**Состав бригады: Басаргина Анастасия, Пром Алёна, Шишканова Александра**

**1) Список лексем с номерами лексем**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Название |
| 1 | имя (идентификатор переменной) |
| 2 | тип данных (int, float, arrayInt, arrayFloat) |
| 3 | служебные слова (if, else, while, read, write) |
| 4 | целое число без знака |
| 6 | вещественное число без знака |
| 7 | отдельные символы языка ({ } [ ] ( ) + - \* / ; , < = >) |
| 8 | составные символы ( ==, , , !=) |
| 9 | Лексема конца исходного файла |
| 10 | Лексема ограничитель |
| 11 | Лексема счетчик |

**2) КС-грамматика языка, в которой лексемы суть терминалы**

- имя (идентификатор) переменной

- целое число без знака

- вещественное число без знака

Z

**3) КС-грамматика языка, преобразованная в нестрогую форму Грейбах**

**Семантические действия для генерации ОПС**

- пустое действие

- записать в ОПС переменную

- записать в ОПС константу

- записать в ОПС соответствующую бинарную операцию

- записать в ОПС оператор записи

- записать в ОПС оператор чтения

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 - выполнить соответствующую семантическую программу

**Семантические программы** используют счетчик k – номер очередного генерируемого элемента ОПС, а также еще один магазин – магазин меток.

**Программа 1.**

1. В магазин меток записывается k.

2. В ОПС записывается пустой элемент – место для будущей метки.

3. В ОПС записывается операция **jf** – переход при условии false.

**Программа 2.**

1. Через верхний элемент магазина меток, как ссылку на ранее заготовленное место для метки, записывается k + 2.

2. В магазин меток записывается k.

3. В ОПС записывается пустой элемент – место для будущей метки.

4. В ОПС записывается операция **j** – безусловный переход.

**Программа 3.**

1. Через верхний элемент магазина меток, как ссылку на ранее заготовленное место для метки, записывается k.

**Программа 4.**

1. В магазин меток записывается k.

**Программа 5.**

1. Через верхний элемент магазина меток, как ссылку на ранее заготовленное место для метки, записывается k + 2.

2. В ОПС записывается метка, значение для которой читается из магазина меток.

3. В ОПС записывается операция **j** – безусловный переход.

**Список операций ОПС**

**Бинарные:**

+ (сложение)  
– (вычитание)  
\* (умножение)  
/ (деление)  
= (присваивание)  
i (индексирование в одномерном массиве)  
< (меньше)  
> (больше)

== (равно)  
 (меньше или равно)  
 (больше или равно)  
!= (не равно)

i (индексирование массива)

**Унарные:**

w (запись в поток)

r (чтение из потока)

**Переходы:**

j (безусловный переход)  
jf (переход если false)

**Таблица переходов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **буква** | **цифра** | **" "** | **# (==)** | **=** | **/** | **\*** | **+** | **-** | **[** |
| **S** | A/0 | B/2 | S/18 | F/4 | F/5 | F/6 | F/7 | F/8 | F/9 | F/20 |
| **A** | A/1 | A/1 | F/15 | F/15 | F/15 | F/15 | F/15 | F/15 | F/15 | F/15 |
| **B** | O/21 | B/3 | F/16 | F/16 | O/23 | F/16 | F/16 | F/16 | F/16 | O/23 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **]** | **(** | **)** | **~** | **<** | **>** | **;** | **{** | **}** | **др.** |
| **S** | F/17 | F/10 | F/11 | F/12 | F/12 | F/13 | S/26 | F/27 | F/28 | O/19 |
| **A** | F/15 | F/15 | F/15 | F/15 | F/15 | F/15 | F/15 | F/15 | O/23 | O/19 |
| **B** | F/16 | O/23 | F/16 | F/16 | F/16 | F/16 | F/16 | O/23 | O/23 | O/19 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **\n** | **@** | **,** | **!** |
| **S** | S/24 | F/14 | F/29 | F/30 |
| **A** | F/25 | F/15 | F/15 | F/15 |
| **B** | F/22 | F/16 | O/23 | F/16 |

S - начальное состояние

F - успешное конечное состояние

O - ошибочное состояние

**Семантические программы**

0 Начало идентификатора / служ. слова

1 Продолжение идентификатора / служ. слова

2 Начало числа

3 Продолжение числа

4 Распознано сравнение

5 Распознано присваивание

6 Распознано деление

7 Распознано умножение

8 Распознано сложение

9 Распознано вычитание

10 Распознана (

11 Распознана )

12 Распознан <

13 Распознан >

14 Конец файла

15 Поиск идентификатора в таблице служ. слов

16 Распознано число

17 Распознана ]

18 Распознан пробел

19 Распознанан символ, не относящийся к языку

20 Распознана [

21 Ошибка в лексеме

22 Распознано число + переход на новую строку

23 Ошибка во входной строке

24 Распознан переход на новую строку

25 Распознан идентификатор / служ. слово + переход на новую строку

26 Распознана ;

27 Распознана {

28 Распознана }

29 Распознана ,

30 Распознан !