

ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ

Республиканской студенческой олимпиады по программированию

Введение

Настоящий Технический Регламент Республиканской студенческой олимпиады по программированию определяет требования к аппаратному и программному обеспечению, на котором будет проводиться Республиканская студенческая олимпиады по программированию (далее – Олимпиада).

Аппаратное обеспечение

Каждая команда на Олимпиаде должна быть обеспечена одним из современных персональных компьютеров следующей конфигурации:

Dell laptop, model M2800

CPU - Intel Core i7-4710MQ Quad-core

RAM - 16GB

Disk - 512GB SATA SSD

Graphics - AMD FirePro W4170M w/ 2GB GDDR5 VRAM

External screen: 23" 1920x1080 HD, model TBD

External keyboard: wired USB, model TBD

External mouse: wired USB, model TBD

(конфигурация ACM Final 2018)

Все команды будут использовать одинаковое оборудование во время Олимпиады. Не допускается замены аппаратного обеспечения (то есть команда не может приносить собственное оборудование на Олимпиаду). Это означает и то, что команда не может заменять клавиатуру или другие периферийные устройства.

Все компьютеры объединены в локальную сеть без возможности доступа к внешней сети. Также должна быть исключена возможность доступа от одного компьютера сети к другому. Единственным компьютером в сети, с которым может осуществляться взаимодействие с рабочего места команды, является сервер. При этом, допускается лишь взаимодействие средствами проверяющей системы Олимпиады.

Допустимые языки программирования

Разрешенными языками программирования, на которых участники Олимпиады могут сдавать решения задач, являются C, C++, Java, Python, Kotlin, Pascal.

Жюри Олимпиады должно гарантировать, что предложенные задания могут быть решены на указанных языках программирования (за исключением Python и Kotlin).

Программное обеспечение

На персональных компьютерах участников должно быть установленное следующее программное обеспечение:

(конфигурация ACM Final для Linux)

Операционная система

Ubuntu 16.04.3 LTS Linux (64-bit)

Среда рабочего стола

GNOME

Редакторы

vi/vim

gvim

emacs

gedit

geany

kate

Компиляторы языков и среды выполнения:

Java

OpenJDK version 1.8.0_131

OpenJDK Runtime Environment (build 1.8.0_131-8u131-b11-2ubuntu1.16.04.3-b11)

OpenJDK 64-Bit Server VM (build 25.131-b11, mixed mode)

C

gcc (Ubuntu 5.4.0-6ubuntu116.04.4) 5.4.0 20160609

C++

g++ (Ubuntu 5.4.0-6ubuntu116.04.4) 5.4.0 20160609

Python 2

Python 2.7.10 (implemented using PyPy 5.1.2)

Python 3

CPython 3.5.2

Kotlin

version 1.1.4-3

Pascal

Free Pascal version 3.0.4

Среды разработки:

Eclipse 4.7 (Oxygen), configured with:

Java (OpenJDK version 1.8.0_131)

C/C++ (CDT 9.3.0 with Ubuntu 5.4.0-6ubuntu116.04.4 5.4.0 20160609)

PyDev (Python) 5.8.0

IntelliJ (IDEA Community Edition 2017.2.3), configured with:

Java (version TBD)

Kotlin plugin version 1.1.4-3

CLion (version 2017.2.2), configured with

C/C++ (version TBD)

Pycharm Community Edition Python IDE version 2017.2.2

Code::Blocks (version 13.12+dfsg-4), configured with

Java (OpenJDK version 1.8.0_131)

C/C++ (CDT 9.3.0 with Ubuntu 5.4.0-6ubuntu116.04.4 5.4.0 20160609)

(конфигурация NEERC для Windows)

Операционная система

Windows версии 7 SP1 или выше

Файловые менеджеры

FAR Manager

Среды разработки:

Microsoft Visual Studio Express;

GNU C++;

Java SDK;

Eclipse JDT+CDT;

IntelliJ IDEA;

Code::Blocks

gViM

Python

Kotlin

Free Pascal

Технический Комитет имеет право устанавливать патчи и обновления перечисленного программного обеспечения.

Логин и пароль для входа в операционную систему и проверяющую систему выдаются команде при регистрации.

Конфигурация сервера

TBD

Компиляция и запуск решений

Для компиляции решений, отправленных на проверку, используются компиляторы командной строки для различных языков со следующими опциями:

(конфигурация ACM Final)

C:

gcc -g -O2 -std=gnu11 -static \$* -lm

C++:

g++ -g -O2 -std=gnu++14 -static \$*

Java:

javac -encoding UTF-8 -sourcepath . -d . \$*

Python 2:

python2 -m py_compile \$*

Python 3

python3 -m py_compile \$*

Kotlin (TBD)

Строка "\$*" в приведенных выше командах представляет собой список исходных файлов, отправленных на проверку.

(конфигурация NEERC)

Visual C++:

cl /O2 /EHs /TP <source file>

GNU C++ (MinGW):

```
g++ -O2 -Wl,--stack=67108864 -x c++ -std=c++11 <source file>
```

Java:

```
javac <source file>
```

Python:

```
no compilation
```

Kotlin:

```
kotlinc <source file>
```

Если стадия компиляции завершилась успешно, для запуска решений используются следующие команды:

(конфигурация ACM Final)

C/C++:

будет запущен исполнимый файл, сгенерированный компилятором

Python 2:

отправленный файл будет передан интерпретатору PyPy

Python 3:

отправленный файл будет передан интерпретатору CPython

Java:

откомпилированный класс main будет запущен, используя следующую

команду

```
java -XX:+UseSerialGC -Xss64m -Xms1920m -Xmx1920m
```

Kotlin:

TBD

(конфигурация NEERC)

C/C++:

```
<исполнимый файл>
```

Java

```
java -Xmx512M -Xss64M <class file>
```

Python

```
python <source file>
```

Kotin

```
java -Xmx512M -Xss64M <class file>
```

Все команды будут использовать одинаковое оборудование во время Олимпиады.

Оценивание решений

Размер файла с решением, отправленным на проверку, не должен превышать 256 Kb.

Каждое решение либо принимается (признается верным), либо отклоняется (признается неверным).

Решение оценивается путем запуска на подготовленном Жюри наборе тестов (решения всех участников по одной задаче проверяются на одном и том же наборе тестов). Решение принимается в том и только в том случае, если оно дает верные ответы для всех тестов.

Решения не должны:

- обращаться к сети;

- выполнять любые операции ввода-вывода за исключением открытия, закрытия, чтения и записи файлов и стандартных потоков, которые явно определены в условии задачи;
- атаковать систему безопасности;
- выполнять другие программы и создавать новые процессы;
- изменять разрешения файловой системы;
- работать с подкаталогами;
- создавать или производить действия с любыми ресурсами GUI (окна, диалоговые окна и т.п.);
- работать с внешними устройствами (звуковая карта, принтер и т.п.);
- выполнять другие действия, которые могут повлиять на процесс оценивания и на стабильную работу аппаратного и программного обеспечения Олимпиады.

Программное обеспечение Олимпиады может использовать различные методы для выявления нарушений указанных выше правил. Также Жюри может выявлять эти нарушения путем чтения исходного кода решений, отправленных участниками.

Решение оценивается путем запуска на подготовленном Жюри наборе тестов (решения всех участников по одной задаче проверяются на одном и том же наборе тестов). Решение принимается в том и только в том случае, если оно дает верные ответы для всех тестов.

Оценивание решений выполняется автоматически, поэтому программа должна учитывать формат входных и выходных данных, описанный в условии задачи. Если явно не указано иное, все входные данные считаются корректными и удовлетворяют всем ограничениям, определенным в условии задачи.

Ограничение по памяти – это максимальный объем памяти, который может использовать программа.

Ограничение по времени – максимальное время выполнения программы на одном тестовом примере.

Ограничения по времени и памяти для каждой задачи указываются в условии. Решение отклоняется, если программа превышает эти ограничения.

Как только решение будет оценено, команда получит сообщение с результатами оценивания (принято или отклонено). Если решение отклонено, указывается тип ошибки и номер тестового примера, на котором эта ошибка произошла.

Все тестовые примеры пронумерованы, начиная с 1. Как правило, первыми тестовыми примерами в наборе тестов являются примеры из условия задачи в том же порядке, в котором они даны там. Последующие тестовые примеры, как правило, упорядочиваются от более простых к более сложным, но необязательно.

Возможные результаты оценивания решения перечислены в следующей таблице.

Результат	Номер теста	Расшифровка	Возможные причины
Compilation error	нет	Ошибка компиляции. Исполнимый файл не был создан в результате компиляции.	<ul style="list-style-type: none"> Синтаксическая ошибка в программе неверное расширение файла или указан неверный язык программирования
Security violation	да	Нарушение безопасности. Программа попыталась нарушить правила Олимпиады	<ul style="list-style-type: none"> Ошибка в программе преднамеренное нарушение правил (в этом случае команда будет дисквалифицирована)
Time limit exceeded	да	Превышено ограничение по времени. Программа не завершила в отведенное на один тест время.	<ul style="list-style-type: none"> Неэффективное решение; ошибка в программе.
Memory limit exceeded	да	Превышено ограничение по памяти. Программа требует для своей работы больше памяти, чем установлено ограничением.	<ul style="list-style-type: none"> Неэффективное решение; ошибка в программе.
Idleness limit exceeded	да	Превышено ограничение бездействия. Программа не потребляет процессорное время в течение длительного периода времени.	<ul style="list-style-type: none"> Ввод с консоли; выводимая информация не сбрасывается (flush) в поток из буфера в интерактивной задаче, ожидая ввода в то время как выведенная информация все еще находится в буфере; ошибка в протоколе взаимодействия интерактивной задачи с ошибочным ожиданием ввода; ошибка в программе.
Runtime error	да	Ошибка во время выполнения. Программа завершилась с ненулевым кодом возврата или сгенерировала необработанное исключение.	<ul style="list-style-type: none"> Ошибка во время выполнения; пропущен оператор 'return 0' в функции main (C++); оператор 'return (ненулевое значение)' в функции main (C++); 'System.exit(ненулевое значение)' (Java); необработанное исключение.
Wrong answer	да	Неверный ответ	<ul style="list-style-type: none"> Неверный алгоритм неверный формат вывода ошибка в программе
Accepted	нет	Решение принято	<ul style="list-style-type: none"> Программа верна

Возможные результаты проверки приведены в порядке приоритета. Например, если случается ошибка во время выполнения, вывод программы не проверяется.

Процесс оценивания может быть приостановлен. Однако все отправки, отправленные до окончания тура, будут проверены и учтены (возможно после завершения времени тура).

Исполнительный комитет Жюри опубликует все отправки после окончания Олимпиады, а также официальные тестовые наборы, которые могут быть использованы для проверки решений участников после окончания Олимпиады.