

Лабораторная работа №1

Задание

Программа:

Главная программа языка C++

Допускается описание функции с параметрами, функции возвращают void.

Типы данных:

short, int, long

Операции:

арифметические, сдвиги, сравнения

Операторы:

присваивания и if

Операнды:

простые переменные и константы

Константы:

целые в 10 с/с и 16 с/с

Данные

Переменная

Идентификатор	Тип	Значение
---------------	-----	----------

Функция

Идентификатор	Список параметров	Начало тела функции
---------------	-------------------	---------------------

Решение

<Программа> → <Описание>, <Программа> | ε

<Описание> → <Описание данных> | <Объявление функции>

<Описание данных> → <Тип> <Список Переменных>;

<Список Переменных> → <Переменная>, <Список Переменных> | <Переменная>

<Переменная> → <Идентификатор> | <Идентификатор> = <Выражение>

<Объявление функции> → void <Идентификатор>(<Список параметров>)<Составной-оператор>

<Список параметров> → <Параметр>, <Список параметров> | <Параметр>

<Параметр> → <Тип> <Идентификатор>

<Составной оператор> → { <Операторы и описания данных> }

<Операторы и описания данных> → <Оператор><Операторы и описания данных> |

<Описание данных><Операторы и описания данных> | ε

<Оператор> → <Простой оператор> | <Составной оператор> | ;

<Простой оператор> → <if> | <Присваивание>;

<if> → if (<Выражение>) <Оператор> | if (<Выражение>) <Оператор> else <Оператор>

<Присваивание> → <Идентификатор> = <Выражение>;

<Вызов функции> -> <Идентификатор>(<Список аргументов>)

<Список аргументов> -> <Выражение>, <Список аргументов> | ε

<Выражение> → <A1>

$\langle A1 \rangle \rightarrow \langle A1 \rangle == \langle A2 \rangle \mid \langle A1 \rangle != \langle A2 \rangle \mid \langle A2 \rangle$
 $\langle A2 \rangle \rightarrow \langle A2 \rangle < \langle A3 \rangle \mid \langle A2 \rangle > \langle A3 \rangle \mid \langle A2 \rangle >= \langle A3 \rangle \mid \langle A2 \rangle <= \langle A3 \rangle \mid \langle A3 \rangle$
 $\langle A3 \rangle \rightarrow \langle A3 \rangle >> \langle A4 \rangle \mid \langle A3 \rangle << \langle A4 \rangle \mid \langle A4 \rangle$
 $\langle A4 \rangle \rightarrow \langle A4 \rangle + \langle A5 \rangle \mid \langle A4 \rangle - \langle A5 \rangle \mid \langle A5 \rangle$
 $\langle A5 \rangle \rightarrow \langle A5 \rangle * \langle A6 \rangle \mid \langle A5 \rangle / \langle A6 \rangle \mid \langle A5 \rangle \% \langle A6 \rangle \mid \langle A6 \rangle$
 $\langle A6 \rangle \rightarrow + \langle A7 \rangle \mid - \langle A7 \rangle \mid \langle A7 \rangle$
 $\langle A8 \rangle \rightarrow \langle \text{Числовая константа} \rangle \mid \{ \} \mid \langle \text{Идентификатор} \rangle \mid (\langle A1 \rangle)$

$\langle \text{Тип} \rangle \rightarrow \text{void} \mid \text{short} \mid \text{long} \mid \text{int}$

$\langle \text{нецифра} \rangle \rightarrow a \mid \dots \mid z \mid A \mid \dots \mid Z \mid _$
 $\langle \text{цифра} \rangle \rightarrow 0 \mid \dots \mid 9$
 $\langle \text{цифра не } 0 \rangle \rightarrow 1 \mid \dots \mid 9$
 $\langle \text{цифра } 16 \rangle \rightarrow a \mid \dots \mid f \mid A \mid \dots \mid F \mid 0 \mid \dots \mid 9$
 $\langle \text{цифра } 16 \text{ не } 0 \rangle \rightarrow a \mid \dots \mid f \mid A \mid \dots \mid F \mid 1 \mid \dots \mid 9$

$\langle \text{Идентификатор} \rangle \rightarrow \langle \text{нецифра} \rangle \mid \langle \text{Идентификатор} \rangle \langle \text{нецифра} \rangle \mid$
 $\langle \text{Идентификатор} \rangle \langle \text{цифра} \rangle$
 $\langle \text{константа } 10 \text{ с/с} \rangle \rightarrow \langle \text{цифра не } 0 \rangle \langle \text{цифры} \rangle$
 $\langle \text{цифры} \rangle \rightarrow \langle \text{цифра} \rangle \langle \text{цифры} \rangle$
 $\langle \text{константа } 16 \text{ с/с} \rangle \rightarrow 0x \langle \text{цифра } 16 \text{ не } 0 \rangle \langle \text{цифры } 16 \rangle$
 $\langle \text{цифры } 16 \rangle \rightarrow \langle \text{цифра } 16 \rangle \langle \text{цифры } 16 \rangle$