

1

{

File: leftreq.dpr

Compiler : Borland Delphi 7.0

Задача. В теории формальных грамматик и автоматов (ТФГиА) важную роль играют так называемые контекстно-свободные грамматики (КС-грамматики).

КС-грамматикой будем называть четверку, состоящую из множества N нетерминальных символов, множества T терминальных символов, множества P правил (продукций) и начального символа S , принадлежащего множеству N . Каждая продукция p из P имеет форму $A \rightarrow a$, где A нетерминальный символ (A из N), а a – строка, состоящая из терминальных и нетерминальных символов. Процесс вывода слова начинается со строки, содержащей только начальный символ S .

После этого на каждом шаге один из нетерминальных символов, входящих в текущую строку, заменяется на правую часть одной из продукций, в которой он является левой частью. Если после такой операции получается строка, содержащая только терминальные символы, то процесс вывода заканчивается.

Во многих теоретических задачах удобно рассматривать так называемые нормальные формы грамматик. Процесс приведения грамматики к нормальной форме часто начинается с устранения левой рекурсии. В этой задаче мы будем рассматривать только ее частный случай, называемый непосредственной левой рекурсией.

Говорят, что правило вывода $A \rightarrow R$ содержит непосредственную левую рекурсию, если первым символом строки R является A .

Задана КС-грамматика. Требуется Найти количество правил, содержащих непосредственную левую рекурсию.

Первая строка входного файла INPUT.TXT содержит количество n ($1 \leq n \leq 1000$) правил в грамматике. Каждая из последующих n строк содержит по одному правилу. Нетерминальные символы обозначаются заглавными буквами латинского алфавита, терминальные – строчными. Левая часть продукции отделяется от правой символами \rightarrow . Правая часть продукции имеет длину от 1 до 30 символов.

В выходной файл OUTPUT.TXT выведите ответ на задачу.

Input.txt	Output.txt
3	2
S->Sabc	
S->A	
A->AA	

Решение. Калмыков Вадим (ProCrypt),
г. Сургут, ЦНИТ "Северная Звезда",
14:22, 03.11.2008

Source : <http://www.acmp.ru>

Editor. MSP, 14.12.09, 16:22 (day t.)
}

```

55 Program LeftReq;
56 Var
57     i,          // счетчик
58     n : Word;  // количество КС-грамматик
59
60     p : Word;  // число правил
61
62     S : String [50]; // КС-грамматика
63
64 Begin
65     Assign (Input, 'input.txt');
66     Assign (Output, 'output.txt');
67
68     Reset (Input);
69     ReadLn (n);
70
71     {
72         Условие данной задачи очень запутанное. Основной смысл задачи
73         кроется в последнем абзаце. В нашем случае левая рекурсия
74         существует, если первый символ A равен первому символу a [1].
75     }
76
77     p := 0;
78     for i := 1 to n do
79         begin
80             ReadLn (S);
81
82             if (S [1] = S [4])
83                 then
84                     Inc (p);
85         end;
86
87     Close (Input);

```

```
80     ReWrite (Output);  
81     Write (p);  
82     Close (Output);  
83     End.
```

Listing данной задачи опубликован в сети Internet по адресу
<http://www.Best-Listing.ru/color-10-task-664.html>

Sergey Mitrofanov, 19.09.14, 19:56

E-mail: infostar@mail.ru

© <http://www.Best-Listing.ru/>, 2006–2014