

Министерство образования и науки РФ

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Лабораторная работа № 5

по дисциплине «Введение в искусственный интеллект и логическое
программирование»

Факультет:	ПМИ
Бригада:	8
Студенты:	Иванов В., Кутузов И.
Преподаватель:	Авдеенко Т. В.

Новосибирск

2021

1. Задание

Определите отношение `ex_tree(Tree, Ex)`, выполненное, если число `Ex` является значением выражения, представленного в виде двоичного дерева. Допустимыми операциями в арифметическом выражении являются: `+`, `-`, `/`, `*`.

2. Разработанная программа


```
ex_tree(Tree, Ex) :-
    is_tree(Tree),
    eval_ex(Tree, Ex).

is_tree(nil).
is_tree(tree(_, L, R)) :-
    is_tree(L),
    is_tree(R).


eval_ex(tree(X, nil, nil), X).
eval_ex(tree(+, L, R), X0) :- !,
    eval_ex(R, R1),
    eval_ex(L, L1),
    X0 is L1 + R1.
eval_ex(tree(-, L, R), X0) :- !,
    eval_ex(R, R1),
    eval_ex(L, L1),
    X0 is L1 - R1.
eval_ex(tree(*, L, R), X0) :- !,
    eval_ex(R, R1),
    eval_ex(L, L1),
    X0 is L1 * R1.
eval_ex(tree(/, L, R), X0) :- !,
    eval_ex(R, R1),
    eval_ex(L, L1),
    X0 is L1 / R1.
```

3. Результаты работы программы

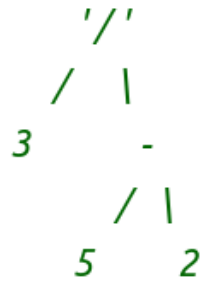


 `ex_tree(tree(+, tree(3, nil, nil), tree(*, tree(5, nil, nil), tree(2, nil, nil))), 13).`

true

 `ex_tree(tree(+, tree(3, nil, nil), tree(*, tree(5, nil, nil), tree(2, nil, nil))), 14).`

false



 `ex_tree(tree(/, tree(3, nil, nil), tree(-, tree(5, nil, nil), tree(2, nil, nil))), 1).`

true