Всероссийская олимпиада школьников по информатике 2019–2020

Региональный этап

Инструкция по использованию комплекта методических материалов

Описание комплектов задач

Методическая комиссия подготовила три комплекта задач, каждый из которых состоит из 4 задач:

- Пробный тур
- Первый тур
- Второй тур

Задачи одинаковые для всех участников, на каждом туре 4 задачи различной сложности.

Задачи пробного тура предназначены для ознакомления с возможностями тестирующей системы и рабочего места участника. Они демонстрируют различные подходы к оцениванию задач и сообщению участников результатов проверки.

Задачи первого тура предназначены для первого тура олимпиады и должны быть использованы на туре 16 января 2020 года.

Задачи второго тура предназначены для второго тура олимпиады и должны быть использованы на туре 18 января 2020 года.

Не допускается замена задач, изменение их текстов, тестов, проверяющих программ, системы оценивания и другие изменения комплектов.

Комплект одного тура

Комплект одного тура содержит следующие материалы.

Файл «Инструкция.pdf», содержащий настоящую инструкцию.

Файл «dayX-info.doc» («day0-info.doc» для пробного тура, «day1-info.doc» для первого тура, «day2-info.doc» для второго тура). Этот файл содержит общую характеристику задач тура, включая ограничения по времени и памяти. Этот файл может быть отредактирован региональным жюри: в нём должны быть указаны актуальные ограничения по времени, установленные в соответствии с требованиями к проведению регионального этапа, а также могут быть дополнительно указаны аспекты использования тестирующей системы, например, способ получения информации о результатах проверки.

Файл «dayX.pdf» («day0.pdf» для пробного тура, «day1.pdf» для первого тура, «day2.pdf» для второго тура). Содержит условия задач, формат входных и выходных данных, примеры, пояснения к примерам, систему оценивания. Не допускается изменение этого файла.

Папку «problems», содержащую материалы задач.

Папка problems содержит подпапки с задачами: «w», «x», «y», «z» для пробного тура, «1», «2», «3», «4» для первого тура, «5», «6», «7», «8» для второго тура.

Папка задачи содержит следующие материалы.

Папка «tests» содержит тесты. Тесты пронумерованы сквозной нумерацией от 1 до числа тестов в задаче и находятся в файлах 01, 02, …, 09, 10, 11, …. Тесты разложены по папкам следующим образом: **папка «samples»** содержит тесты из условия, далее **папки «subtask1», «subtask2»**, и так далее, содержат тесты для подзадачи 1, подзадачи 2, и так далее. Ответы к тестам находятся в тех же папках в файлах 01.a, 02.a, …, 09.a, 10.a, 11.a, и так далее.

Обратите внимание, что в некоторых задачах более 100 тестов. В этом случае тесты с номерами, **начиная с 100, расположены в файлах с трехзначными номерами**. Их использование для тестирования решения обязательно.

Папка «main» содержит основное решение для соответствующей задачи, **файл «main.cpp»**. Оно должно быть использовано для установки ограничения по времени.

Файл «check.cpp» содержит проверяющую программу, рядом находится **файл «testlib.h»**, необходимый для её компиляции.

Остальные материалы являются дополнительными и не требуются для настройки тестирующей системы, но могут использоваться для проверки корректности настройки.

Папка «solutions» содержит другие верные и неверные решения для задачи, каждое решение сопровождается файлом с описанием, какой вердикт ожидается для данного решения.

Папка «extra» содержит дополнительные материалы: генераторы тестов, валидатор, информацию о генерации тестов. Использование этих программ не требуется, ЦПМК предоставляет для всех задач сгенерированные тесты.

Комплект второго дня содержит **файл «solutions.pdf»**, содержащий разбор задач основных туров.

Алгоритм действий в случае использования централизованной тестирующей системы

1. Подать заявку с помощью специальной формы http://gg.gg/roireg20 , действовать в соответствии с полученными инструкциями.
2. Получить от операторов централизованной тестирующей системы готовые файлы «day0-info.doc» для пробного тура, «day1-info.doc» для первого тура, «day2-info.doc» для второго тура с информацией об ограничениях по времени и памяти и при необходимости дополнительной информацией.
3. Размножить для участников файлы
    - «day0-info.doc» и «day0.pdf»для пробного тура;
    - «day1-info.doc» и «day1.pdf» для первого тура;
    - «day2-info.doc» и «day2.pdf» для второго тура.
4. Проводить туры в соответствии с инструкцией от операторов централизованной тестирующей системы.
5. Провести разбор задач на базе файла «solutions.pdf», либо опубликовать его после окончания второго тура во всех регионах РФ.

Алгоритм действий в случае использования своей тестирующей системы

1. Создать в тестирующей системе задачи и соревнование для каждого тура, используя материалы из настоящего комплекта методических материалов.
2. Выполнить для каждой задачи тестирование решения «main.cpp», чтобы выяснить время его работы и убедиться в корректности настройки задач.
3. Установить для каждой задачи ограничение по времени, равное удвоенному времени работы решения «main.cpp», но не менее 1 секунды.
4. Отредактировать файлы «day0-info.doc» для пробного тура, «day1-info.doc» для первого тура, «day2-info.doc» для второго тура, указав корректное ограничение по времени и при необходимости дополнительную информацию.
5. Размножить для участников файлы
    - «day0-info.doc» и «day0.pdf»для пробного тура;
    - «day1-info.doc» и «day1.pdf» для первого тура;
    - «day2-info.doc» и «day2.pdf» для второго тура.
6. Проводить туры с использованием своей тестирующей системы, алгоритм проверки приведен в этом файле и требованиях к проведению регионального этапа.

7. Провести разбор задач на базе файла «solutions.pdf», либо опубликовать его после окончания второго тура во всех регионах РФ.

Описание процедуры проведения

Данная процедура проверки должна использоваться автоматической тестирующей системой.

На проверку присылается исходный текст программы-решения.

Присланная программа компилируется с использованием строки компиляции, указанной в памятке участников.

Программа запускается на всех тестах жюри. Для каждого теста жюри устанавливается результат выполнения на этом тесте. Возможные варианты:

- OK – верный ответ на тесте;
- Wrong Answer – неверный ответ на тесте;
- Presentation Error – неверный формат вывода (допускается замена этого результата проверки на Wrong Answer);
- Runtime Error – ошибка выполнения на тесте, либо ненулевой код возврата;
- Time limit exceeded – превышено ограничение времени на тесте;
- Memory limit exceeded – превышено ограничение по памяти на тесте.

Допускаются другие варианты результата проверки на тесте, они должны быть подробно описаны в памятке участника.

Программа запускается, ей на стандартный поток ввода подаётся файл с входными данными теста. Стандартный поток вывода, сохраняется в качестве выходного файла для теста.

Если программа превышает ограничения по времени или памяти, результат выполнения на тесте «Time limit exceeded» или «Memory limit exceeded», соответственно.

Если происходит ошибка выполнения или программа завершается с ненулевым кодом, результат выполнения на тесте «Runtime error».

Если с соблюдением всех ограничений программа участника успешно завершилась, то содержимое файла с выходными данными проверяется с использованием включенной в материалы задачи проверяющей программы.

Для запуска проверяющей программы ее исполнимый файл, входной файл, файл с выходными данными, и входящий в материалы задачи эталонный ответ размещаются в некоторой папке и программа запускается со следующими параметрами:

check.exe <входной файл> <выходной файл> <эталонный ответ>

В результате исполнения проверяющая программа завершается одним из трех возможных кодов возврата:

- код возврата 2 означает, что нарушен формат вывода, в этом случае результатом работы программы участника на этом тесте является «Presentation Error»;
- код возврата 1 означает, что выведенный программой участника ответ неверный, в этом случае результатом работы программы участника на этом тесте является «Wrong answer»;
- код возврата 0 означает, что выведенный программой участника ответ верный. В этом случае считается, что программа участника прошла данный тест, результатом работы программы участника на этом тесте является «OK»

Оценивание решений

Оценивание решения, принятого на проверку, осуществляется следующим образом. Тесты к каждой задаче разделены на группы, каждая группа соответствует своей подзадаче. Для каждой подзадачи в условии задачи указано, каким образом оценивается эта подзадача. Возможно два варианта:

- каждый тест в подзадаче оценивается независимо определенным количеством баллов и баллы за подзадачу равны сумме баллов за тесты для этой подзадачи, на которых решение участника с соблюдением всех ограничений вывело правильный ответ (потестовая оценка);
- баллы за подзадачу начисляются только в случае, когда все тесты для этой подзадачи пройдены успешно, то есть, баллы за подзадачу равны либо полному баллу за подзадачу, если все тесты пройдены успешно, либо нулю, если хотя бы один тест из группы тестов для этой подзадачи не пройден (полная оценка).

Для каждой подзадачи могут также быть указаны необходимые подзадачи. В этом случае баллы за подзадачу начисляются только в случае, если все тесты всех необходимых подзадач пройдены.

Общее количество баллов за задачу равно сумме баллов, полученных за каждую подзадачу.

В условии каждой задачи про каждую подзадачу указано, какая информация о результатах окончательной проверки сообщается участнику. Возможны следующие варианты:

- участнику сообщается суммарное количество баллов, которым оценивается его решение на тестах для этой подзадачи;

- участнику сообщается результат проверки его решения на каждом тесте для этой подзадачи;
- участнику сообщается, что все тесты для это подзадачи пройдены, либо номер первого теста внутри подзадачи, который не пройдет и тип ошибки на этом тесте.

Комментарии проверяющей программы участникам не предоставляются.