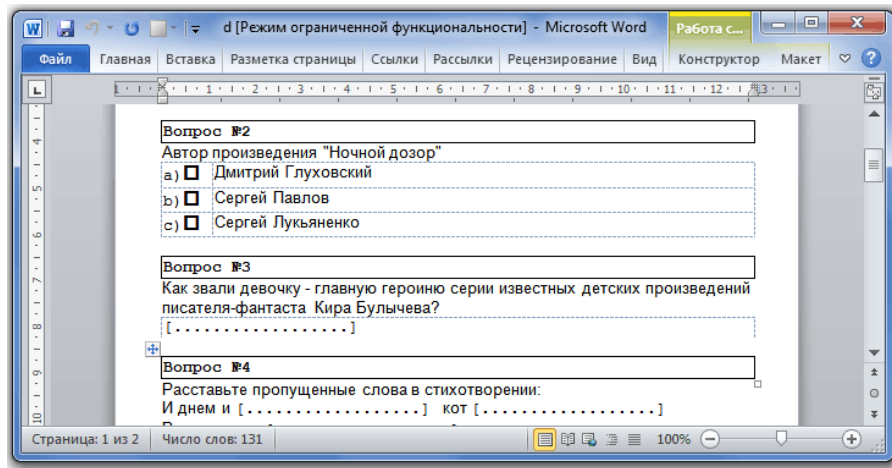


Рисунок 3 – Созданный тест из VeralTest

Программное средство VeralTest позволяет использовать его для проведения тестирования преподавателем на ежедневной основе, так как является открытым и позволяет увеличить скорость подготовки тестов, за счет генерации тестов в бумажном формате, но не имеет возможности автоматического распознавания ответов.

Список использованных источников:

1. Республиканский институт контроля знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rikc.by/>. – Дата доступа: 01.03.2019.
2. VeralSoft – программы для создания тестов и проведения тестирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.veralsoft.com/>. – Дата доступа: 01.03.2019.

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ, ОСНОВАННОЕ НА КОНЦЕПЦИИ ТЕСТОВОЙ ПИРАМИДЫ

Холодок Д.А.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Петюкевич Н.С. – м.т.н., ассистент

Ручное тестирование постепенно вытесняется автоматическим. На сегодняшний день объем кода автоматических тестов может в несколько раз превышать объем кода самой системы. Любая большая система, написанная без надлежащих тестов, будет рано или поздно переписана заново. Концепция тестовой пирамиды дает понимание того, какие тесты и в каком соотношении должны быть написаны для разрабатываемой системы.

Тестовая пирамида, предложенная одним из авторов изобретения методологии разработки программного обеспечения Scrum Майком Конном, выделяет три типа тестов (рисунок 1):

- модульные тесты, или юнит тесты (англ. Unit tests);
- сервисные тесты (англ. Service tests);
- тесты пользовательского интерфейса (англ. User interface tests).

Юнит тесты предназначены для проверки корректности работы отдельно взятого модуля кода – функции или класса. Они работают в полной изолированности, не используя внешние сервисы, файлы, базы данных. Юнит тест передает модулю входные данные, после чего сравниваются полученный и ожидаемый результаты. На современных компьютерах время выполнения тысячи таких тестов может не превышать и минуты. Юнит тесты выявляют наибольшее количество ошибок. Их главная цель – определить, является ли отдельно взятый модуль кода корректным.

Сервисные тесты проверяют работоспособность компонента системы, состоящего из нескольких модулей. Они покрывают больше кода, чем юнит тесты. Сервисные тесты могут выполняться в изолированности, используя заглушки – модули, имитирующие поведение реальных компонентов системы. При этом некоторые тесты могут быть такими же быстрыми, как и юнит. Используя же реальные компоненты системы, например, базу данных, время выполнения теста возрастает, так как перед запуском теста надо как минимум запустить базу данных и установить с ней соединение.