

DRAFT
Version 1.0 [07.03.2006]

ПРИЛОЖЕНИЕ АСМ-OLYMP
К ПРОТОКОЛУ КЛИЕНТ-СЕРВЕРНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
«OLYMPIA»

Разработка: *OLYMPIA*TM

Март 2006

Тверской государственный университет

olympia@tversu.ru

Оглавление

Оглавление	2
КУ-канал	3
302 (Question)	3
C-DONE	4
М-канал	5
M-DONE.....	5
TTP	6
Т-канал	7
301 (Answer For Testing).....	7
T-DONE.....	8
203 (Test Packet)	9
Общие замечания	10
Кодирование всего тела.....	10
Последовательное сжатие	10

КУ-канал

302 (Question)

Передача вопроса для клиента-участника тестирования.

Сервер передает клиенту вопросы для решения при помощи ответа 302 (Question). Ответ 302 (Question) содержит один заголовок Content-Length, в котором передается длина тела ответа. Тело ответа представляет собой XML-документ со следующей структурой:

```
<question version="1.0">
  <tasks>
    <task>
      <id>[TASK_ID]</id>
      <name>[TASK_NAME]</name>
    </task>
    ...
  </tasks>
  <compilers>
    <compiler>
      <id>[COMPILER_ID]</id>
      <name>[COMPILER_NAME]</name>
    </compiler>
    ...
  </compilers>
</question>
```

Здесь:

- [TASK_ID] – идентификатор задачи;
- [TASK_NAME] – название задачи;
- [COMPILER_ID] – кодовое имя компилятора (строка);
- [COMPILER_NAME] – название компилятора.

Каждая задача описывается в своем теге <task>. Каждый компилятор описывается в своем теге <compiler>.

C-DONE

Передача серверу ответа на вопрос для проверки.

Запрос C-DONE посылается клиентом в момент отправки серверу задачи на проверку. Заголовок *Requirements* запроса C-DONE содержит потребности клиента для тестирования данной задачи. Потребности представляют собой строку, в которой клиент передает имя компилятора, требуемого для проверки посылаемого ответа. Помимо потребностей в заголовке передается параметр Content-Length, в котором указывается длина посылаемого ответа. Тело ответа представляет собой XML-документ со следующей структурой:

```
<answer version="1.0">
  <task>[TASK_ID]</task>
  <compiler>[COMPILER_ID]</compiler>
  <solution compression="[COMPRESS_METHOD]">
    [SOLUTION]
  </solution>
</answer>
```

Здесь:

- [TASK_ID] – идентификатор задачи;
- [COMPILER_ID] – кодовое имя компилятора (строка);
- [COMPRESS_METHOD] – строка, описывающая метод сжатия тела решения, может быть либо «BASE64», либо «ZIP+BASE64». При упаковке методами ZIP и Base64, сначала идет упаковка методом ZIP и только потом Base64.
- [SOLUTION] – упакованный текст решения.

Формат данного запроса должен совпадать с форматом ответа 302, посылаемого сервером тестеру. Это необходимое условие, так как сервер, посылая ответ от клиента тестеру, никак не изменяет содержимое тела ответа.

М-канал

M-DONE

Ответ М-клиента, содержащий задачу для клиента.

Запрос посылается М-клиентом после ответа сервера 303 – запрос на выдачу следующего задания для клиента. В случае, если тестирование еще не закончилось, М-клиент возвращает информацию о задачах текущей олимпиады, которую сервер пересылает клиенту. Сервер не изменяет внутреннюю структуру запроса М-клиента, и поэтому она должна строго соответствовать ответу 302 в КУ-канале.

```
<question version="1.0">
  <tasks>
    <task>
      <id>[TASK_ID]</id>
      <name>[TASK_NAME]</name>
    </task>
    ...
  </tasks>
  <compilers>
    <compiler>
      <id>[COMPILER_ID]</id>
      <name>[COMPILER_NAME]</name>
    </compiler>
    ...
  </compilers>
</question>
```

Здесь:

- [TASK_ID] – идентификатор задачи;
- [TASK_NAME] – название задачи;
- [COMPILER_ID] – кодовое имя компилятора (строка);
- [COMPILER_NAME] – название компилятора.

Информация передаваемая в данном запросе служит для инициализации тестера необходимой информацией для текущего процесса тестирования (процесса тестирования, в котором участвует данный М-клиент). Длина тела запроса передается в заголовке Content-Length. Тело ответа представляет собой XML-документ. Так как данный запрос пересылается сервером тестеру без изменений, то формат XML-документа должен строго соответствовать ответу сервера 203. Формат тела ответа должен быть следующим:

```
<test_packet version="1.0">
  <tasks>
    <task>
      <task>[TASK_ID]</task>
      <tests>
        <test number="[TEST_NUMBER]">
          <input compression="[COMPRESS_METHOD]">
            [TEST_BODY]
          </input>
          <output compression="[COMPRESS_METHOD]">
            [OUTPUT_BODY]
          </output>
        </test>
        ...
      </tests>
      <grammar compression="[COMPRESS_METHOD]">
        [GRAMMAR_BODY]
      </grammar>
      <filter compression="[COMPRESS_METHOD]">
        [FILTER_BODY]
      </filter>
      <solution compression="[COMPRESS_METHOD]">
        [SOLUTION_BODY]
      </solution>
    </task>
    ...
  </tasks>
</test_packet>
```

Здесь:

- [TASK_ID] – идентификатор задачи, информация о которой передается тестеру;
- [TEST_NUMBER] – натуральное число большее 0, определяющее номер теста;
- [COMPRESS_METHOD] – строка, описывающая метод сжатия тела решения, может быть либо «BASE64», либо «ZIP+BASE64»;
- [TEST_BODY] – текст теста, упакованный;
- [OUTPUT_BODY] – текст ответа для соответствующего теста, упакованный;
- [GRAMMAR_BODY] – текст грамматики используемой для проверки корректности полученного ответа, упакованный;
- [FILTER_BODY] – текст фильтра, с помощью которого тестер должен производить сравнение оригинального и полученного ответов, упакованный;
- [SOLUTION_BODY] – текст решения, упакованный.

Т-канал

301 (Answer For Testing)

Получение решения на проверку.

Тестер получает задание на проверку от сервера в ответе 301 (Answer). Ответ 301 содержит один заголовок Content-Length в котором передается длина тела ответа. Тело ответа представляет собой XML-документ со следующей структурой:

```
<answer version="1.0">
  <task >[TASK_ID]</task>
  <compiler>[COMPILER_ID]</compiler>
  <solution compression="[COMPRESS_METHOD]">
    [SOLUTION]
  </solution>
</answer>
```

Здесь:

- [TASK_ID] – идентификатор задачи, решение которой передается на проверку;
- [COMPILER_ID] – кодовое имя компилятора (строка);
- [COMPRESS_METHOD] – строка, описывающая метод сжатия тела решения, может быть либо «BASE64», либо «ZIP+BASE64»;
- [SOLUTION] – упакованный текст решения.

Выдача результата проверки.

После проверки полученного решения, тестер выдает ответ через запрос T-DONE. Запрос T-DONE содержит один заголовок Content-Length, в котором передается длина тела запроса. Тело запроса представляет собой XML-документ со следующей структурой:

```
<result version="1.0">
  <task>[TASK_ID]</task>
  <result code="[TEST_RESULT]" test="[TEST_NUMBER]"/>
  <message>[MESSAGE]</message>
</result>
```

Здесь:

- [TASK_ID] – идентификатор задачи, решение которой было передано на проверку;
- [TEST_RESULT] – результат тестирования, может принимать следующие значения
 - 0 – задача прошла все тесты успешно;
 - 1 – ошибка компиляции (compilation error);
 - 2 – превышение предела времени (time limit exceeded)* ;
 - 3 – нарушение правил соревнований (security violation)* ;
 - 4 – ошибка исполнения (runtime error)* ;
 - 5 – нарушение формата вывода (presentation error)* ;
 - 6 – неверный ответ (wrong answer)* ;
- [TEST_NUMBER] – натуральное число, большее 0, передается только для ответов, помеченных *. Обозначает номер теста, на котором произошла ошибка.
- [MESSAGE] – опциональный тег, в котором идет дополнительное сообщение тестера.

Тестер запрашивает тестовый пакет после подключения к серверу. Тестовый пакет содержит всю необходимую тестеру информацию для корректной обработки запросов на тестирование. Запрос тестового пакета осуществляется запросом GTP. После запроса сервер высылает тестовый пакет в ответе 203. Ответ 203 содержит заголовки TId – идентификатор процесса тестирования и Content-Length – длина тестового пакета в байтах. Тестовый пакет представляет собой XML-документ со следующей структурой:

```
<test_packet version="1.0">
  <tasks>
    <task>
      <task>[TASK_ID]</task>
      <tests>
        <test number="[TEST_NUMBER]">
          <input compression="[COMPRESS_METHOD]">
            [TEST_BODY]
          </input>
          <output compression="[COMPRESS_METHOD]">
            [OUTPUT_BODY]
          </output>
        </test>
        ...
      </tests>
      <grammar compression="[COMPRESS_METHOD]">
        [GRAMMAR_BODY]
      </grammar>
      <filter compression="[COMPRESS_METHOD]">
        [FILTER_BODY]
      </filter>
      <solution compression="[COMPRESS_METHOD]">
        [SOLUTION_BODY]
      </solution>
    </task>
    ...
  </tasks>
</test_packet>
```

Здесь:

- [TASK_ID] – идентификатор задачи, информация о которой передается тестеру;
- [TEST_NUMBER] – натуральное число большее 0, определяющее номер теста для соответствующей задачи;
- [COMPRESS_METHOD] – строка, описывающая метод сжатия тела решения, может быть либо «BASE64», либо «ZIP+BASE64»;
- [TEST_BODY] – текст теста, упакованный;
- [OUTPUT_BODY] – текст ответа для соответствующего теста, упакованный;
- [GRAMMAR_BODY] – текст грамматики используемой для проверки корректности полученного ответа, упакованный;
- [FILTER_BODY] – текст фильтра, с помощью которого тестер должен производить сравнение оригинального и полученного ответов, упакованный;
- [SOLUTION_BODY] – текст решения, упакованный.

Общие замечания

Кодирование всего тела

Все тело ответа или запроса может быть закодировано при помощи алгоритма Лемпеля-Зива или Base64. При этом первые три символа тела сообщения идентифицируют алгоритм сжатия:

- ZIP – все последующие символы являются ZIP-архивом тела;
- B64 – все последующие символы являются закодированным с помощью Base64 телом;
- RAW – тело ответа не сжато.

Последовательное сжатие

Некоторые из тегов также могут опционально иметь атрибут `compression`, описывающий метод сжатия значения тега, который может быть равен либо «BASE64», либо «ZIP+BASE64». При упаковке методами ZIP и Base64, сначала идет упаковка методом ZIP и только потом Base64.