

Система тестирования задач программирования «Сравнение файлов»

Свиржевский Артём Юрьевич

УО «Брестский государственный университет им. А.С. Пушкина»

Контроль умений студентов – один из главных элементов учебного процесса. Благодаря контролю, между преподавателем и студентом устанавливается «обратная связь», которая позволяет оценивать динамику усвоения учебного материала, действительный уровень владения системой знаний, умений и навыков и на основе их анализа позволяет вносить соответствующие коррективы в организацию учебного процесса. Практическая проверка позволяет выявить умения применять полученные знания на практике.

Одним из наиболее распространенных и эффективных методов контроля над успешностью усвоения приемов программирования является способ тестирования решений задач учащихся. Заметим, что предлагаемый нами метод тестирования широко применяется не только в ходе учебного процесса, но и в промышленном программировании.

Суть метода состоит в следующем: тестирующий (в его роли может выступать как преподаватель, так и сам студент) создает специальные наборы входных данных, которые в дальнейшем «предлагаются» тестируемой программе, в совокупности с ожидаемыми данными-результатами.

Реализуя данный подход, необходимо заранее подготовить наборы файлов входных и контрольных данных. Общий алгоритм дальнейших действий представлен на функциональной схеме рисунка 1.

Согласно алгоритму, система тестирования на входе получает тестируемое решение задачи, файл в исходных кодах или исполняемый файл, и два набора файлов.

Основной частью системы является цикл, число выполнений которого равно числу входных файлов.

В начале каждой итерации система извлекает очередной входной файл данных и соответствующий ему файл контрольного решения (ожидаемый ответ). Входной файл подается на вход автоматически запущенного на выполнение тестируемого решения задачи. По завершению выполнения последнего формируется выходной файл-решение, имеющий заранее оговоренный идентификатор.

Далее (логический блок «Сравнение») реализуется вспомогательный алгоритм сравнения контрольного решения и контролируемого файла-решения. Текущий тест считается пройденным корректно, если названный вспомогательный алгоритм выдаст положительный ответ относительно качества совпадения сравниваемой информации двух файлов. Результатом контрольных действий является увеличение значения счетчика успешно пройденных тестов на единицу или его неизменность.

Это действие завершает один шаг циклических просчетов-сравнений.

Результатом работы системы тестирования является выдача информации о проценте правильно пройденных тестов.

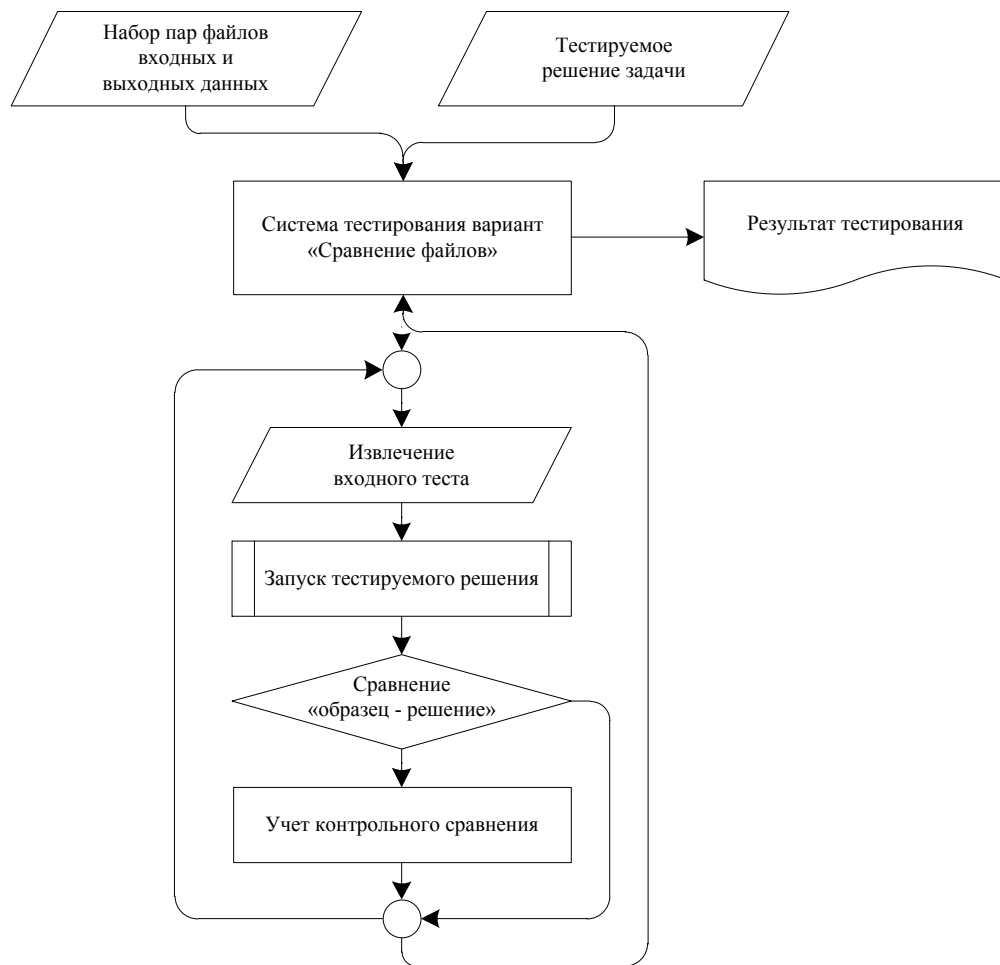


Рисунок 1. – Функциональная схема алгоритма.

Предлагаемый нами подход имеет как положительные, так и отрицательные моменты.

К положительным моментам можно отнести

- быстроту получения информации о качестве решения задачи;
- возможность после оперативной модификации решения вновь подвергнуть его проверке. На подобные действия система не накладывает никаких ограничений;
- простота реализации данного вида проверки решения;
- объективность, непредвзятость проверки решения, из-за сведенного до минимума «человеческого фактора».

Вместе с этим, при таком подходе

- существует возможность «подгона» результатов. Поэтому нами ставится под вопрос возможность вывода дополнительной информации о результатах тестирования. Это, например, могла бы быть информация о наборе входных данных, при которых контрольное и контролируемые решения не совпадают;
- необходим достаточно большой набор тестов, т.е. необходима большая база наборов входных и выходных файлов;
- возможны ошибки при построении контрольных решений.