

Теоретические и прикладные аспекты развития современной науки и образования

УДК 378.14

Ларина Юлия Александровна

старший преподаватель кафедры вычислительных и программных систем
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова»,
г. Ярославль;

Лавровская Ольга Борисовна

к.пед.н., доцент кафедры информационных и сетевых технологий
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова»,
г. Ярославль

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМЫ ЯНДЕКС.КОНТЕСТ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ

Аннотация. В статье рассматривается система автоматизированной проверки заданий, предоставляемая онлайн-платформой Яндекс.Контест, а так же возможности и особенности ее использования при проведении практических занятий по программированию.

Ключевые слова: автоматизированная проверка, набор тестов, программирование, задача, практическое занятие, преподаватель, студент.

В настоящее время при поступлении в высшие учебные заведения все больше абитуриентов выбирает направления подготовки, связанные с информационными технологиями. Количество студентов на данных специальностях растет, как за счет увеличения бюджетных мест, так и за счет приема внебюджетных студентов. Все это значительно увеличивает нагрузку на преподавательский состав, особенно, в плане проведения практических занятий по изучению основ программирования. Не секрет, что для того, чтобы подготовить хорошего специалиста в области информационных технологий необходимо достаточное большое количество практики. Изучение программирования невозможно без регулярного написания программ с использованием различных языков и технологий. Преподаватель, ведущий практику по программированию, вынужден большую часть времени посвящать проверке выполненных заданий. Применение

Теоретические и прикладные аспекты развития современной науки и образования

системы Яндекс.Контест для автоматизированной проверки разработанных студентами программ, может стать важным элементом образовательного процесса, позволяющим освободить преподавателя от рутинной проверки выполненных работ и дать ему возможность более эффективно использовать время практических занятий, уделяя внимание работе непосредственно со студентами.

Онлайн-платформа Яндекс.Контест поддерживает более двадцати наиболее востребованных языков программирования и настроенных окружений проверки решений, позволяет выполнить проверку представленных работ на антиплагиат и на соответствие разработанного кода стандарту программирования [2].

Выполнение автоматизированной проверки в системе Яндекс.Контест осуществляется запуском и выполнением программы, написанной студентом, на наборе тестов, который разрабатывается преподавателем с учетом знаний, умений и навыков, которые должны отрабатываться решением тех или иных задач. Яндекс.Контест предоставляет возможность автоматической разработки тестов, но в этом случае автоматически разработанный набор тестов необходимо дополнять вручную тестами, проверяющими работу программы на крайних значениях.

При помощи платформы Яндекс.Контест можно непосредственно на занятии отработать на простых заданиях изученную тему, приобрести и закрепить навыки работы с основными конструкциями языка программирования, алгоритмами и структурами данных. Так же можно дать студентам домашнюю лабораторную работу, в которой требуется проявить большую самостоятельность в разработке программы и исправлении ошибок в том или ином решении. Проверка в системе Яндекс.Контест происходит в удобном и актуальном дистанционном формате, что позволяет студентам выполнять задания в произвольном режиме и закреплять практикой необходимые знания и навыки. С одной стороны, все это позволяет преподавателю не тратить время на нахождение «шаблонных» ошибок у студентов, так как по факту проведенной в Яндекс.Контесте проверки, преподаватель видит допущенные ошибки и может разобрать их со студентами непосредственно на практическом занятии. С другой стороны, студент, выполняя задания в

Теоретические и прикладные аспекты развития современной науки и образования

Яндекс.Контесте, получает информацию о допущенных ошибках и может исправить их сам или, в случае возникновения затруднений, обратиться за помощью к преподавателю, будучи уже более подготовленным в плане того, что же именно не получается в решении задачи.

Таким образом, применяя в учебном процессе платформу Яндекс.Контест можно выдавать студентам достаточно большие наборы задач, позволяющие им «набить руку», закрепить основные навыки и самостоятельно применять полученные знания на практике.

Стоит отметить, что хотя система Яндекс.Контест и является хорошим помощником преподавателю в проведении занятий по программированию, но она не отменяет полностью его участия в анализе кода, написанного студентами, так как в решениях очень часто допускаются ошибки, которые невозможно проверить только тестами. Такие ошибки, как некорректное динамическое выделение памяти, выход за границы массива, неграмотное написание пользовательских функций и многие другие, зачастую не выявляются компилятором при выполнении программы. Это, конечно, требует дополнительной проверки кода программы преподавателем, даже если все тесты по данной задаче в системе Яндекс.Контест пройдены успешно. Кроме того, есть условия задач, которые должны соблюдаться при выполнении задания, но не могут быть проверены тестированием, а требуют дополнительного анализа кода после успешного выполнения программы на заданном наборе тестов. Рассмотрим в качестве примера одно из заданий, которое предлагается студентам первого курса в рамках практики по основам программирования на языке C по теме «Двумерные массивы».

«Задана матрица A вещественных чисел размера $N \times N$ ($N \leq 20$, задается как параметр). Построить по ней матрицу B того же размера, элементы которой получаются симметричным отражением элементов матрицы A относительно побочной диагонали, и вычислить матрицу C , которая получается по формуле $C = (B + E) \times (A - E)$, где E – единичная матрица размера $N \times N$. На печать вывести в виде таблиц матрицы A, B, C . Для хране-

Теоретические и прикладные аспекты развития современной науки и образования

ния всех основных и промежуточных результатов разрешается использовать не более трех массивов» [1, с.38].

В решении этой задачи студентами очень часто не соблюдается требование об использовании не более трех массивов. Также при вычислении матрицы C многие в своих решениях изменяют матрицы A и B , то есть, например, вместо действия $B+E$ выполняется действие $B=B+E$, что в данном случае является ошибкой. Проверить соблюдение этих условий возможно только непосредственной проверкой преподавателем кода программы, написанной студентом.

Эти особенности необходимо учитывать при составлении заданий и тестов к ним для проведения автоматизированной проверки решений студентов в системе Яндекс.Контест.

Таким образом, использование онлайн-платформы Яндекс.Контест в учебном процессе позволяет проводить практические занятия по программированию на принципиально новом уровне, увеличить объем выполняемых студентами практических заданий и организовать самостоятельную работу по выявлению и исправлению ошибок, существенно снизить нагрузку преподавателя в плане проверки работ студентов и предоставить ему возможность более эффективно использовать время, отведенное на проведение очных занятий со студентами.

Список литературы

1. Васильчиков В.В., Лагутина Н.С., Ларина Ю.А. Основы программирования на языке C: учебное пособие. – Ярославль, ЯрГУ, 2016. – 80с.
2. Яндекс.Контест. – URL: Режим доступа: <https://contest.yandex.ru/> (дата обращения: 05.02.2021).