

**ЦЕНТРАЛЬНАЯ ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ ВСЕРОССИЙСКОЙ
ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ**

**РЕКОМЕНДАЦИИ
по проведению муниципального этапа
всероссийской олимпиады школьников по информатике
в 2013/2014 учебном году**

Москва 2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1. Особенности организации и проведения муниципального этапа	4
1.1. Организаторы муниципального этапа	4
1.2. Порядок организации муниципального этапа	5
1.3. Сроки проведения муниципального этапа	6
1.4. Состав участников муниципального этапа	6
1.5. Форма проведения муниципального этапа	7
1.6. Порядок проведения муниципального этапа	8
1.7. Процедура разбора заданий	10
1.8. Порядок рассмотрения апелляций	11
1.9. Порядок подведения итогов муниципального этапа	12
2. Материально-техническое обеспечение муниципального этапа	14
3. Характеристика содержания муниципального этапа	17
3.1. Общие требования к олимпиадным задачам	17
3.2. Типы олимпиадных задач муниципального этапа	18
3.2.1. Типы задач для 9 – 11-х классов	19
3.2.2. Типы задач для 7 – 8-х классов	20
3.3. Порядок формирования комплекта олимпиадных задач	21
4. Олимпиадные задачи для муниципального этапа	22
4.1. Задачи для обучающихся 7 – 8-х классов	23
4.2. Задачи для обучающихся 9 – 11-х классов	26
4.3. Печатные и электронные ресурсы с олимпиадными задачами	29
5. Рекомендации по проверке и оцениванию решений задач	31
5.1. Методика проверки решений задач	31
5.2. Система оценивания решений задач	33
5.3. Технология проверки решений задач	36
Список рекомендуемой литературы	40

Введение

Настоящие методические рекомендации подготовлены центральной предметно-методической комиссией по информатике и предназначены для организаторов муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике и региональных предметно-методических комиссий по информатике.

Методические материалы содержат описание специфики проведения муниципального этапа Олимпиады по информатике в субъектах Российской Федерации, рекомендации по разработке требований к форме и порядку проведения муниципального этапа, требований к соответствующему техническому обеспечению, а также к процедурам разбора олимпиадных заданий с участниками, рассмотрения апелляций участников и подведения итогов соревнования. Более подробно вопросы организации и проведения муниципального этапа олимпиады рассматриваются также в книге¹.

Следует заметить, что разработанные региональными предметно-методическими комиссиями требования к проведению муниципального этапа подлежат утверждению оргкомитетом этого этапа (п. 29 Положения о Всероссийской олимпиаде школьников). Это дает возможность оргкомитету муниципального этапа участвовать в разработке соответствующих требований с учетом возможностей имеющегося в их распоряжении технического и программного обеспечения.

Центральная предметно-методическая комиссия по информатике надеется, что представленные методические рекомендации окажутся полезными при проведении муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по информатике в субъектах Российской Федерации, и желает успехов организаторам в их проведении. В случае необходимости, дополнительную информацию по представленным методическим материалам можно получить по электронной почте, обратившись по адресу vkiryukhin@nmg.ru в Центральную предметно-методическую комиссию по информатике.

Настоящие методические рекомендации утверждены на заседании Центральной предметно-методической комиссии.

Председатель Центральной
предметно-методической комиссии
по информатике

В.М. Кирюхин

¹Кирюхин В.М. Методика проведения и подготовки к участию в олимпиадах по информатике. Всероссийская олимпиада школьников. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 271 с.

1. Особенности организации и проведения муниципального этапа

При организации и проведении муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по информатике (далее – Олимпиада) необходимо руководствоваться Положением о всероссийской олимпиаде школьников, утвержденным приказами Минобрнауки России от 2 декабря 2009 г. №695 и от 07 февраля 2011 г. № 168, а также соответствующими нормативными документами, определяющими порядок проведения муниципального этапа со стороны органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющего управление в сфере образования (далее – организатор регионального этапа Олимпиады), и региональной предметно-методической комиссии по информатике.

1.1. Организаторы муниципального этапа

Организаторами муниципального этапа Олимпиады являются органы местного самоуправления муниципальных районов и городских округов в сфере образования (далее – организатор муниципального этапа Олимпиады). Организатором муниципального этапа Олимпиады создаются оргкомитет, муниципальная предметно-методическая комиссия по информатике и жюри.

Оргкомитет утверждает требования к проведению этого этапа Олимпиады, разработанные региональной предметно-методической комиссией по информатике с учетом методических рекомендаций центральной предметно-методической комиссий по информатике. В своей работе оргкомитет руководствуется также установленными организатором регионального этапа Олимпиады сроками проведения муниципального этапа Олимпиады и квотами на количество победителей и призеров.

Оргкомитет обеспечивает общую организацию соревнований и соблюдение утвержденных требований, выделяет необходимые для этого помещения, оборудованные соответствующими компьютерами и техническими средствами, обеспечивает установку на компьютерах нужного программного обеспечения, рассматривает конфликтные ситуации, возникшие при проведении соревнования, оформляет дипломы победителей и призеров Олимпиады, осуществляет необходимую информационную поддержку участников Олимпиады.

Муниципальный этап Олимпиады проводится по олимпиадным заданиям, разработанным региональной предметно-методической комиссией по информатике с учетом методических рекомендаций центральной предметно-методической комиссии по

информатике. В состав комплекта материалов, передаваемых региональной предметно-методической комиссией в оргкомитет муниципального этапа, должны входить:

- тексты олимпиадных задач;
- методика проверки решений задач, включая при необходимости комплекты тестов в электронном виде;
- описание системы оценивания решений задач;
- методические рекомендации по разбору предложенных олимпиадных задач.

Если при проведении муниципального этапа Олимпиады предусматривается проверка решений участников в автоматическом режиме с использованием специализированной программной системы проведения соревнований, то региональная предметно-методическая комиссия по информатике предоставляет также дополнительные материалы, включая проверяющие программы, позволяющие для каждой задачи определять правильность полученного решения в автоматическом режиме. Все вопросы, связанные с установкой и использованием специализированной программной системы проведения соревнований, должны решаться оргкомитетом муниципального этапа Олимпиады при поддержке со стороны региональной предметно-методической комиссии.

Комплект названных материалов должен передаваться в оргкомитет муниципального этапа не позднее 5 рабочих дней до начала соревнования, чтобы оргкомитет и жюри имели возможность подготовить необходимую для проверки решений компьютерную технику и программное обеспечение. При этом ответственность за неразглашение до начала соревнований текстов олимпиадных задач и системы их проверки лежит на оргкомитете муниципального этапа Олимпиады.

Жюри муниципального этапа Олимпиады осуществляет проверку и оценку решений олимпиадных заданий, определяет с учетом установленных квот победителей и призеров муниципального этапа, проводит с участниками разбор олимпиадных заданий и анализ полученных решений участников, рассматривает совместно с оргкомитетом муниципального этапа Олимпиады апелляции, а также предоставляет в оргкомитет регионального этапа Олимпиады аналитические отчеты о результатах проведения этого этапа.

1.2. Порядок организации муниципального этапа

Организатор муниципального этапа должен обеспечить участие в этом этапе всех обучающихся, получивших право в нем участвовать. Образовательная организация, на базе которой будет проходить муниципальный этап, назначается организатором этого этапа.

Возможным вариантом проведения муниципального этапа Олимпиады по информатике является проведение этого этапа для всех муниципальных образований субъекта Российской Федерации или какой-то его части на базе соответствующего муниципального или регионального образовательного учреждения, например, учреждения дополнительного образования, высшего учебного заведения, центра дистанционного образования и т.п. Решение по данному вопросу принимается органом исполнительной власти этого субъекта Российской Федерации, осуществляющим управление в сфере образования.

О дате и месте проведения муниципального этапа Олимпиады, а также об условиях его проведения, все участники должны быть проинформированы не менее чем за 15 календарных дней до его начала. Ответственность за предоставление возможности обучающимся участвовать в муниципальном этапе лежит на организаторах муниципального этапа.

1.3. Сроки проведения муниципального этапа

В соответствии с действующим Положением о всероссийской олимпиаде школьников муниципальный этап Олимпиады проводится с 15 ноября по 15 декабря текущего года. Конкретные даты проведения муниципального этапа Олимпиады по информатике устанавливаются организатором регионального этапа Олимпиады.

Муниципальный этап проводится в разных муниципальных образованиях по одним и тем же заданиям, подготовленным региональной предметно-методической комиссией по информатике. В целях предотвращения преждевременного доступа к текстам заданий со стороны участников Олимпиады, а также их учителей и наставников, тур в соответствующем образовательном учреждении данного муниципалитета не может начинаться, если он уже закончился в образовательном учреждении любого другого муниципалитета. Желательно устанавливать это время в первой половине учебного дня.

1.4. Состав участников муниципального этапа

В муниципальном этапе Олимпиады по информатике принимают участие обучающиеся 7 - 11-х классов:

- победители и призеры школьного этапа Олимпиады текущего учебного года;
- победители и призеры муниципального этапа Олимпиады предыдущего учебного года, если они продолжают обучение в образовательных организациях.

Квоты по классам на участие в муниципальном этапе Олимпиады определяются организатором этого этапа (п. 8 Положения о всероссийской олимпиаде школьников). Если квота для какого-либо класса меньше общего количества победителей и призеров школьного

этапа из этого класса в данном муниципальном образовании, то формируется для них общий рейтинг и к участию в муниципальном этапе допускаются победители и призеры школьного этапа Олимпиады текущего учебного года, набравшие количество баллов, установленное организатором муниципального этапа для этого класса.

Обучающиеся 5–6-х классов, являющиеся победителями или призерами школьного этапа Олимпиады как минимум среди семиклассников, могут принимать участие в муниципальном этапе только при наличии соответствующего документа, подтверждающего их обучение по предмету «Информатика и ИКТ» в форме экстерната в седьмом классе и выше.

Поскольку итоги муниципального этапа подводятся по классам (см. раздел 1.9), а в региональном этапе могут принимать участие только учащиеся 9–11-х классов, то каждый участник 7 или 8 класса вправе выбрать для себя 9 класс или класс, за который он будет выступать. Указать класс, за который будет выступать участник муниципального этапа, необходимо при регистрации участников, которая проходит перед началом соревнований. Основанием изменения класса, за который будет выступать участник, допущенный к участию в муниципальном этапе, является его личное заявление, где указывается класс, за который он будет выступать.

Следует иметь в виду, что необходимым условием участия таких школьников в региональном этапе является наличие у них документа, подтверждающего их обучение по предмету «Информатика и ИКТ» в форме экстерната как минимум в девятом классе.

1.5. Форма проведения муниципального этапа

Форма проведения муниципального этапа Олимпиады определяется региональной предметно-методической комиссией по информатике с учетом настоящих рекомендаций.

Центральная предметно-методическая комиссия по информатике рекомендует проводить муниципальный этап в один или два компьютерных тура, в зависимости от возможностей организаторов муниципального этапа в субъекте Российской Федерации. Длительность тура должна составлять от трех до пяти астрономических часов.

По усмотрению организаторов и жюри муниципального этапа перед началом основного тура для всех участников может быть организован пробный тур, основное назначение которого – знакомство участников с компьютерной техникой и установленным на рабочих местах программным обеспечением, а также с Памяткой участника, которая подготавливается и утверждается жюри перед началом соревнований. Пробный тур из рекомендательного должен стать обязательным, если во время проведения соревнований участники должны использовать в процессе решения задач специализированную

программную систему, позволяющую осуществлять проверку решений участников в автоматическом режиме.

При проведении муниципального этапа используются олимпиадные задачи, подготовленные региональной предметно-методической комиссией по информатике в соответствии с настоящими методическими рекомендациями. Комплекты задач для 7–8-х и 9–11-х классов могут быть разными. Количество задач в каждом комплекте для каждого тура должно быть не менее трех. Сами задачи и их количество определяются региональной предметно-методической комиссией по информатике.

1.6. Порядок проведения муниципального этапа

При проведении муниципального этапа Олимпиады по информатике оргкомитет и жюри этого этапа должны обеспечить соблюдение следующего порядка его проведения.

1. Все допущенные к участию в муниципальном этапе Олимпиады школьники должны быть проинформированы о сроках и условиях его проведения как минимум за 15 дней до его начала.

2. Перед началом соревнований все участники должны пройти регистрацию и получить идентификационный номер, который будет использоваться при проверке их решений олимпиадных задач.

3. Каждый участник муниципального этапа должен получить доступ к текстам задач только в момент начала тура.

4. Перед началом тура рекомендуется вместе с текстами задач раздать всем участникам специально подготовленную жюри муниципального этапа памятку, содержащую правила поведения во время тура и инструкцию по работе со специализированной программной средой проведения соревнований, если она используется.

5. Не входящие в состав оргкомитета или жюри муниципального этапа учителя, тренеры, наставники и другие заинтересованные лица могут ознакомиться с содержанием олимпиадных задач тура только после начала тура во всех муниципальных образованиях субъекта Российской Федерации.

6. Во время тура участникам Олимпиады запрещается пользоваться Интернетом, любыми электронными устройствами, в том числе личными компьютерами, калькуляторами, электронными записными книжками, средствами связи (пейджерами, мобильными телефонами и т.п.), электронными носителями информации (дискетами, CD- и DVD-дисками, модулями флэш-памяти и т.п.), а также учебной литературой и заготовленными личными записями. Выход в Интернет возможен только в случае использования во время

тура интернет-системы автоматической проверки решений участников, но тогда доступ к другим сайтам, кроме сайта проведения соревнований, должен быть заблокирован.

7. Во время всего тура каждый участник должен иметь возможность задать вопросы членам жюри по условиям задач и получить на них ответы. Вопросы должны задаваться в письменном виде на подготовленном жюри бланке и формулироваться так, чтобы ответ был в форме «да» или «нет». Ответы жюри на вопросы участников могут быть следующими: «да», «нет», «без комментариев». Возможно также использование электронной формы задания вопросов и получения ответов от членов жюри, если программная система проведения соревнований такую функцию поддерживает.

8. При использовании во время проведения тура специализированной программной системы проведения соревнований, позволяющей осуществлять проверку решений задач в автоматическом режиме, участникам разрешается сдавать свои решения на проверку во время туров. Вход в систему проверки осуществляется по индивидуальному логину и паролю, которые участники получают перед началом тура. Результаты проверки по возможности незамедлительно посылаются с сервера соревнований на компьютер участника. Участники могут несколько раз посылать на проверку решение одной и той же задачи. До начала тура участник муниципального этапа должен быть проинформирован жюри, каким образом будет осуществляться проверка решений задач во время тура. Эта информация должна также содержаться в памятке участника.

9. Во время тура организаторы и жюри муниципального этапа обеспечивают соблюдение участниками правил поведения, доведенных до их сведения перед началом тура в виде памятки участника. Участникам разрешается общаться во время тура только с представителями оргкомитета и жюри, а также с дежурными преподавателями, находящимися в месте размещения участников.

10. Для обеспечения работоспособности во время тура компьютерной техники и программного обеспечения оргкомитетом муниципального этапа должна быть сформирована техническая группа. В случае возникновения во время тура не по вине участника сбоев в работе компьютера или используемого программного обеспечения по решению жюри время, затраченное на восстановление работоспособности компьютера, может быть компенсировано.

11. По истечении времени тура участникам муниципального этапа запрещается выполнять любые действия на компьютере.

12. После окончания тура до сведения каждого участника должны быть доведены результаты оценивания представленных им на проверку решений олимпиадных задач. Эти

результаты являются предварительными и знакомство с ними осуществляется в индивидуальном порядке.

13. После объявления предварительных результатов проверки для всех участников Олимпиады должна быть обеспечена возможность подачи апелляции и получения от жюри результатов ее рассмотрения. Порядок рассмотрения апелляций приведен в разделе 1.8. Перед подачей апелляции каждый участник должен иметь возможность индивидуально ознакомиться с предварительными результатами проверки своих решений, чтобы четко аргументировать причины своего несогласия с оценкой жюри.

14. Окончательные итоги муниципального этапа подводятся жюри после рассмотрения всех апелляций.

15. Обязательным мероприятием муниципального этапа Олимпиады по информатике является проведение со всеми желающими разбора задач, предложенных на турах. Разбор задач должен предшествовать процессу подачи и рассмотрения апелляций. Порядок проведения разбора задач представлен в разделе 1.7. При подготовке к разбору задач жюри муниципального этапа должно использовать методические указания, подготовленные региональной предметно-методической комиссией по информатике.

16. В случае нарушения участником муниципального этапа Олимпиады установленных правил поведения во время тура жюри имеет право дисквалифицировать этого участника. Окончательное решение по этому вопросу принимает оргкомитет муниципального этапа Олимпиады.

1.7. Процедура разбора заданий

Процедура разбора олимпиадных заданий является неотъемлемой частью проведения муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по информатике. Основная цель этой процедуры – объяснить участникам Олимпиады основные идеи решения каждой из предложенных на турах задач и возможные подходы и методы, используемые для разработки требуемых алгоритмов, а также продемонстрировать варианты их реализации на одном из допустимых языков программирования. Дополнительно по каждой задаче сообщаются критерии оценки решений.

На разборе заданий может присутствовать любой участник Олимпиады, а также заинтересованные в этом учителя, тренеры и наставники. В процессе проведения разбора заданий участники Олимпиады должны получить всю необходимую информацию для самостоятельной оценки правильности сданных на проверку жюри решений, чтобы свести к

минимуму вопросы к жюри по поводу объективности их оценки и, тем самым, уменьшить число необоснованных апелляций по результатам проверки решений всех участников.

Разбор задач проводится членами жюри муниципального этапа Олимпиады после завершения тура или туров. Целесообразно проводить эту процедуру после объявления каждому участнику результатов проверки жюри его решений.

1.8. Порядок рассмотрения апелляций

Апелляция рассматривается в случаях несогласия участника муниципального этапа Олимпиады с результатами оценивания его олимпиадной работы. Порядок рассмотрения апелляции доводится до сведения участников и сопровождающих их лиц до начала проведения муниципального этапа.

Апелляции участников муниципального этапа рассматриваются жюри этого этапа совместно с оргкомитетом (апелляционная комиссия). Рассмотрение апелляции проводится в спокойной и доброжелательной обстановке. Участнику муниципального этапа, подавшему апелляцию, предоставляется возможность убедиться в том, что его работа проверена и оценена в соответствии с критериями и методикой, разработанными региональной предметно-методической комиссией по информатике.

Апелляция участника муниципального этапа Олимпиады рассматривается строго в день объявления результатов выполнения олимпиадного задания. Для рассмотрения апелляции участник муниципального этапа подает письменное заявление на имя председателя жюри в установленной оргкомитетом муниципального этапа форме. Заявление на апелляцию принимается в течение двух астрономических часов после окончания разбора олимпиадных заданий и показа работ участникам.

При рассмотрении апелляции присутствует только участник муниципального этапа, подавший заявление, имея при себе документ, удостоверяющий личность. По результатам рассмотрения апелляции выносятся одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении выставленных баллов;
- об удовлетворении апелляции и изменении оценки в баллах.

Критерии и методика оценивания олимпиадных заданий не могут быть предметом апелляции и пересмотру не подлежат.

Решения по апелляции принимаются простым большинством голосов. В случае равенства голосов председатель жюри имеет право решающего голоса. Решения по апелляции являются окончательными и пересмотру не подлежат.

Рассмотрение апелляции оформляется соответствующим протоколом, который подписывается соответствующими членами жюри и оргкомитета муниципального этапа

Олимпиады. По результатам рассмотрения апелляций вносятся соответствующие изменения в итоговые результаты участников муниципального этапа Олимпиады и отчетную документацию.

Документами рассмотрения апелляции являются:

- письменные заявления об апелляции участников Олимпиады;
- журнал (листы) регистрации апелляций;
- протоколы проведения апелляции, которые передаются на хранение организаторам соответствующего этапа.

1.9. Порядок подведения итогов муниципального этапа

Победители и призеры муниципального этапа Олимпиады определяются по результатам решения участниками всех олимпиадных задач. Итоговый результат каждого участника формируется как сумма полученных этим участником баллов за решение каждой задачи.

Победители и призеры муниципального этапа Олимпиады определяются отдельно по классам.

После завершения процесса проверки жюри всех решений участников информация о полученных оценках доводится до сведения каждого участника. Поскольку окончательные итоги могут быть подведены только после рассмотрения всех апелляций, то эти итоговые результаты являются предварительными и объявляются каждому участнику персонально. Недопустимо вывешивание каких-либо списков с результатами всех участников для всеобщего обозрения до принятия жюри окончательного решения.

Окончательные результаты проверки решений всех участников фиксируются в итоговых таблицах. Каждая такая таблица представляет собой ранжированный список участников соответствующего класса, расположенных по мере убывания набранных ими баллов. Участники с одинаковыми баллами располагаются в алфавитном порядке. На основании этих таблиц жюри принимает решение о победителях и призерах муниципального этапа Олимпиады по каждому классу.

Участники, выступавшие на муниципальном этапе за более высокий класс, чем тот, в котором они обучаются, помещаются в итоговую таблицу того класса, за который они выступали.

Окончательные итоги подводятся на последнем заседании муниципального жюри после завершения процесса рассмотрения всех поданных участниками апелляций. Документом,

фиксирующим итоговые результаты, является протокол жюри, подписанный его председателем, а также всеми членами жюри, присутствовавшими на этом заседании.

Квота на общее количество победителей и призеров муниципального этапа Олимпиады по информатике определяется организатором регионального этапа. Никаких ограничений на эту квоту со стороны Положения о Всероссийской олимпиаде школьников нет.

При определении квоты следует руководствоваться следующим принципом: все наиболее сильные участники муниципального этапа должны принять участие в региональном этапе. Устанавливать одинаковые и небольшие квоты для всех муниципальных образований нецелесообразно, так как состав участников следующего этапа формируется только из числа победителей и призеров предыдущего этапа, а отдельные муниципальные образования по силе участников могут существенно отличаться друг от друга.

Для определения количества победителей и призеров по каждому классу квота на общее количество победителей и призеров муниципального этапа распределяется жюри между классами пропорционально количеству участников из каждого класса и с учетом показанных ими результатов.

Победители муниципального этапа Олимпиады по каждому классу определяются в соответствии с п.33 Положения о Всероссийской олимпиаде школьников. В частности, победителями муниципального этапа признаются участники, набравшие наибольшее количество баллов, при условии, что количество набранных ими баллов превышает половину максимально возможных баллов. Если несколько участников набрали одинаковое наибольшее количество баллов, то все они признаются победителями. В случае, когда победители не определены, в школьном этапе определяются только призеры.

Призерами муниципального этапа Олимпиады по каждому классу в пределах установленных квот признаются все участники, следующие в соответствующей итоговой таблице за победителями (п. 35 Положения о всероссийской олимпиаде школьников). В случае, когда у участника муниципального этапа, определяемого в пределах установленной квоты в качестве призера, оказывается количество баллов такое же, как и у следующих за ним в итоговой таблице за пределами квоты, решение по данному участнику и всем участникам, имеющим равное с ним количество баллов, определяется жюри муниципального этапа Олимпиады.

Списки победителей и призеров муниципального этапа Олимпиады на основании итогового протокола жюри утверждаются организатором муниципального этапа. Победители и призеры муниципального этапа награждаются соответствующими дипломами. Образцы

дипломов победителей и призеров муниципального этапа Олимпиады утверждаются организатором этого этапа.

2. Материально-техническое обеспечение муниципального этапа

За организацию рабочих мест участников муниципального этапа, включая оснащение компьютерной техникой и установку необходимого программного обеспечения, несет ответственность организатор этого этапа Олимпиады. Требования к организации рабочего места участников муниципального этапа определяются региональной предметно-методической комиссией по информатике с учетом настоящих рекомендаций и общих требований СанПиН к рабочему месту школьника (освещенности, площади, мебели, гигиеническим требованиям и т.п.).

Рабочее место каждого участника муниципального этапа Олимпиады должно быть оснащено персональным компьютером без подключения его к сети Интернет. Минимальные характеристики персонального компьютера должны быть не хуже следующих: процессор с частотой 1ГГц, объем оперативной памяти 256 МБ, объем жесткого диска 20 ГБ. Для обеспечения равных условий для всех участников используемые во время соревнований компьютеры должны иметь одинаковые или близкие технические характеристики.

Все компьютеры участников муниципального этапа и компьютеры, которые будут использоваться жюри при проверке решений задач, должны быть объединены в локальную компьютерную сеть. Выход в Интернет для участников Олимпиады во время туров должен быть заблокирован, кроме случая, когда для проверки решений участников используется Интернет-система автоматической проверки решений участников. В этом случае должен быть заблокирован доступ ко всем сайтам, кроме сайта проведения соревнований.

При формировании состава программного обеспечения для муниципального этапа региональная предметно-методическая комиссия по информатике должна учитывать рекомендации центральной предметно-методической комиссии, а также состав программного обеспечения, которое будет использоваться на региональном этапе олимпиады. О составе языков и сред программирования для муниципального этапа олимпиады все участники муниципального этапа должны быть оповещены заранее.

Центральная предметно-методическая комиссия рекомендует формировать состав языков и сред программирования, состоящий из двух групп: основной (обязательной для предоставления участникам Олимпиады) и дополнительной. В основную группу региональная предметно-методическая комиссия должна включить все языки и среды программирования из таблицы 1 с учетом операционной системы, используемой при проведении муниципального этапа. Основная группа гарантирует возможность полного

решения олимпиадных задач муниципального этапа. Дополнительная группа языков и сред программирования формируется региональной предметно-методической комиссией самостоятельно.

Таблица 1

Язык	Транслятор	Среда программирования	Операционная система
C/C++	GNU C/C++4.6.1	CodeBlocks 12.11, Eclipse CDT+JDT 4.2	Любая
C/C++	Microsoft Visual C++2010	Встроенная	MSWindows
Object Pascal	FreePascal 2.6.0	Lazarus 1.0.6	Любая
Object Pascal	Borland/Embarcadero Delphi 7.0	Встроенная	MSWindows

Примечание: *Допускается использование более поздних версий ПО по сравнению с указанными в таблице.*

Состав дополнительной группы может формироваться путем выбора языков и сред программирования, представленных в таблице 2, а также дополняться с учетом потребностей муниципального этапа олимпиады. Если в состав дополнительной группы региональной предметно-методической комиссией включены языки и среды программирования, не гарантирующие возможность полного решения олимпиадных задач муниципального этапа, то организаторы муниципального этапа обязаны заранее информировать об этом всех участников.

Таблица 2

Язык	Транслятор	Среда программирования	Операционная система
Borland C/C++	Borland C++3.1	Встроенная	MSWindows
C#	Microsoft Visual C# 2010	Встроенная	MSWindows
C#	Mono 2.0	MonoDevelop	Любая
Borland Pascal	Borland Pascal 7.0	Встроенная	MSWindows
Visual Basic	Microsoft Visual Basic 2010	Встроенная	MSWindows
Python 3	Python 3.3	IDLE или Wing IDE	Любая
Java	Sun Java JDK 7.0.17	Eclipse JDT	Любая

Примечание: *Допускается использование более поздних версий ПО по сравнению с указанными в таблице.*

Формировать дополнительную группу можно только при согласовании с организаторами муниципального этапа и с учетом наличия соответствующего программного

обеспечения в образовательных учреждениях, в которых будет проводиться муниципальный этап.

Для проведения муниципального этапа региональные предметно-методические комиссии и организаторы этого этапа должны обеспечить установку на компьютере каждого участника программного обеспечения как основной, так и дополнительной группы. При использовании во время муниципального этапа программных систем проведения соревнований с возможностью автоматической проверки решений задач, включая интернет-системы, допускается установка на рабочих местах участников дополнительного программного обеспечения, необходимого для функционирования таких систем. В частности, это могут быть: клиентская часть программной системы проведения соревнований, браузер, Far manager, программа для чтения pdf-файлов и т.п.

Следует отметить, что на все программное обеспечение, используемое при проведении муниципального этапа, организаторы этого этапа должны иметь необходимые лицензии. Большинство рекомендуемых программных систем являются свободно распространяемыми и их можно загрузить с соответствующих сайтов. Методическую помощь в этом случае учреждениям образования должны оказывать региональные предметно-методические комиссии по информатике. Примерами таких сайтов являются:

FreePascal – сайт <http://freepascal.org> ;

MinGW – сайт <http://mingw.org> ;

Eclipse – сайт <http://eclipse.org> ;

Code::Blocks – сайт <http://www.codeblocks.org> ;

Far manager– сайт <http://farmanager.com/index.php?l=ru>

По вопросу получения лицензионных прав на бесплатное использование продуктов Borland/Embarcadero во время проведения муниципального этапа олимпиады можно обращаться непосредственно в компанию Embarcadero Technologies (Sergey.Kozhevnikov@embarcadero.com), которая обладает всеми правами на эти продукты, и между этой компанией и центральной предметно-методической комиссией по информатике есть договоренность о поддержке Всероссийской олимпиады школьников на всех ее этапах.

Региональная предметно-методическая комиссия обеспечивает жюри муниципального этапа всеми необходимыми материалами для проверки и оценивания решений всех задач. Для проверки решений, реализованных участниками с использованием программного обеспечения, входящего в состав основной группы языков и сред программирования, региональная предметно-методическая комиссия предоставляет также все необходимые

программные компоненты, обеспечивающие проверку решений задач в автоматическом режиме, в том числе предоставляет эталонные решения. Ответственность за проверку в автоматическом режиме решений участников, реализованных с использованием языков и сред программирования дополнительной группы, полностью лежит на организаторах и жюри муниципального этапа, если иное не оговорено в материалах региональной предметно-методической комиссии.

3. Характеристика содержания муниципального этапа

Разработкой задач для муниципального этапа Олимпиады занимается региональная предметно-методическая комиссия по информатике. Чтобы дать основные ориентиры разработчикам таких задач, в настоящих методических рекомендациях представлены требования к олимпиадным задачам и к формированию комплектов задач из них, а также приведены примеры задач для различных классов. Кроме того, методические рекомендации содержат описание методики проверки решений задач и рекомендуемой системы оценивания, а также подходы к выбору средств автоматизации процесса проверки решений участников. Полезными будут также перечень ссылок на Интернет-ресурсы, а также список рекомендуемой литературы.

3.1. Общие требования к олимпиадным задачам

Для проведения муниципального этапов всероссийской олимпиады школьников по информатике могут использоваться как переработанные и дополненные задачи, ранее использованные на других олимпиадах по информатике, так и оригинальные задачи, разработанные региональными предметно-методическими комиссиями. Основными критериями отбора олимпиадных задач должны быть следующие показатели [15]:

- оригинальная формулировка задачи или оригинальная идея ее решения для конкретного состава участников олимпиады;
- в тексте условия задачи не должны встречаться термины и понятия, выходящие за пределы изучаемых в рамках базового учебного плана предметов; в крайних случаях, они должны быть определены или конкретизированы;
- задача должна быть однозначно определена, т.е. в ее формулировке не должно быть неоднозначностей, чтобы участник олимпиады решал именно ту задачу, которую задумали авторы;
- задача не должна требовать для своего решения специальных знаний;
- формулировка задачи должна предполагать наличие этапа формализации при ее решении, т.е. переход от неформальной постановки задачи к формальной;

- задача должна быть разумной сложности и трудоемкости;
- текст задачи должен быть написан с учетом возрастных особенностей школьников и доступным для них языком.

Важной особенностью задач, используемых при проведении муниципального этапа, является ориентация их на проверку развития у школьников алгоритмического мышления, логики, а также творческих способностей и интуиции. Предлагаемые задачи должны предоставлять возможность школьникам без специальных знаний решать нестандартные и новые для них задачи. Каждая задача должна позволять участникам сделать для себя небольшое открытие и в полной мере раскрыть имеющийся у них творческий потенциал.

При определении содержания задач для муниципального этапа Олимпиады по информатике следует руководствоваться программой по олимпиадной информатике [15, 19]. Такая программа является примерной, она отражает постоянно растущие требования к участникам Олимпиады в освоении наиболее важных разделов информатики с учетом развития олимпиадного движения, и обобщает 25-летний опыт развития содержания курса школьной информатики, банка задач региональных и заключительных этапов всероссийской олимпиады школьников, разработанных центральной предметно-методической комиссией по информатике.

Олимпиадные задачи для муниципального этапа Олимпиады должны отличаться тематическим разнообразием и давать возможность использовать в процессе их решения знания и умения, характерные для основных этапов решения задач с помощью компьютеров. В частности, такими этапами являются:

- формализация задачи;
- выбор формального метода и разработка алгоритма решения задачи, включая оценку правильности и сложности алгоритма;
- программирование алгоритма и отладка программы;
- тестирование полученной программы.

Очевидно, что чем выше уровень Олимпиады, тем сложнее предлагаемые задачи и больший уровень знаний и умений требуется от участников. Но совершенно неправильно считать, что эта сложность возрастает только за счет программирования. Программирование здесь играет важную, но не определяющую роль, о чем свидетельствует названная выше программа по олимпиадной информатике [15].

3.2. Типы олимпиадных задач муниципального этапа

При выборе типа задач для муниципального этапа необходимо руководствоваться следующими соображениями. Во-первых, в процессе решения олимпиадной задачи все

участники обязательно должны в той или иной степени использовать компьютер. Во-вторых, комплекты задач для 7–8-х и 9–11-х классов должны быть разными.

3.2.1. Типы задач для 9–11-х классов

По давно устоявшейся традиции олимпиадные задачи для 9–11-х классов могут быть трех типов. К задачам первого типа относятся стандартные задачи, решением которых является программа, формирующая по заданному входному файлу выходной файл. Задачи второго типа являются интерактивными. Решением задач этого типа также является программа, однако, в отличие от задач первого типа, вместо чтения исходных данных из входного файла и записи результата в выходной файл эта программа должна обмениваться данными с другой программой, определенной в условии задачи. В задачах третьего типа, которые называются задачами с открытым входом, решением является не программа, как в задачах первого или второго типов, а файлы выходных данных, соответствующие заданным в условии задачи входным файлам.

Для задач, решением которых является программа, в тексте условия рекомендуется указывать максимальное время работы программы и размер доступной программе памяти. Временем работы программы считается суммарное время работы процесса на всех ядрах процессора. Память, используемая приложением, включает всю память, которая выделена процессу операционной системой, включая память кода и стек.

Для программ-решений рекомендуется также использовать следующие ограничения: размер файла с исходным текстом программы не должен превышать 256 КБ, а время компиляции программы должно быть не больше одной минуты.

Разные задачи можно решать с использованием разных языков программирования и систем программирования. Список допустимых языков и систем программирования устанавливается региональной предметно-методической комиссией по информатике до начала проведения олимпиады с учетом настоящих рекомендаций.

Решения перечисленных выше типов задач должны сдаваться участниками школьного и муниципального этапов олимпиады на проверку только на электронном носителе. В зависимости от типа задачи ее решением может быть либо текст программы, написанной с использованием допустимых сред программирования (для стандартных и интерактивных задач), либо набор выходных файлов, соответствующих заданным входным файлам (для задач с открытым входом), о чем должно сообщаться в условии задачи.

Если решением задачи является программа и для проверки решений участников используется программная среда проведения соревнований, то ее компиляция в проверяющей системе осуществляется с помощью команды компиляции, соответствующей

выбранному участником языку программирования. Таблица команд компиляции должна быть доведена до сведения всех участников перед началом каждого тура и размещена в памятке участнику.

Участникам муниципального этапа Олимпиады разрешается использование в решениях задач любых внешних модулей и заголовочных файлов, включенных в стандартную поставку соответствующего компилятора.

В решениях задач участникам запрещается:

- создание каталогов и временных файлов при работе программы;
- любое использование сетевых средств;
- любые другие действия, нарушающие работу проверяющей системы, если она используется.

Для задач с открытым входом формат выходных файлов должен полностью соответствовать описанным в условии задачи требованиям. При нарушении этих требований выходной файл на проверку не принимается.

Региональные предметно-методические комиссии по информатике с учетом типа олимпиадных задач, разработанных для муниципального этапа Олимпиады, формируют требования к форме представления результатов решений задач участников, которые заблаговременно доводятся до сведения участников и должны быть отражены в Памятке участнику, подготавливаемой для жюри этого этапа.

3.2.2. Типы задач для 7 – 8-х классов

Для обучающихся 7–8-х классов рекомендуется использовать такие же типы задач, какие приведены в разделе 3.3.1. Поэтому все, сказанное о типах задач для обучающихся 9–11-х классов, справедливо и для типов задач для обучающихся 7–8-х классов. Возможны и иные типы задач, но они должны обязательно предполагать использование компьютера в процессе их решения.

Формой представления результатов решения задач для обучающихся 7 – 8-х классов может быть либо программа, написанная с использованием определенных муниципальной или региональной предметно-методической комиссией по информатике языков и систем программирования, либо набор выходных данных, соответствующий заданному набору входных данных (для задач с открытым входом). Если решением задачи является программа, то допускается ввод данных либо из входного файла `input.txt`, либо из стандартного потока ввода, а вывод допускается как в выходной файл `output.txt`, так и в стандартный

поток вывода. В качестве имен файлов входных и выходных данных могут также использоваться имена <имя задачи>.in и <имя задачи>.out соответственно.

По усмотрению региональной предметно-методической комиссии для представления решения задач, отличных от описанных выше типов, могут использоваться иные формы, однако они должны быть такими, чтобы полностью гарантировать объективную проверку решений участников.

При разработке задач для муниципального этапа Олимпиады следует учитывать возрастные особенности участников, преемственность начальной и основной, основной и старшей ступеней обучения для разных возрастных групп учащихся, связь предлагаемых задач с программами изучения информатики и математики в образовательных организациях конкретного муниципального образования или региона, а также тот факт, что целью проведения начальных этапов Олимпиады является выявление наиболее талантливых школьников, которые увлечены информатикой и вне школьной программы самостоятельно занимаются изучением информатики в рамках внеурочной деятельности в школе, занятий в системе дополнительного образования или индивидуальной подготовки с наставниками, тренерами или родителями.

3.3. Порядок формирования комплекта олимпиадных задач

Результатом разработки региональной предметно-методической комиссией олимпиадных задач для муниципального этапа является комплект материалов, включающий:

- тексты олимпиадных задач;
- методику проверки решений задач, включая при необходимости комплекты тестов в электронном виде;
- описание системы оценивания решений задач;
- методические рекомендации по разбору предложенных олимпиадных задач.

В случае необходимости, региональная предметно-методическая комиссия предоставляет также дополнительные материалы, необходимые для автоматизированной проверки решений участников, включая проверяющие программы, позволяющие для каждой задачи определять правильность полученного решения в автоматическом режиме. Кроме того, в этом случае региональные предметно-методические комиссии должны также подготовить организаторам и жюри муниципального этапа вариант Памятки участника.

Рекомендуется при формировании комплектов задач для каждого тура как для 7–8-х, так и для 9–11-х классов включать в их состав задачи различного типа и различной

сложности. Количество задач в каждом комплекте должно быть не менее трех для каждого тура.

Задачи в каждом комплекте должны быть такой сложности, чтобы дать возможность проявить себя как недостаточно подготовленным, так и сильным участникам. Здесь важно не отпугнуть сложностью задач только начинающих свой путь в олимпиадном движении учащихся, а вовлечь их в олимпиадное движение по информатике и усилить их мотивацию к дальнейшему совершенствованию своих знаний и умений. С другой стороны, и сильные участники должны иметь возможность в полной мере продемонстрировать свои творческие способности, чтобы по результатам их выступлений можно было выявить лучшего из них, причем желательно одного, а не многих.

Оценить сложность комплекта задач можно только по результатам выступления всех участников на основе распределения количества набранных баллов по участникам [15]. Здесь идеальным может быть вариант, когда кривая распределения количества набранных баллов по участникам совпала бы с прямой, проходящей от точки с максимально возможным количеством баллов и до нуля. Это говорило бы о том, что данный комплект задач оптимально продифференцировал всех участников по уровню их подготовки и творческим способностям и его сложность полностью соответствует уровню подготовки всех участников, в частности, половина участников набрала бы более половины от максимально возможного количества баллов.

Комплект названных материалов должен передаваться в оргкомитет муниципального этапа Олимпиады не позднее 5 рабочих дней до начала соревнования, чтобы оргкомитет и жюри имели возможность подготовить необходимую компьютерную технику и программное обеспечение для проведения туров и проверки решений участников. При этом ответственность за неразглашение текстов олимпиадных задач и системы оценивания их решений до начала соревнований лежит на оргкомитете этого этапа Олимпиады.

4. Олимпиадные задачи для муниципального этапа

Представленные в данном разделе задачи являются примерами олимпиадных задач для муниципального этапа. Все задачи сгруппированы по классам: для обучающихся 7–8-х и 9–11-х классов. Представленные задачи характеризуют типологию задач и могут быть положены в основу разработки новых оригинальных задач или адаптации ранее опубликованных задач к конкретным условиям проведения муниципального этапа в субъекте Российской Федерации.

4.1. Задачи для обучающихся 7 – 8-х классов

Задача «Отгадывание чисел»

Вова объявил в классе, что обладает феноменальной памятью и интуицией. Например, если кто-то задумает целое число от 0 до 30 включительно и назовет номера известных таблиц, в которые задуманное число попало, то он может назвать это число.

Чтобы продемонстрировать способности Вовы, ребята сформировали пять таблиц с числами, запомнили число, сообщили ему номера таблиц, в которые это число попало, и попросили отгадать задуманное число. В качестве исходных они использовали следующие таблицы:

1 таблица: 0,1,4,5,8,9,12,13,16,17,20,21,24,25,28,29

2 таблица: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,

3 таблица: 0,2,4,6,8,10,12,14,16,18,20,22,24,26,28,30

4 таблица: 0,1,2,3,8,9,10,11,16,17,18,19,24,25,26,27

5 таблица: 0,1,2,3,4,5,6,7,16,17,18,19,20,21,22,23

Требуется написать программу, которая, не запоминая числа в таблицах, сможет по номерам таблиц, в которые попало задуманное число, определить само задуманное число.

Описание входных данных

Входной текстовый файл `input.txt` содержит в одной строке номера таблиц с задуманным числом. Номера таблиц разделены пробелом и могут располагаться в любой последовательности.

Описание выходных данных

Выходной файл `output.txt` должен содержать одно задуманное число.

Технические ограничения

Ограничение на время исполнения программы на одном тесте: 1 секунда

Ограничение по объему занимаемой памяти при исполнении программы: 16 МБ

Пример входных и выходных данных

<code>input.txt</code>	<code>output.txt</code>
5 1 2	5

Задача «Офис»

Во время болезни Васе интересно было смотреть в окно и наблюдать за офисом некоторой компании, который находится напротив его дома. В частности, его заинтересовало, сколько сотрудников работает в этом офисе.

Из наблюдений в течение 31 дня он узнал, сколько сотрудников каждый день приходило на работу в офис. Кроме того, он догадался, что каждый работник имел ровно 4 выходных дня в эти дни.

Требуется написать программу, которая на основе полученных Васей данных определяет, сколько всего сотрудников работает в данном офисе.

Описание входных данных

В единственной строке входного файла `input.txt` записано через пробел 31 целых неотрицательных чисел. Эти числа описывают количество сотрудников, пришедших в офис в соответствующие дни наблюдения за офисом. Гарантируется, что входные данные корректны.

Описание выходных данных

Выходной файл `output.txt` должен содержать единственное число – общее количество сотрудников офиса. Гарантируется, что ответ не превышает 100.

Технические ограничения

Ограничение на время исполнения программы на одном тесте: 1 секунда

Ограничение по объему занимаемой памяти при исполнении программы: 16 МБ

Пример входных и выходных данных

<code>input.txt</code>	<code>output.txt</code>
10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	10
10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 0 0 0 0	

Примечание

В примере все числа во входном файле записаны в одной строке.

Задача «Сборка детали»

На клеточном поле размером $N \times M$ расположены две жёсткие заготовки, используемые для сборки некоторой детали. Заготовка А покрывает в каждой строке несколько первых клеток, заготовка В — несколько последних клеток. В каждой строке заготовки А и В покрывают хотя бы одну клетку. Каждая клетка либо полностью накрыта одной из заготовок, либо нет.

А	А	.	В	В	В
А	В
А	А	А	.	.	В
А	.	.	В	В	В

При сборке заготовку В начинают двигать влево, не поворачивая ее, пока она не коснется заготовки А хотя бы в одной клетке.

Требуется написать программу, которая определяет, на сколько клеток будет сдвинута заготовка В при сборке.

Описание входных данных

В первой строке входного файла `input.txt` записано через пробел два числа – N и M , количество строк и столбцов в клеточном поле соответственно ($1 \leq N, M \leq 100$). Далее следуют N строк, задающих расположение заготовок. В каждой строке находится ровно M символов, среди которых «А» – клетка, накрытая заготовкой А, «В» – накрытая заготовкой В, « » – свободная клетка.

Описание выходных данных

В единственную строку выходного файла `output.txt` нужно вывести одно число — количество клеток, на которое будет сдвинута заготовка В при сборке.

Технические ограничения

Ограничение на время исполнения программы на одном тесте: 1 секунда

Ограничение по объему занимаемой памяти при исполнении программы: 16 МБ

Пример входных и выходных данных

<code>input.txt</code>	<code>output.txt</code>
4 6 AA.BBB A...B AAA..B A..BBB	1

Задача «Приборы»

Для проведения эксперимента необходимо выбрать из имеющихся N приборов только три. Для этого выполняют следующую операцию: если в группе приборов больше трех, то их нумеруют и распределяют приборы с четными номерами в одну группу, а приборы с нечетными номерами – в другую группу. Операцию повторяют до тех пор, пока в группе не останется три или менее приборов. Если их остается ровно три, то они и берутся для эксперимента.

Требуется написать программу, которая подсчитает количество способов такого выбора приборов.

Описание входных данных

В единственной строке входного файла `input.txt` записано число N ($1 \leq N \leq 2147483647$).

Описание выходных данных

В единственную строку выходного файла `output.txt` нужно вывести одно число – найденное количество способов выбора приборов.

Технические ограничения

Ограничение на время исполнения программы на одном тесте: 1 секунда

Ограничение по объему занимаемой памяти при исполнении программы: 16 МБ

Примеры входных и выходных данных

<code>input.txt</code>	<code>output.txt</code>
3	1
6	2

4.2. Задачи для обучающихся 9 – 11-х классов

Задача «Шашки»

Как известно, для игры в шашки можно использовать шахматную доску, в которой горизонтальные строки обозначаются цифрами от 1 до 8, считая снизу вверх, а вертикальные столбцы – буквами латинского алфавита: a, b, c, d, e, f, g, h.

Для начинающих играть в шашки часто задают такую задачу: размещают белую шашку на доске и просят определить, сможет ли эта шашка попасть в заданную клетку, делая ходы по правилам и не превращая ее в дамку. По правилам белая шашка ходит по чёрным полям по диагонали вверх.

Требуется написать программу, определяющую возможность перемещения белой шашки из одной заданной клетки в другую заданную клетку.

Описание входных данных

В единственной строке входного файла `input.txt` записаны в шахматной нотации: клетка, где стоит шашка, затем через пробел клетка, куда шашка должна попасть. Начальная и конечная клетки не совпадают.

Описание выходных данных

В единственную строку выходного файла `output.txt` нужно вывести слово YES (заглавными буквами), если шашка может попасть из начальной клетки в конечную, и слово NO – в противном случае.

Технические ограничения

Ограничение на время исполнения программы на одном тесте: 1 секунда

Ограничение по объему занимаемой памяти при исполнении программы: 16 МБ

Примеры входных и выходных данных

input.txt	output.txt	Комментарий
a1 b2	YES	Для выполнения указанного перемещения шашка должна сделать один ход вперед и вправо
b2 a1	NO	Назад шашка ходить не может
a1 h7	NO	a1 и h7 – клетки разного цвета
a1 h8	YES	Требуется 7 ходов вправо вверх

Задача «Боулинг»

Партия в игре в боулинг состоит из 10 туров. Задача игрока – в каждом туре сбить шаром как можно больше кеглей из 10 возможных, для чего ему предоставляется два броска шара. Если 10 кеглей сбиты первым броском, то второй бросок не совершается. Если 10 кеглей сбиты первым броском в десятом туре, то игроку предоставляются два призовых броска, а если двумя бросками, то – один.

Количество очков в каждом туре равно количеству сбитых кеглей, кроме двух бросков, называемых «Strike» и «Spire». При броске «Strike» игрок сбивает 10 кеглей первым броском, и очки в этом туре начисляются из расчета – (10 + сумма очков за два последующих броска). При броске «Spire» игрок сбивает 10 кеглей двумя бросками, очки в этом туре начисляются из расчета – (10 + сумма очков за один последующий бросок). Результат партии складывается из результатов всех 10 туров.

Требуется написать программу, которая по количеству бросков и сбитых в каждом из них кеглей определяет количество набранных игроком очков.

Описание входных данных

Входной файл input.txt содержит в первой строке одно натуральное число, определяющее количество совершенных бросков. Вторая строка содержит разделенные пробелом натуральные числа, обозначающие количество сбитых кеглей за соответствующий бросок.

Описание выходных данных

Выходной файл output.txt должен содержать одно целое число – количество набранных игроком очков.

Технические ограничения

Ограничение на время исполнения программы на одном тесте: 1 секунда

Ограничение по объему занимаемой памяти при исполнении программы: 16 МБ

Примеры входных и выходных данных

input.txt	output.txt
12 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	300
20 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0
15 10 10 10 8 2 10 3 4 8 2 4 5 10 4 5	173

Задача «Цифры 5 и 9»

Юный информатик заинтересовался, сколько можно составить N -значных чисел из цифр 5 и 9, в которых три одинаковые цифры не стоят рядом.

Требуется написать программу, которая поможет юному информатику определить количество названных выше чисел.

Описание входных данных

В единственной строке входного файла `input.txt` записано целое число N ($1 \leq N \leq 30$).

Описание выходных данных

В единственную строку выходного файла `output.txt` нужно вывести одно число – N -значных чисел из цифр 5 и 9, в которых три одинаковые цифры не стоят рядом.

Технические ограничения

Ограничение на время исполнения программы на одном тесте: 1 секунда

Ограничение по объему занимаемой памяти при исполнении программы: 16 МБ

Пример входных и выходных данных

input.txt	output.txt
3	6

Задача «Алгебраическое выражение»

Задано алгебраическое выражение, составленное из неотрицательных вещественных чисел и знаков операций $+$, $-$ и $*$. Необходимо так расставить в этом выражении скобки, чтобы его значение стало максимально возможным.

Требуется написать программу, которая определяет полученное после расстановки скобок выражение с максимально возможным значением.

Описание входных данных

Входной файл `input.txt` содержит в одной строке исходное выражение длиной не более 250 символов. Выражение содержит не более 50 чисел, каждое из которых лежит в диапазоне от 0 до 10^6 . Пробелы внутри чисел не допускаются.

Описание выходных данных

Выходной файл `output.txt` должен содержать в первой строке максимально возможное после расстановки скобок значение выражения. Во вторую строку необходимо вывести само это выражение. Если вариантов несколько, нужно выдать любой из них.

Технические ограничения

Ограничение на время исполнения программы на одном тесте: 1 секунда

Ограничение по объему занимаемой памяти при исполнении программы: 16 МБ

Пример входных и выходных данных

<code>input.txt</code>	<code>output.txt</code>
<code>1+2-3.0*4</code>	<code>0</code> <code>((1+2)-3)*4</code>

4.3. Печатные и электронные ресурсы с олимпиадными задачами

При разработке задач для муниципального этапа большую помощь могут оказать существующие печатные издания и имеющиеся в свободном доступе интернет-ресурсы, содержащие коллекции олимпиадных задач разного уровня сложности. Причем в качестве основы для разработки олимпиадной задачи могут использоваться даже задачи заключительного этапа Олимпиады и международных олимпиад по информатике. Дело в том, что сложность задач региональных и заключительных этапов, а также международных олимпиад в большинстве случаев определяется размерностью задачи. Уменьшив эту размерность, можно получить задачу, которая вполне под силу школьникам, которые участвуют в муниципальном этапе.

Если говорить о печатных изданиях, содержащих в достаточном количестве олимпиадные задачи по информатике, то здесь можно порекомендовать книги, перечень которых представлен в списке рекомендуемой литературы. Среди них можно выделить книги издательства «Просвещение» (<http://prosv.ru/>), непосредственно посвященные всероссийской олимпиаде школьников по информатике [15 – 19] и книги, изданные издательством «БИНОМ. Лаборатория знаний» (<http://LBZ.ru>) в рамках библиотечки олимпиадной информатики [8, 9, 11, 12, 19, 22, 27 – 31, 33, 37, 38], а также раздел сайта методического сопровождения издательства «Лекторий по олимпиадной информатике» (<http://methodist.lbz.ru/lections/6/>). В разделе этого сайта «Муниципальные этапы ВсОШ»

(<http://zvn.uriit.ru/MunOlimp/tekst.htm>) приведены задачи муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике, предлагавшиеся ранее в различных субъектах Российской Федерации.

Среди интернет-ресурсов полезными при разработке олимпиадных задач для муниципального этапа являются следующие сайты:

<http://algotlist.manual.ru/olimp> (сайт «Олимпиадные задачи по программированию»);

<http://www.olympiads.ru/moscow> (сайт московских олимпиад по информатике);

<http://neerc.ifmo.ru/school> (сайт «Олимпиады по информатике. Санкт-Петербург, Россия»);

<http://contest.ur.ru> (сайт Уральских олимпиад по информатике);

<http://www.olympiads.ru> (сайт по олимпиадной информатике);

<http://www.olympiads.nnov.ru> (сайт «Олимпиадная информатика в Нижнем Новгороде»);

<http://acmp.ru> или <http://acm.dvpion.ru> (сайт «Школа программиста» для школьников Красноярского края);

<http://acmu.ru> (сайт «Олимпиады по информатике для школьников Ханты-Мансийского автономного округа»);

<http://olimpic.nsu.ru/nsu/archive/2005/index.shtml> (сайт открытой Всесибирской олимпиады по программированию им. И.В. Поттосина);

<http://imcs.dvgu.ru/works/school.html> (сайт школьных олимпиад, проводимых в Приморском крае);

<http://imcs.dvgu.ru/ru/event/jpa/2010/ai.html> (сайт ДВФУ с описанием системы для проведения соревнований по игровому ИИ для школьников);

<http://imcs.dvgu.ru/works/work?wid=12124> (сайт ДВФУ с описанием системы для проведения олимпиад по информатике для младших школьников);

<http://olymp.karelia.ru/pract.htm> (сайт школьных олимпиад Республики Карелия);

<http://school.sgu.ru> (сайт по алгоритмизации и программированию Саратовского государственного университета);

<http://www.olympiads.ru/moscow/2009/79/archive/index.shtml> (сайт с задачами московской олимпиады школьников по программированию для 7 – 9-х классов).

Можно также воспользоваться сайтами, которые содержат не только коллекции олимпиадных задач, но и обеспечивают возможность проверки решений представленных там задач. К таким сайтам относятся:

<http://acm.timus.ru/> (сайт Уральского государственного университета, содержащий большой архив задач с различных соревнований по спортивному программированию);

<http://informatics.mccme.ru> (сайт дистанционной подготовки по информатике Московского института открытого образования и МЦНМО);

<http://imcs.dvgu.ru/cats> (сайт ДВГУ, содержащий архив задач с системой онлайн-проверки);

<http://acm.dvpion.ru> (сайт «Школа программиста» для школьников Красноярского края);

<http://acm.sgu.ru> (сайт Саратовского государственного университета, содержащий архив задач с системой онлайн-проверки).

5. Рекомендации по проверке и оцениванию решений задач

Методику проверки и систему оценивания решений задач муниципального этапа Олимпиады предоставляют организаторам и жюри этого этапа региональные предметно-методические комиссии. В случае автоматизированной проверки решений задач все необходимые для этого материалы должны поступить в распоряжение жюри как минимум за 5 рабочих дней до начала Олимпиады, чтобы члены жюри смогли настроить и проверить работоспособность соответствующего программного обеспечения.

5.1. Методика проверки решений задач

Методика проверки решений каждой олимпиадной задачи зависит от типа этой задачи. Если решением задачи является программа, то оценка правильности ее решения осуществляется путем исполнения программы с входными данными, соответствующими каждому тесту из представленного региональной предметно-методической комиссией комплекта тестов с последующим анализом получаемых в результате этого выходных файлов. Если решением задачи является набор выходных файлов для заданного в условии задачи набора входных файлов, то оцениваются только представленные на проверку выходные файлы. Если для обучающихся 7 – 8-х классов предлагаются иные типы задач и формы представления их решений, то методика их проверки и оценивания должна обеспечивать максимальную объективность оценки их решений.

Если участники Олимпиады должны сдавать на проверку решения в виде исходного текста программы на одном из разрешенных языков программирования, то проверка решений каждого участника должна осуществляться в следующей последовательности:

- компиляция исходного текста программы;
- последовательное исполнение программы с входными данными, соответствующими тестам из набора тестов для данной задачи, подготовленного предметно-методической комиссией по информатике соответствующего этапа;

- сравнение результатов исполнения программы на каждом тесте с правильным ответом.

При компиляции исходного текста программы, которую участник сдал на проверку, необходимо учитывать следующее.

1) Жюри должно использовать вполне определенные команды компиляции, соответствующие выбранному участником языку программирования. Таблица команд компиляции доводится до сведения всех участников перед началом каждого тура и должна содержаться в Памятке участнику.

2) Желательно учитывать, что размер файла с исходным текстом программы не должен превышать 256 КБ. Время компиляции программы не должно превышать одной минуты.

В случае нарушения принятых жюри ограничений решение участника считается неправильным и никакие баллы за эту задачу участнику не начисляются. Информация об этих ограничениях также должна быть размещена в Памятке участнику.

При исполнении программы на каждом тесте, в первую очередь, жюри должно определить, нарушаются ли присутствующие в условии этой задачи ограничения на время работы программы на отдельном тесте и размер доступной программе памяти в процессе ее исполнения. В случае нарушения имеющих место ограничений баллы за этот тест участнику не начисляются.

Если приведенные в условии задачи ограничения не нарушаются в процессе исполнения программы с входными данными, соответствующими конкретному тесту, то после завершения исполнения программы осуществляется проверка правильности полученного ответа. Эта проверка может осуществляться как путем сравнения полученных выходных данных с правильными ответами, так и с использованием предоставляемых региональной предметно-методической комиссией проверяющих программ, если для проверки решений участников предполагается использовать специализированную программную среду соревнований с возможностью проверки решений в автоматическом режиме.

Все представленные на проверку решения участников сначала должны проходить предварительное тестирование на тестах из примера или примеров, приведенных в условии задачи. Если на этих тестах решение участника выдает правильный ответ, то тогда это решение принимается жюри на окончательную проверку, которая после завершения соответствующего тура осуществляется на всех тестах из заданного набора тестов для этой

задачи. В противном случае, решение участника считается неверным, и за него участнику не начисляются какие-либо баллы.

При проверке решений участников с использованием специализированной программной среды соревнований процесс предварительной проверки осуществляется в течение тура по мере отправки решений на сервер соревнований. В зависимости от возможностей проверяющей системы на окончательную проверку может приниматься либо последнее прошедшее предварительное тестирование решение одной и той же задачи, либо то, которое он должен указать. В любом случае, участник Олимпиады должен быть проинформирован до начала тура, каким образом будет определяться решение, принятое проверяющей системой для окончательной проверки. Эту информацию также следует разместить в Памятке участнику.

5.2. Система оценивания решений задач

Система оценивания решений каждой олимпиадной задачи муниципального этапа Олимпиады должна предоставляться жюри региональной предметно-методической комиссией. Система оценивания той или иной задачи в значительной степени определяется ее типом и установленной формой представления результатов ее решения.

При разработке системы оценивания региональная предметно-методическая комиссия по информатике сначала должна установить максимальный балл за полное решение задачи, а затем распределить его между различными вариантами частичных решений или решениями отдельных подзадач, если они выделены в условии задачи. При определении максимального количества баллов за задачу можно использовать два подхода. Первый подход основан на предварительной оценке членами региональной предметно-методической комиссии относительной сложности отобранных на туры задач и последующем назначении максимального количества баллов за задачу с учетом этих оценок. Второй подход заключается в том, что каждая задача оценивается одинаково, например из 100 баллов, независимо от того, какого мнения относительно их сложности имеют члены жюри.

В последнее время на региональном и заключительном этапах Олимпиады, а также на международных олимпиадах по информатике наиболее часто используется второй подход, то есть, каждая задача оценивается из 100 баллов, независимо от ее предполагаемой сложности. Это объясняется следующими фактами.

Сказать перед началом тура, какая задача будет для участников сложной, а какая – нет, практически не возможно, за исключением очевидных случаев или когда уровень подготовленности участников Олимпиады известен. Попытки вводить различные коэффициенты сложности задачи до тура и после тура были на первых всесоюзных и

всероссийских олимпиадах по информатике, но потом от этого отказались, так как на результаты участников влияют многие факторы, учесть которые введением коэффициентов сложности перед началом тура очень сложно. Более того, нередко были случаи, когда простая, по мнению жюри, задача оказывалась для всех участников достаточно сложной.

Нередки также случаи, когда при задании в явном виде уровня сложности задачи (максимальное количество баллов, которое может получить участник) многие неуверенные в своих силах участники начинают решать задачи, которые оценены меньшим количеством баллов, в то время как сильные участники – наоборот. В результате как те, так и другие, могут потратить много времени на решение первой выбранной ими задачи и не дойти до других задач не потому, что они сложные, а потому, что не хватило на них времени. К тому же, на олимпиадах по информатике разного уровня не так уж редки случаи, когда сильные участники самую простую задачу не смогли решить. Но это уже проблемы психологической устойчивости участников, которые играют не менее важную роль, нежели уровень подготовленности к соревнованиям.

Распределение максимального количества баллов за задачу между различными вариантами частичных решений в общем случае базируется на системе тестов. Если результатом решения задачи является программа, то комплекты тестов разрабатываются таким образом, чтобы жюри муниципального этапа без проблем могло в максимальной степени оценить все возможные типы алгоритмов, которые могут быть использованы в решениях участников и продифференцировать полученные участниками решения по степени их корректности и эффективности. В общем случае в комплекте тестов для каждой задачи выделяются следующие группы тестов:

- 1) тесты минимальной размерности (тривиальные тесты);
- 2) тесты на частные случаи, позволяющие выявить особенности используемых алгоритмов;
- 3) тесты на точность вещественных вычислений, если исходные данные таковы, что вызывают численную неустойчивость алгоритмов;
- 4) тесты, выявляющие особенности использования конкретных систем программирования при реализации алгоритмов решения задачи (например, неэффективная реализация потокового ввода-вывода и линейных контейнеров в C++);
- 5) общие тесты (достаточно случайные тесты, разные по размеру: от простых тестов до сложных);
- 6) тесты, проверяющие наличие эвристик в алгоритмах;

- 7) тесты максимальной размерности (тесты с использованием максимальных значений входных переменных, позволяющие оценить эффективность предложенных алгоритмов или их работоспособность при максимальной размерности задачи).

Распределение максимального количества баллов за задачу между всеми группами тестов и отдельными тестами внутри каждой группы представляется в виде таблицы, в которой каждому тесту и группе тестов ставится в соответствие определенное количество баллов. Такое распределение строится следующим образом: сначала максимальное количество баллов за задачу распределяется между всеми группами тестов, а затем между тестами внутри каждой группы.

При распределении максимального количества баллов за задачу между всеми группами тестов учитывается следующий принцип: правильное решение для всех ограничений из условия задачи должно набирать полный балл, в то время как правильное для определенной размерности входных данных, но неэффективное в целом решение задачи, должно набирать ориентировочно 30–70% баллов.

Поскольку каждый тест в группе используется для проверки вполне определенного свойства алгоритма решения задачи, то баллы внутри группы распределяются с учетом важности этого свойства для решения задачи в целом. В случае правильного ответа на тесты из конкретной группы или определенные тесты внутри этой группы участнику начисляется установленное для этой группы или теста количество баллов, в противном случае баллы не начисляются.

Если в условии задачи выделены отдельные подзадачи, то оценка решений каждой подзадачи может осуществляться как по группе тестов в целом (баллы начисляются только тогда, когда все тесты для этой подзадачи успешно завершились) или по каждому тесту в отдельности.

Общая оценка за решение отдельной задачи конкретным участником складывается из суммы баллов, начисленных ему по результатам исполнения тестов из всех групп тестов для этой задачи. Итоговая оценка проверки решений всех задач Олимпиады для каждого участника формируется как сумма полученных этим участником баллов за каждую задачу.

Итоговые результаты проверки решений всех задач заносятся в соответствующую тому или иному классу обучения участников итоговую таблицу, представляющую собой ранжированный список участников, расположенных по мере убывания набранных ими баллов. Участники с равным количеством баллов располагаются в алфавитном порядке и разделяют общее место.

5.3. Технология проверки решений задач

Существуют различные способы проверки решений участников. Если по условию задачи ее решением должна быть программа, то самый простой способ, но в то же время самый трудоемкий, заключается в последовательном запуске проверяемой программы на каждом тесте из заданного комплекта тестов для этой задачи. Для этого способа вполне достаточно иметь для каждого теста файл с входными данными и файл с соответствующими выходными данными. Если учесть, что для каждой задачи эти файлы предоставляются предметно-методической комиссией по информатике соответствующего этапа, то жюри при наличии достаточного количества членов вполне могут справиться с задачей проверки решений участников таким «ручным» способом.

Если по условию задачи ее решением является набор выходных файлов, то проверка сданного участником на проверку файла осуществляться путем его сравнения с правильным выходным файлом.

Конечно, описанный способ достаточно трудоемкий, но тот факт, что решения участников сначала проверяются на одном или двух тестах из условия задачи, и только в случае успешного прохождения этих тестов решение далее проверяется на всех тестах из заданного набора, в определенной степени уменьшает объем необходимой работы. Более продуктивным выходом из создавшегося положения является автоматизация процесса проверки решений участников. Как минимум, это можно сделать с помощью командных файлов, которые следует подготовить региональным предметно-методическим комиссиям и включить в состав комплекта материалов для проверки решений участников членами жюри.

В настоящее время во многих субъектах РФ вопрос с автоматизированной проверкой решений участников успешно решается, и специализированные системы проведения соревнований используются достаточно широко. Организаторы муниципального этапа, которые только начинают осваивать современные информационные технологии при проведении олимпиад по информатике, могут решать эту проблему одним из следующих способов:

1) Разработать своими силами простейшую программную систему автоматической проверки решений олимпиадных задач по информатике, ориентируясь на материалы муниципальной предметно-методической комиссии.

2) Использовать для проверки решений участников одну из свободно распространяемых программных систем проведения олимпиад по информатике, информацию о которых можно найти либо в Интернете, либо обратившись в региональную предметно-методическую комиссию по информатике.

3) Закупить одну из имеющихся в стране коммерческих программных систем для проведения олимпиад по информатике.

Какой способ лучше – это выбор организаторов муниципального этапа, поскольку везде есть свои преимущества и недостатки. Центральная предметно-методическая комиссия готова оказать консультационную помощь в решении этой проблемы, если представители региональной предметно-методической комиссии к ней обратятся.

Поскольку в функции региональных предметно-методических комиссий по информатике не входит обеспечение муниципального этапа программными системами проведения олимпиад по информатике, то единственное, чем они могут помочь организаторам муниципального этапа в решении вопроса автоматизации проверки решений участников – это предоставить жюри проверяющие программы для каждой задачи, которые могут быть либо интегрированы в большинство уже существующих в стране аналогичных систем, либо использованы в самостоятельно разработанных системах.

Следует заметить, что вопрос обеспечения муниципального этапа автоматизированными системами проверки решений участников не должен решаться только членами жюри этого этапа накануне проведения Олимпиады. Организаторы муниципального этапа должны предусмотреть решение этого вопроса задолго до проведения Олимпиады, поскольку для создания или приобретения и освоения такой системы требуется определенное время и дополнительные материальные и финансовые ресурсы, которых перед проведением муниципального этапа у его организаторов может не оказаться. Здесь можно пойти по пути ряда субъектов РФ, которые на региональном уровне приобретают или разрабатывают типовую программную систему проведения Олимпиад по информатике, и затем тиражируют ее в учреждения образования, обеспечивая проведение муниципального этапа в своем регионе по единой технологии.

Что касается подготовки региональными предметно-методическими комиссиями материалов для автоматизированной проверки решений участников, то центральная предметно-методическая комиссия по информатике рекомендует направлять их в адрес жюри на компакт-диске. Материалы для каждой задачи должны быть представлены в отдельном каталоге. В качестве примера можно использовать материалы, распространяемые Центральной предметно-методической комиссией для проведения регионального этапа, описание которых содержится в требованиях к проведению регионального этапа прошлого учебного года.

Опыт использования в различных субъектах РФ систем автоматической проверки решений участников показал, что по своим функциональным возможностям и вариантам

реализации такие системы могут отличаться друг от друга, но все они настроены на использование проверяющих программ, о которых шла речь выше. Более того, можно выделить основные функции таких систем, которые характерны для многих из них. В частности, в процессе предварительной проверки решений участников, представленных в виде программ, такие системы должны последовательно выполнять следующие действия:

1) Скомпилировать программу участника, используя приведенную в Памятке участнику команду для соответствующего языка программирования. Если компиляция программы участника завершается неудачно, участнику сообщается результат «Ошибка компиляции». Возможно предоставление участнику вывода компилятора в стандартный поток вывода и стандартный поток ошибок. Если компиляция завершилась успешно, программа проверяется на тестах из примера.

2) Осуществить последовательную проверку программы участника на всех тестах из примера. Проверка на одном тесте осуществляется следующим образом. В пустой каталог копируется исполняемый файл программы участника и тестовый входной файл. Тестовый файл должен иметь имя, указанное в условии задачи. Далее программа участника запускается, и проверяющая система отслеживает соблюдение программой существующих ограничений, связанных с запретом на создание каталогов и временных файлов при работе программы, а также любое использование сетевых средств и выполнение других действий, нарушающих работу самой проверяющей системы.

3) Обеспечить контроль времени работы программы участника и объема используемой памяти. Если время работы программы превысило ограничение, указанное в условии задачи, выполнение программы участника прерывается и участнику отправляется сообщение «Превышено время работы». Если количество используемой памяти превысило ограничение, указанное в условии задачи, то выполнение программы участника также прерывается и участнику отправляется сообщение «Превышен максимальный объем используемой памяти».

4) Проверить, создала ли программа участника и самостоятельно обработала исключительную ситуацию. Если программа участника создала и самостоятельно не обработала исключительную ситуацию, выполнение программы участника прерывается и участнику отправляется сообщение «Ошибка времени исполнения».

5) Проверить, завершила ли программа участника работу с нулевым кодом возврата. Если программа участника завершила работу с ненулевым кодом возврата, участнику отправляется сообщение «Ошибка времени исполнения».

6) Проверить, создала ли программа участника в каталоге, в котором она была запущена, выходной файл с именем, указанным в условии задачи, если программа участника

завершила работу за отведенный период времени, не превысила максимальный объем памяти и завершила работу с нулевым кодом возврата. Если файл с указанным именем не найден, участнику отправляется сообщение «Ошибка формата выходных данных». Если выходной файл создан, то осуществляется проверка его корректности. Для этого используется соответствующая проверяющая программа.

7) Сообщить участнику о результатах проверки его программы. Если программа участника выдает правильный ответ на всех тестах из примера, то она может быть принята на окончательную проверку. В этом случае участнику отправляется сообщение «Принято на проверку», а тестирующая система запоминает решение участника как последнее принятое решение по данной задаче. В противном случае участнику отправляется сообщение в соответствии с описанными выше правилами. При этом участнику помимо типа ошибки сообщается номер теста из примера, на котором произошла ошибка.

При окончательной проверке решений участников, представленных в виде программ, которая может осуществляться как во время тура, так и после окончания тура, программная система проведения соревнований должна проверить на основных тестах принятое на проверку решение участника по каждой задаче. Выполняемые системой функции в этом случае во многом повторяют вышеописанные. Кроме того, по результатам окончательной проверки система начисляет участнику баллы за успешно пройденные тесты.

Сказанное выше можно распространить и на проверку решений участников, представленных в виде набора выходных файлов. Однако из описанных выше функций программных систем для проведения соревнований остаются только две последние с небольшими изменениями. В частности, в процессе предварительной проверки осуществляется только контроль формата присланного участником выходного файла. Если этот файл удовлетворяет формату вывода, то он принимается на окончательную проверку. В противном случае, по результатам предварительной проверки участнику отправляется сообщение «Ошибка формата выходных данных».

Если в процессе подготовки и использования во время соревнований системы автоматической проверки решений задач у членов жюри возникают вопросы к комплектам тестов и проверяющим программам, то они должны быть сразу адресованы региональной предметно-методической комиссии любым доступным способом. Эта комиссия должна в кратчайшие сроки рассмотреть поступившие в ее адрес вопросы и дать окончательное решение по ним. *Не допускается внесение каких-либо изменений в систему оценивания без согласования с региональной предметно-методической комиссией.*

В заключении хотелось бы отметить, что если нет возможности использовать при проведении муниципального этапа какой-либо готовой программной системы проведения соревнований, то разработка простейшей системы, позволяющей осуществлять окончательную проверку решений участников в автоматическом режиме, является не такой уж сложной задачей и должна быть по силам любой муниципальной предметно-методической комиссии по информатике с привлечением специалистов соответствующей квалификации. Наличие такой системы в муниципалитете позволит на должном уровне осуществлять проверку решений участников на муниципальном этапе Олимпиады по информатике.

Список рекомендуемой литературы

1. Алексеев А.В., Беляев С.Н. Подготовка школьников к олимпиадам по информатике с использованием веб-сайта: учебно-методическое пособие для учащихся 7-11-х классов. – Ханты-Мансийск: РИО ИРО, 2008. – 284 с.
2. Андреева Е.В., Босова Л.Л., Фалина И.Н. Математические основы информатики. Элективный курс: Учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория Знаний, 2007. – 312 с.
3. Арсак Ж. Программирование игр и головоломок. – М.: Наука, 1990. – 224 с.
4. Ахо А., Хопкрофт Дж., Ульман Дж. Построение и анализ вычислительных алгоритмов. — Пер. с англ. — М.: Мир, 1979. — 536 с.
5. Бентли Д. Жемчужины творчества программистов: пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1990. – 224 с.
6. Босова Л.Л., Босова А.Ю., Коломенская Ю.Г. Занимательные задачи по информатике. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2007. – 119 с.
7. Брудно А.Л., Каплан Л.И. Московские олимпиады по программированию/ Под ред. акад. Б.Н. Наумова.- 2-е изд., доп. и пераб. – М.: Наука, гл. ред. физ.-мат. лит., 1990. – 208 с.
8. Великович Л.С., Цветкова М.С. Программирование для начинающих. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2007. – 287 с.
9. Волчёнков С.Г., Корнилов П.А., Белов Ю.А. и др. Ярославские олимпиады по информатике. Сборник задач с решениями. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2010. – 405 с.
10. Долинский М.С. Алгоритмизация и программирование на TurboPascal: от простых до олимпиадных задач: Учебное пособие. – СПб.: Питер Принт, 2004. – 240 с.

11. Задачи по программированию /С.М. Окулов, Т.В. Ашихмина, Н.А. Бушмелева и др.; Под ред. С.М. Окулова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 820 с.
12. Златопольский Д. М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 223 с.
13. Иванов С.Ю., Кирюхин В.М., Окулов С. М. Методика анализа сложных задач по информатике: от простого к сложному // Информатика и образование. 2006. №10. С. 21 – 32.
14. Кирюхин В.М. Всероссийская олимпиада школьников по информатике. М.: АПК и ППРО, 2005. –212 с.
15. Кирюхин В.М. Информатика. Всероссийские олимпиады. Выпуск 1. – М.: Просвещение, 2008. – 220 с. – (Пять колец).
16. Кирюхин В.М. Информатика. Всероссийские олимпиады. Выпуск 2. – М.: Просвещение, 2009. – 222 с. – (Пять колец).
17. Кирюхин В.М. Информатика. Всероссийские олимпиады. Выпуск 3. – М.: Просвещение, 2011. – 222с. – (Пять колец).
18. Кирюхин В.М. Информатика. Всероссийские олимпиады. Выпуск 4. – М.: Просвещение, 2013. – 222с. – (Пять колец).
19. Кирюхин В.М. Информатика. Международные олимпиады. Выпуск 1. – М.: Просвещение, 2009. – 239 с. – (Пять колец).
20. Кирюхин В.М. Методика проведения и подготовки к участию в олимпиадах по информатике. Всероссийская олимпиада школьников. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 271 с.
21. Кирюхин В.М., Окулов С. М. Методика анализа сложных задач по информатике // Информатика и образование. 2006. №5. С. 29 – 41.
22. Кирюхин В.М., Окулов С. М. Методика решения задач по информатике. Международные олимпиады. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 600 с.
23. Кирюхин В.М., Цветкова М.С. Всероссийская олимпиада школьников по информатике в 2006 году. – М.: АПК и ППРО, 2006. – 152 с.
24. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р. Алгоритмы: построение и анализ. – М.: МЦНМО, 1999. – 960с.
25. Меньшиков Ф.В. Олимпиадные задачи по программированию. – СПб.: Питер, 2006. – 315 с.
26. Московские олимпиады по информатике. 2002 – 2009. /Под ред. Е.В. Андреевой, В.М. Гуровица и В.А. Матюхина. – М.: МЦНМО, 2009. – 414 с.

27. Окулов С.М. Основы программирования. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. – 440 с.
28. Окулов С.М. Программирование в алгоритмах. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2002. – 341 с.
29. Окулов С.М. Дискретная математика. Теория и практика решения задач по информатике: учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2008. – 422 с.
30. Окулов С.М. Алгоритмы обработки строк: учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 255 с.
31. Окулов С.М., Лялин А.В. Ханойские башни. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2008. – 245 с. (Развитие интеллекта школьников).
32. Пинаев В.Н. Олимпиадные задачи по программированию: Учебное пособие / РГАТА. – Рыбинск, 1997. – 41 с.
33. Просветов Г.И. Дискретная математика: задачи и решения: учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2008. – 222 с.
34. Пупышев В.В. 128 задач по началам программирования. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2009. – 167 с.
35. Рейнгольд Э. Комбинаторные алгоритмы: теория и практика / Э. Рейнгольд, Ю. Нивергельт, Н. Део. – М.: Мир, 1980. – 476 с.
36. Скиена С.С., Ревилла М.А. Олимпиадные задачи по программированию. Руководство по подготовке к соревнованиям. – М.: Кудиц-образ, 2005. – 416 с.
37. Столяр С.Е., Владыкин А.А.. Информатика. Представление данных и алгоритмы. – СПб.: Невский Диалект; М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2007. – 382 с.
38. Сулейманов Р.Р. Организация внеклассной работы в школьном клубе программистов: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2010. – 255 с.
39. Уэзерелл Ч. Этюды для программистов. – М.: Мир, 1982. – 288 с.
40. Шень А. Программирование: теоремы и задачи. – М.: МЦНМО, 1995. – 264 с.