

8. Абдурахманова, Ш. А. (2014). Об одном аспекте профессиональной направленности обучения математике в профессиональных колледжах. *Молодой ученый*, (10), 337-339.

9. Plich, M. E. (2022, February). Problems of professional development of future teachers in the field of informatics. In *Conference Zone* (pp. 193-194).

10. Puyich, M. E. (2023, November). Aspects of improving the education system in technological universities. In *E Conference World* (No. 2, pp. 128-137).

11. Bagbekova, L. (2020). Distance education system as a new form of teaching. *Theoretical & Applied Science*, (9), 12-14.

## **«АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ»**

**Зейналов Тимур Тахирович**

**Виктор Юрущук Михайлович**

**Студенты ТГПУ имени Низами.**

В современном мире высоких технологий и стремительно меняющихся требований в области образования особенно важную роль начинает играть автоматизация различных процессов, включая тестирование программного обеспечения. Это становится еще более значимым в контексте новых образовательных программ, которые предполагают сокращение числа аудиторных занятий и увеличение самостоятельной работы студентов и преподавателей. Автоматизированное тестирование может существенно ускорить процесс разработки и проверки программ, облегчить выявление ошибок и повысить общее качество обучения. Таким образом, роль информационных технологий в образовании становится ключевой для достижения высоких образовательных стандартов и подготовки квалифицированных специалистов.

В настоящее время в условиях перехода к новым программам обучения студентов, предусматривающим сокращение количества аудиторных занятий, возникает необходимость интенсификации труда как преподавателей, так и студентов. Для решения этой задачи могут использоваться современные информационные технологии. Наиболее естественным это выглядит при изучении такой дисциплины, как информатика.

Выполняя лабораторные работы в компьютерных классах при изучении основ программирования по курсу «Информатика», студенты нередко представляют к защите программы, допускающие ошибки в вычислениях несмотря на то, что на первых же занятиях (семинарах и лабораторных) они получают информацию по отладке программ и выполняют соответствующие работы. Поэтому преподавателю прежде всего приходится проверять соответствие разработанной программы заданию. В ряде случаев преподаватель может это сделать, рассматривая исходный текст программы, в ряде случаев — предложить студенту проверить работу программы на каком-либо наборе исходных данных. В любом случае это требует затрат времени и студента, и преподавателя.

В данной статье предлагается технология, позволяющая с минимальными затратами времени применить один из способов выявления ошибок в разрабатываемой студенческой программе — тестирование. [1]

Автоматизированное тестирование обладает множеством достоинств, связанных главным образом

с высокой скоростью выполнения тестов и возможностью выполнять однотипные тесты снова и снова.

Существует большое количество как коммерческих, так и бесплатных инструментов, помогающих в раз-

работке автоматизированных тестов.

Автоматизация – процесс перевода повторяющего ручного труда в автоматический режим.

Автоматизированное тестирование программного обеспечения — часть процесса тестирования на

этапе контроля качества в процессе разработки программного обеспечения. Оно использует программные средства для выполнения тестов и проверки результатов выполнения, что помогает сократить время тестирования и упростить его процесс.

Касательно тестирования веб-приложений с помощью автоматизации понимают создание тестовых сценариев, эмулирующих действия тестировщика для повторяющегося ручного труда или создания необходимых условий для тестирования.

Исходя из определения можно сделать вывод, что автоматизация облегчает работу ручных тестировщиков, покрывая некоторые области, но нельзя сказать, что автоматизация полностью заменяет их.

Она позволяет покрыть достаточную область набора тестов.

Основные области применения автоматизации тестирования:

- функциональное тестирование (регрессия);
- генерация данных для автотестов и ручных тестировщиков;
- тестирование программного кода;
- нагрузочное тестирование;
- объемное тестирование.

Этап сравнения результата теста с предсказанным на первый взгляд может быть легко автоматизирован путем обычного текстового сравнения эталонного и полученного XML-ответа. Однако здесь существует проблема, заключающаяся в том, что корректный XML-ответ не всегда идентичен эталонному с точностью до символа. Это связано с присутствием в ответе строк, отображающих текущую дату и время, а также других данных, изменяющихся от запроса к запросу (например, счетчик числа обращений к сервису). Тем более недопустимо побайтовое текстовое сравнение в случае негативных тестов, когда к web-сервису сознательно посылается запрос, генерирующий ошибку сервиса. В этом случае ответ содержит стек вызовов

функций сервиса с указанием номеров строк, в которых была сгенерирована ошибка. Очевидно, что эти номера изменяются при каждой модификации кода.

Для решения этой проблемы было предложено сравнивать только необходимую часть ответа, выбирая из XML нужные данные посредством XPath – языка запросов к XML [3].

Исходя из возможности реализации представленных идей, был произведен анализ наличия на рынке подходящих инструментальных средств.

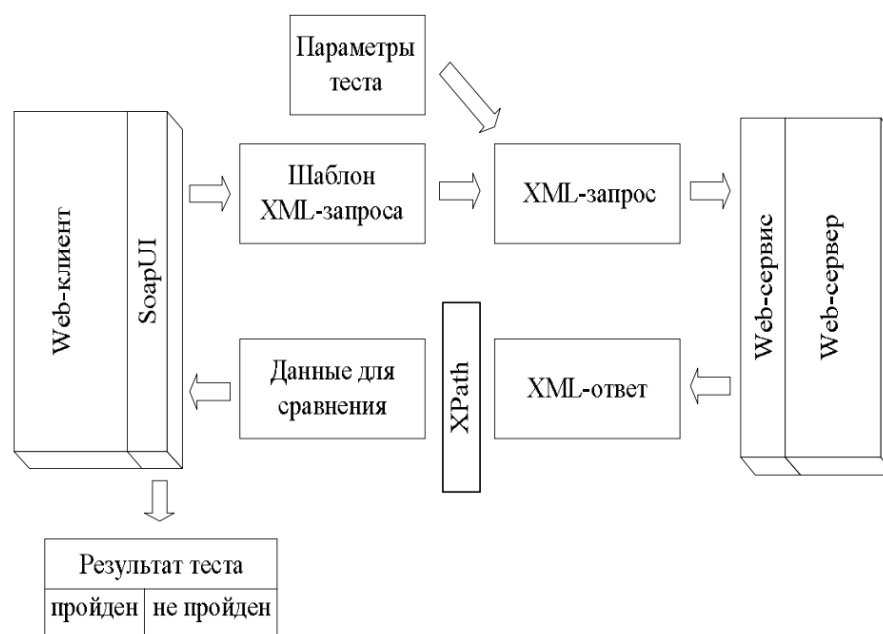


Рис. Общая схема автоматизированного теста

Автоматизация тестирования является неотъемлемой частью современной образовательной практики и разработки программного обеспечения. Она позволяет не только сократить затраты времени на проверку и отладку программ, но и значительно повышает их надежность и качество. С помощью современных инструментов и подходов к автоматизации можно эффективно решать задачи функционального, нагрузочного и объемного тестирования, а также оптимизировать процесс контроля качества на всех этапах разработки программного продукта.

Такие технологии, как XPath для анализа XML-ответов, позволяют точно и быстро оценивать результаты тестов, что делает автоматизированное

тестирование незаменимым инструментом в арсенале современного образователя и программиста.

### **Список используемой литературы:**

1. Бакиева, З. Р., & Мамараджапов, О. Э. (2017). К вопросу о мобильном обучении с помощью современных технологий и язык программирования java. In Информатика: проблемы, методология, технологии (pp. 13-16).

2. Бакиева, З. Р. (2021). К вопросу о создании и использовании электронной системы компьютерной анимации для студентов. Наука и образование сегодня, (10 (69)), 30-31.

3. Хасанов, А. А., & Ёрокова, Ш. Б. Қ. (2021). Цифровизация образования на современном этапе развития информатизированного общества. Scientific progress, 2(1), 300-308.

4. Uroкова Sharofat. (2023). Digitalization of education at the present stage of development. World Bulletin of Management and Law, 23, 60-63. Retrieved from <https://scholarexpress.net/index.php/wbml/article/view/2873>

5. Laylo, B., & Malika, D. (2023). Capabilities of scratch for working with animations. Galaxy International Interdisciplinary Research Journal, 11(11), 1118-1120.

6. Kadirbergenovna, B. L. (2023). Teaching computer graphics on the basis of modern methods as a pedagogical problem in the conditions of digital education. World Bulletin of Management and Law, 23, 52-55.

7. Muratov Elvin Ilich. (2022). Problems of choosing innovative strategies for the educational process based on empirical methods. World Bulletin of Social Sciences, 8, 101-103. Retrieved from <https://scholarexpress.net/index.php/wbss/article/view/732>

8. Muratov, E. I. (2020). Improving the quality of the educational system of higher educational institutions by means of the involvement of students in the educational process with the use of analytical possibilities of neural network technologies. Theoretical & Applied Science, (9), 21-23.

9. Mamarajabov Odil Elmurzaevich, Akhmatov Eldor Umar ugli, Creating an electronic textbook on computer science in the autoplay program , E Conference World: No. 2 (2023): Switzerland

10. Elmurzaevich, M. A. (2022, February). Use of cloud technologies in education. In Conference Zone (pp. 191-192).

11. Shahnoza, A. (2019). About one aspect of the development of students' intellectual skills using multimedia interactive tests. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol, 7(12)*.

12. Abduraxmanova, S. A., & Jo'rayev, X. (2022, February). Modern web technologies used in professional education. In *Conference Zone* (pp. 178-179).

## **TALABALARNI O'QITISHDA TA'LIM MUHITINING SAMARADORLIGI**

*Atoyev Fazliddin, Buxoro muhandislik-  
texnologiya instituti Axborot kommunikatsiya  
kafedrasi o'qituvchisi e-mail:  
[fazliddinatoev2@gmail.com](mailto:fazliddinatoev2@gmail.com)*

**Anotatsiya.** Ushbu maqolada turli xil innovatsion ta'lim muhitlarining asosiy xususiyatlari va imkoniyatlariga misollar keltirilgan. Ta'lim texnologiyalari va ulardan dars jarayonida samarali foydalanish usullari yoritilgan.

**Kalit so'zlar:** ta'lim muhiti, ta'lim texnologiyasi, integratsiya, innovatsion ta'lim, o'z-o'zini baholash.

Innovatsion ta'lim muhitini yaratishning bir necha bosqichlari va modellari mavjud. O'qitish va o'qitishdagi innovatsiyalarning eng ijobiy misollaridan biri o'quvchilarning ijodiy tomonlarini erkin o'rganishga yordam berishdir. Agar biz o'quv xonalarda ma'lum bir mavzuni o'rgatayotgan bo'lsak yoki amaliy mashg'ulot o'tilayotgan bo'lsa, talabalar o'zlarining ijodiy g'oyalarini taklif qilishlariga imkon berishimiz lozim. Biz talabalarning fikrlarni tahlil qilishimiz va ularga fikr bildirishimiz mumkin. Ularning ijodini qanchalik ko'p rag'batlantirsak, ularning tasavvurlari shunchalik kuchli bo'ladi. O'qitilayotgan mavzudan qat'iy nazar,