**ОТЧЁТ**

студента 3-го курса ФПМИ 2 группы Царика Виталия по контрольной работе №2 дисциплины «МТ»

**Условие.**

Дано: **G** – КС-грамматика

1: *E* → *E*+*T*

2: E → *E-T*

3: *E* → *T*

4: *T* → *a*

5: *T* → *i*

6: *T* → (*E*)

7: *T* → *i*(*E*)

Аксиома **–** символ*Е*;

N={*E*, *T*}

∑={+, -, *a*, *i*, (, ) }

**Решение.**

1. Исключим непосредственную левую рекурсию, построив эквивалентную грамматику

1: E → *TR*

2: R → *λ*

3: R → +*TR*

4: R → *-TR*

5: T → *a*

6: T → *i*

7: T → *(E)*

8: T → *i(E)*

Левой факторизации нет

1. Рекуррентная система соотношений для вычисления функции FIRST1(X):

Система определяющих уравнений:

E = TR

R = *λ | +TR | -TR*

*T = a | i | (E) | i(E)*

Рекуррентная система равенств:

*Ei+1 = T i* *k Ri | Ei*

*Ri+1 = λ | +* *k T i* *k Ri | -* *k Ti* *k Ri | Ri*

*T i+1 = a | i | (**k Ei* *k)| i**k(**k Ei* *k) | Ti*

*E0 = R0 = T0 =* 

1. Вычислим значения функции FIRST1(X) для всех нетерминалов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| i | *E i* | *R i* | *T i* |
| 0 |  |  |  |
| 1 |  | *λ* | *a | i* |
| 2 | *a | i* | *λ | + | -* | *a | i* |
| 3 | *a | i* | *λ | + | -* | *a | i | ( | i(* |
| 4 | *a | i | ( | i(* | *λ | + | -* | *a | i | ( | i(* |
| 5 | *a | i | ( | i(* | *λ | + | -* | *a | i | ( | i(* |

Предел последовательности:

(FIRST1(E), FIRST1(R), FIRST1(T)) = *(a | i | ( | i(, λ|+|-, a | i | ( | i()*

*E =* FIRST1(E) = *a | i | ( | i(*

*R =* FIRST1(R) = *λ|+|-*

*T =* FIRST1(T) = *a | i | ( | i(*

1. Вычислим значения функции FOLLOW1(X) для всех нетерминалов

FOLLOW1(E) = *λ | )*

FOLLOW1(R) = *λ | )*

FOLLOW1(T) = *λ | + | - | )*

1. Проверим выполнимость характеристического свойства *SLL*(1)-грамматик

Вычислим для каждого нетерминала A N и его альтернативы p: A → γ выражение

**q**p = FIRSTk (γFOLLOW1 (A)) – управляющее множество аванцепочек альтернативы A →γ:

1: E → **q**1, *TR* **q**1 = *a | i | ( | i(*

2: R → **q**2, *λ***q**2 = *λ|)*

3: R → **q**3, *+TR* **q**3 = *+*

4: R → **q**4, *- TR* **q**4 = *-*

5: T → **q**5, *a* **q**5 = *a*

6: T → **q**6, *i* **q**6 = *i*

7: T → **q**7, *(E)* **q**7  = *(*

8: T → **q**8, *i(E)* **q**8  = *i(*

Грамматика является *SLL*(1)-грамматикой *LL*(1)-грамматикой.

1. Грамматика является *SLL*(1)-грамматикой. Построим управляющую таблицу *SLL*(1)-анализатора

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | a | i | ( | + | - | ) | *λ* |
| E | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  |
| R |  |  |  | 3 | 4 | 2 | 2 |
| T | 5 | 6 | 7 |  |  |  |  |
| a | Сдвиг |  |  |  |  |  |  |
| i |  | Сдвиг |  |  |  |  |  |
| ( |  |  | Сдвиг |  |  |  |  |
| + |  |  |  | Сдвиг |  |  |  |
| - |  |  |  |  | Сдвиг |  |  |
| ) |  |  |  |  |  | Сдвиг |  |
| λ |  |  |  |  |  |  | Допуск |

1. Применим к слову x = a + (a – i) *SLL*(1)*-анализатор*

C0 = (•a + (a - i), •E, *λ*•) 1

C1 = (•a + (a - i), •TR, 1•) 5

C2 = (•a + (a - i), •aR, 15•) сдвиг

C3 = (a• + (a - i), •R, 15•) 3

C4 = (a• + (a - i), • + TR, 153•) сдвиг

C5 = (a + • (a - i), •TR, 153•) 7

C6 = (a + • (a - i), •(E)R, 1537•) сдвиг

C7 = (a + (• a - i), •E)R, 1537•) 1

C8 = (a + (• a - i), •TR)R, 15371•) 5

C9 = (a + (• a - i), •aR)R, 153715•) сдвиг

C10 = (a + (a• - i), •R)R, 153715•) 4

C11 = (a + (a• - i), • - TR)R, 1537154•) сдвиг

C12 = (a + (a - •i), •TR)R, 1537154•) 6

C13 = (a + (a - •i), •iR)R, 15371546•) сдвиг

C14 = (a + (a - i•), •R)R, 15371546•) 2

C15 = (a + (a - i•), •)R, 153715462•) сдвиг

C16 = (a + (a - i)•, •R, 153715462•) 2

C17 = (a + (a - i) •, •, 1537154622•) допуск

Слово x = a + (a - i) ∈ *L*(*G*),

π = 1537154622 – его левосторонний вывод.