|  |
| --- |
| УТВЕРЖДЁН |
| НаноКалькулятор (NanoCalculator) |
| Описание программы |
|  |
| **3 стр.** |
| Носитель данных: электронный документ |
| **04.05.2013** |

В данном документе будет описано наименование программы и программное обеспечение необходимое для её функционирования, а так же язык программирования, на котором она написана. Её предназначение и ограничения на использование. Будет указан алгоритм и структура программы. Будут объявлены типы электронных вычислительных машин и устройств, которые используются при работе программы. Пояснены способы вызова программы, входные данные, которые она принимает и выходные данные, которые она выдаёт.

**Содержание**

1. Общие сведения
2. Функциональное назначение
3. Описание логической структуры
4. Используемые технические средства
5. Вызов и загрузка
6. Входные данные
7. Выходные данные

**Общие сведения**

Программа нанокалькулятор является исполняемым elf-файлом и поэтому запускается под любой \*nix операционной системой. Сама программа написана в формате понимаемом утилитами lex и yacc. После выполнения этих утилит, они создают 3 файла на языке C/C++, которые достаточно скомпилировать для получения исполнимого файла.

**Функциональное назначение**

Программа предназначена для вычисления математических выражений, предусмотренных специальным языком, описанным в документе “Нанокалькулятор (NanoCalculator). Описание языка”.

Данная программа вычисляет выражение с точностью до 19 значащих цифр.

**Описание логической структуры**

Как уже было замечено, программа написана на языках под lex/yacc, а потому имеет соответствующую им структуру. Программа состоит из 2-х модулей, по которым генерируются 3 модуля на C/C++, готовых к отдельной компиляции. Компиляция – отдельная, т.к. lex генерирует модуль на языке С, а yacc генерирует модули на языке С++, и поэтому они требуют разных компиляторов.

Модуль написанный под lex состоит из 3-х частей. Первая – это описание множеств символов и вставка на С, имеющая в себе подключение библиотек языка С и объявление внешних переменных. Во второй части описаны правила распознавания лексем. В третьей части, находятся функции необходимые для генерации лексического анализатора утилитой lex.

Модуль написанный под yacc так же состоит из 3-х частей. В первой части описаны лексемы, начальный нетерминал, для лексем и нетерминалов описаны их значения, подключены необходимые библиотеки языка C/C++, а так же объявлены внешние переменные. Во второй части модуля описана грамматика языка и действия, которые необходимо применить в рамках данного проекта. В третьей части описаны необходимые функции на языке С/C++.

Основной функцией, запускающей разбор выражения является функция yyparse().

**Используемые технические средства**

Программу можно запускать лишь на вычислительных машинах, на которых стоит \*nix операционная система.

**Вызов и загрузка**

Для запуска программы достаточно поставить на выполнение исполнимый файл из командной строки, либо из графического интерфейса (если таковой имеется).

**Входные данные**

После запуска программа будет ожидать математическое выражение на стандартный поток входа, пока он не будет закрыт (клавиша Ctrl+D), либо пока программа не обнаружит ошибку в уже введённом выражении. Допустимые математические выражения описываются языком, описание которого, можно найти в соответствующем документе (“Нанокалькулятор (NanoCalculator). Описание языка”).

**Выходные данные**

Во время ввода программа сразу же будет разбирать считанное выражение и выводить ту часть, которая будет успешно считана. После того, как поток ввода будет закрыт программа либо выдаст ошибку, либо в случае успешного вычисления выражения, она выдаст его значение.