|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  **НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  **«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**  Факультет Компьютерных наук  Департамент Программной инженерии | | | | |
| СОГЛАСОВАНО  Доцент департамента программной инженерии факультета компьютерных наук,  канд. техн. наук  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ахметсафина Р.З.  «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015 г. | |  | УТВЕРЖДАЮ  Академический руководитель образовательной программы  «Программная инженерия»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Шилов  «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015 г. | |
| **Интерпретатор и отладчик программ на языке С стандарта ISO/IEC 9899:2011**  **Руководство программиста** | | | | |
| Подп. и дата |  | **ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**  **RU.17701729.501230-01 33 01-1-ЛУ** | | | | |
| Инв. № дубл. |  |  | | | | |
| Взам. инв. № |  |  |  | | |  |
| Подп. и дата |  | Исполнитель: студент группы 203 ПИ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Лукьянов Д. В. /  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015 г. | | | | |
| Инв. № подл. |  | **2015** | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | УТВЕРЖДЕНО  RU.17701729.501230-01 33 01-1 ЛУ  **Интерпретатор и отладчик программ на языке С стандарта ISO/IEC 9899:2011**  **Руководство программиста**    Листов 8 |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

2015

СОДЕРЖАНИЕ

[1. Назначение и области применения библиотеки](#_Toc353847015) 4

[1.1. Назначение библиотеки](#_Toc353847016) 4

[1.2. Функции, выполняемые библиотекой](#_Toc353847017) 4

[1.2. Условия, необходимые для выполнения библиотеки](#_Toc353847017) 4

[2. Технические характеристики 4](#_Toc353847015)

[3. Обращение к библиотеке **Ошибка! Закладка не определена.**](#_Toc353847018)

[Список литературы](#_Toc353847032) 8

1. Назначение и области применения библиотеки

**1.1. Назначение библиотеки**

Библиотека предназначена для исполнения алгоритмов на языке С.

**1.2. Область применения библиотеки**

Библиотека может использоваться:

1. Для реализации языка сценариев.
2. Для запуска алгоритмов на С с целью их анализа.

**1.3. Условия, необходимые для функционирования библиотеки**

Библиотека распространяется как проект на C#. Для ее использования необходимо добавить этот проект в существующее решение.

Требования к операционной и программной совместимости:

– Операционная система Microsoft Windows 7/8.

– Установленный Microsoft .NET Framework 4.0

2. Технические характеристики

**2. Временные характеристики**

Обе операции библиотеки – разбор кода и исполнение алгоритма – выполняются за линейное время (в первом случае относительно количества строк кода, во втором – относительно количества базовых операций при исполнении алгоритма).

3. Обращения к библиотеке

**1.1. Запуск исполнения алгоритма**

Библиотека содержит класс API со следующими методами:

1. public void SetUp(params string[] contents) – настраивает виртуальную машину на запуск алгоритма. Параметр представляет собой массив строк, представляющих собой содержимое отдельных модулей.
2. public LaunchResult launch(string input) – исполняет алгоритм, используя строку input как входной поток. Анализ объекта LaunchResult описан далее. До вызова этого метода должен быть вызван метод SetUp. С другой стороны, после единственного вызова SetUp, запускать алгоритм можно неограниченное количество раз.

Пример использования API:

string content = "int main(){" +

" int a;" +

" int b;" +

" scanf(\"%d %d\", &a, &b);" +

" printf(\"%d\", a+b);" +

" return 0;" +

"}";

API api = new API();

api.setUp(content);

LaunchResult result = api.Launch("1 2");

System.Console.WriteLine(result);

**1.2. Анализ результатов**

LaunchResult содержит методы:

1. public string getOutput() – возращает вывод программы
2. public PerfomanceReport getPerfomanceReport() – возращает объект, содержащий отчет о выполненных базовых операциях.

**1.3. Обработка исключительных ситуаций**

Помимо стандартных исключений, методы SetUp и Launch могут выбрасывать следуюшие исключения:

1. ParseException
2. BlockException
3. BracketBalanceException
4. ForParseException
5. FunctionRecognisionException
6. NameConflictException
7. SemicolonException
8. UnappropriateNameException
9. UnexpectedItem
10. UnsupportedFeatureException
11. UnexpectedTypeException
12. InputHasGone
13. NullPointerAccess
14. OutOfMemoryException
15. AccessViolation
16. TypeException

При возникновении исключительных ситуаций времени исполнения возможно также вызвать методы класса API, возвращающие детальную информации об ошибке:

1. public string GetExceptionDump() – возвращает состояние памяти в момент возникновения ошибки
2. public string GetLastInstruction() – возвращает описание команды виртуальной машины, во время исполнения которой произошла ошибка.

Приложение

Список литературы

1. Керниган Б., Ритчи Д. Язык программирования Си = The C programming language. — 2-е изд. — М.: Вильямс, 2007. — С. 304. — ISBN 0-13-110362-8.

2. Шилдт Г. С. С: Полное руководство, классическое издание = C: The Complete Reference, 4-th Edition. – М. : Вильямс, 2010 - С. 704. – ISBN 978-5-8459-1709-6

3. Альфред В. Ахо, Моника С. Лам, Рави Сети, Джеффри Д. Ульман. Компиляторы: принципы, технологии и инструментарий = Compilers: Principles, Techniques, and Tools. — 2-е изд. — М.: Вильямс, 2010. — 1184 с. — ISBN 978-5-8459-1349-4.

4. Т. Пратт, М. Зелковиц. Языки программирования: разработка и реализация = Terrence W. Pratt, Marvin V. Zelkowitz. Programming Languages: Design and Implementation. — 4-е издание. — Питер, 2002. — 688 с. — (Классика Computer Science). — 4000 экз. — ISBN 5-318-00189-0.

5. Описание алгоритма сортировочной станции [Электронный ресурс]//

URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Shunting-yard\_algorithm (Дата обращения: 11.05.2015, режим доступа: свободный).

6. Стандарт ISO/IEC 9899:2011 [Электронный ресурс]//

URL: http://www.open-std.org/jtc1/sc22/wg14/www/docs/n1570.pdf (Дата обращения: 18.05.2015, режим доступа: свободный).