

С. Н. П о м а з а н о в (Ставрополь, СевКавГТУ). **Модель проверки олимпиадных задач по программированию с использованием автоматической системы.**

В олимпиадах по программированию каждому участнику выдаются задачи, которые должны считывать из входного файла данные, производить вычисления и результат записывать в выходной файл.

Существует два основных типа олимпиад по информатике:

1. Международная олимпиада по информатике (IOI).

Участники олимпиады отправляют свои решения на сервер. На сервере идет проверка решения на тестах, указанных в условии. В случае успешного прохождения тестов из условия, решение помечается как принятое, о чем сообщается участнику. По окончании соревнования последнее принятое решение по каждой задаче проверяется на основных (секретных) тестах. В зависимости от того, какое количество тестов было пройдено успешно, начисляются соответствующие баллы.

2. Международная студенческая олимпиада по программированию (ACM/ICPC).

Участники олимпиады отправляют свои решения на сервер. На сервере идет проверка решения на тестах, указанных в условии, затем на основных тестах. Если хотя бы один из тестов не был успешно пройден, отправка считается непринятой, о чем сообщается участнику. Участник, решивший большее количество задач, занимает в рейтинге более высокое положение.

В олимпиадах ICPC решения чаще всего проверяются последовательным прохождением тестов. При данном способе проверки многие проверяющие машины будут простаивать. В разрабатываемой системе проверка на тестах происходит параллельно на всех свободных проверяющих машинах, и, при неуспешном прохождении одного из тестов, проверка других тестов прерывается. Данный подход существенно сокращает время проверки каждого решения.

Отличительная особенность олимпиад IOI состоит в том, что тесты из условия должны быть проверены сразу после отправки, а оставшиеся тесты после окончания соревнования. Данный подход приводит к расходованию дополнительных временных ресурсов. Для оптимизации работы в разрабатываемой системе будет использован следующий подход.

Обязательные тесты будут проверяться по принципу ICPC. После успешного прохождения тестов из условия система проверяет решение на основных тестах. Учитывая, что участники должны получать результаты проверки тестов из условия как можно быстрее, в разрабатываемой системе используется следующая система приоритизации задач проверяющих машин:

1. Компиляция программы.
2. Проверка решения на тестах из условия.
3. Проверка решения на секретных тестах.

При таком подходе, участники будут своевременно информированы о прохождении обязательных тестов, и проверка на оставшихся тестах будет занимать значительно меньше времени.