«Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

Факультет информационных технологий Кафедра прикладной математики

Отчёт защищён с оценкой

Преподаватель Крючкова Е.Н.

« » 2022 г.

Отчёт по лабораторной работе №2

КС-грамматика языка программирования

Студент группы ПИ 92 В.М. Шульпов

Преподаватель, к. ф-м. н., доцент Крючкова Е.Н.

Барнаул 2022

**Задание:**

**116 Шульпов Виктор Максимович**

Программа: главная программа языка C++.

Допускается описание массивов любой размерности

Типы данных: int (short и long), bool

Операции: все арифметические бинарные и унарные, сравнения.

Операторы: пустой, составной, присваивания и switch.

Операнды: простые переменные, элементы массивов, константы и именованные константы.

Константы: все целые и символьные.

**Решение:**

S:

<описания> ---> <описания> <одно описание> | ε

<одно описание> ---> <данные> | <функция>

<функция> ---> void<идентификатор>() <составной оператор>

<данные> ---> int <список>; | short <список>; | long <список>; | bool <список>; | const int <список>; | const short <список>; | const long <список>; | const bool <список>;

<список> ---> <список>, <переменная> | <переменная>

<переменная> ---> <идентификатор> | <идентификатор> = <выражение> |

<идентификатор><квадратные скобочки> = <инициализация массива>

<инициализация массива> ---> {<список>};

<квадратные скобочки> ---> [<константа 10 сс>]<квадратные скобочки> | [<константа 10 сс>] | [<идентификатор>]<квадратные скобочки> | [<идентификатор>]

<составной оператор> ---> {<операторы и описания>}

<операторы и описания> ---> <операторы и описания> <данные> | <операторы и описания> <оператор> | ε

<оператор> ---> <присваивание>; | <составной оператор> |<switch>

<switch> ---> switch(<выражение>){<список case>} | switch(<выражение>){<список case> default: <операторы>}  
<список case> ---><список case> case <константа 10 сс>: <операторы> | ε  
<операторы> ---> <операторы><оператор> | ε | <операторы> break;

<присваивание> ---> <идентификатор> = <выражение> | <инкрементирование и декрементирование> | <бинарное присваивание>;

<инкрементирование и декрементирование> ---> <идентификатор> ++; | ++ <идентификатор>; | <идентификатор> --; | -- <идентификатор>;

<бинарное присваивание> ---> <идентификатор> += <выражение> | <идентификатор> -= <выражение> | <идентификатор> \*= <выражение> | <идентификатор> /= <выражение> | <идентификатор> %= <выражение>

<выражение> ---> <выражение> > <слагаемое> | <выражение> >= <слагаемое> | <выражение> < <слагаемое> | <выражение> <= <слагаемое> | <выражение> == <слагаемое> | <выражение> != <слагаемое> | + <слагаемое> | - <слагаемое>

<слагаемое> ---> <слагаемое> + <множитель> | <слагаемое> - <множитель> | <множитель>

<множитель> ---> <множитель> \* <элементарное выражение> | <множитель> / <элементарное выражение> | <множитель> % <элементарное выражение> | <элементарное выражение>

<элементарное выражение> ---> <идентификатор> | <константа 10 сс> | <константа 16 сс> | <константа символьная> | (<выражение>) | <элемент массива>

<элемент массива> ---> <идентификатор><квадратные скобочки>

<идентификатор> ---> <буква> <окончание>

<окончание> ---> <окончание> <буква> | <окончание> <цифра> | ε

<константа символьная> ---> ‘<буква>’

<константа 10 сс> ---> <константа 10 сс> <цифра> | <цифра>

<константа 16 сс> ---> 0x<число 16 сс> | 0X<число 16 сс>

<число 16 сс> ---> <число 16 сс> <знак 16 сс> | <знак 16 сс>

<знак 16 сс> ---> 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | a | b | c | d | e | f | A | B | C | D | E | F

<цифра> ---> 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9

<буква> ---> a | b | c | ... | z | A | B | C | ... | Z | \_