Московский Авиационный Институт

(Национальный Исследовательский Университет)

Кафедра: 806 «Вычислительная математика и программирование»

Факультет: «Прикладная математика и физика»

Дисциплина: «Логическое программирование»

Лабораторная работа №4.

Тема:

«Обработка естественного языка»

Группа: 8О-204Б

Студент: Сапунова Анастасия Павловна

Преподаватель: Левинская Мария Александровна

Вариант: №4

Оценка:

Подпись:

Москва

2016

**Цель работы**:

Познакомиться на практике с методами анализа естественно-языковых текстов в системах логического программирования (Пролог, Mercury), реализовать в соответствии с вариантом задания несложный фрагмент естественного-языкового интерфейса к модельной задаче и протестировать его на ряде примеров.

**Задача:**

Реализовать синтаксический анализатор арифметического выражения для перевода его в префиксную форму. В выражении допустимы операции \*, /, +, -.

**Грамматика:**

<VT, VN, S, P>

VT – терминальный алфавит (0, 1,…, 9, +, /, \*, -, ^);

VN – нетерминальный алфавит (Expr( +, -), Term(\*, /));

S – начальный символ;

P – правила перехода.

**Правила перехода, которые используются в программе:**

Expr => Term + Expr

Expr => Term – Expr

Expr => Term

Term => Number

Term => Term \* Number

Term => Term / Number

**Ход работы:**

**1) Код программы**

a\_expr(E,V):-append(T,['+'|S],E),

a\_term(T,Vt),

a\_expr(S,Ve),

append(['+'|Vt],Ve,V).

a\_expr(E,V):-append(T,['-'|S],E),

a\_term(T,Vt),

a\_expr(S,Ve),

append(['-',Vt],Ve,V).

a\_expr(E,V):-a\_term(E,V).

a\_term(E,V):-a\_number(E,V).

a\_term(T,V):-append(N,['/'|S],T),

a\_term(N,Vn),

a\_number(S,Vs),

append(['/'|Vn],Vs,V).

a\_term(T,V):-append(N,['\*'|S],T),

a\_term(N,Vn),

a\_number(S,Vs),

append(['\*'|Vn],Vs,V).

a\_number([N],[N]):-number(N).

calculate(L,V):- a\_expr(L,V).

1) ?-calculate([5,'+',2,'\*',3],X), write(X).

Compiling the file:

E:\Домашняя работа\ЛП\Lab4.spj

0 errors, 0 warnings.

[+,5,\*,2,3]Yes.

2) ?-calculate([5,'+',2,'\*',3,'/',6],X), write(X).

Compiling the file:

E:\Домашняя работа\ЛП\Lab4.spj

0 errors, 0 warnings.

[+,5,/,\*,2,3,6]Yes.

3) ?-calculate([5,'+',2,'\*',3,'/',6,'\*',7,'/',4,'-',12],X), write(X).

Compiling the file:

E:\Домашняя работа\ЛП\Lab4.spj

0 errors, 0 warnings.

[+,5,-,/,\*,/,\*,2,3,6,7,4,12]Yes.

4) ?-calculate([5],X), write(X).

Compiling the file:

E:\Домашняя работа\ЛП\Lab4.spj

0 errors, 0 warnings.

[5]Yes.

5) ?-calculate([5,'+',6],X), write(X).

Compiling the file:

E:\Домашняя работа\ЛП\Lab4.spj

0 errors, 0 warnings.

[+,5,6]Yes.

6) ?-calculate([5,'-',6],X), write(X).

Compiling the file:

E:\Домашняя работа\ЛП\Lab4.spj

0 errors, 0 warnings.

[-,5,6]Yes.

7) ?-calculate([5,'\*',6],X), write(X).

Compiling the file:

E:\Домашняя работа\ЛП\Lab4.spj

0 errors, 0 warnings.

[\*,5,6]Yes.

8) ?-calculate([5,'/',6],X), write(X).

Compiling the file:

E:\Домашняя работа\ЛП\Lab4.spj

0 errors, 0 warnings.

[/,5,6]Yes.

?-calculate([6,'-',8,'-',2,'+',3],X), write(X).

Compiling the file:

E:\Домашняя работа\ЛП\Lab4.spj

0 errors, 0 warnings.

[+,-,-,6,8,2,3]Yes.

**Вывод:**

В ходе выполнения данной лабораторной работы познакомилась на практике с методами анализа естественно-языковых текстов в системах логического программирования (Пролог, Mercury), реализовала в соответствии с вариантом задания несложный фрагмент естественного-языкового интерфейса к модельной задаче (в ходе работы был реализован синтаксический анализатор арифметического выражения для перевода его в префиксную форму) и протестировала его на ряде примеров.