# Министерство образования и науки Российской Федерации

## Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

## «Новосибирский государственный технический университет»

NSTU_Logo_blue

## Кафедра прикладной математики

### Лабораторная работа № 5 по дисциплине «Введение в искусственный интеллект и логическое программирование»

**Рекурсивные структуры данных – деревья и графы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| сигма градиент синий1 | Факультет: | ПМИ |  |  |
| Группа: | ПМ-63 |  |  |
| Студенты: | Шепрут И.И.  Фитхуллов А.И. |  |  |
| Вариант: | 1 |  |  |
| Преподаватель: | Авдеенко Т.В. |  |  |

Новосибирск

2018

***Цель работы***

Изучение логических программ, задающих отношения над объектами рекурсивных типов и приобретение навыков самостоятельной разработки таких программ.

***Задание***

Напишите программу, которая преобразует логическую формулу F1 в логическую формулу F2, используя следующие аксиомы:

true V F=true и false & F=false, где F – логическая формула.

***Текст программы***

|  |
| --- |
| domains  f = tree(symbol, f, f); s(symbol)  predicates  nondeterm optimize(f, f)  equal(f, f, f, f)  clauses  equal(A, B, C, D):- A=B, C=D.  optimize(s(A), s(A)):- not(A=true), not(A=false).  optimize(tree("V", \_, s(true)), s(true)):- !.  optimize(tree("V", s(true), \_), s(true)).  optimize(tree("V", F, s(false)), F1):- optimize(F, F1).  optimize(tree("V", s(false), F), F1):- optimize(F, F1).  optimize(tree("&", F, s(true)), F1):- optimize(F, F1).  optimize(tree("&", s(true), F), F1):- optimize(F, F1).  optimize(tree("&", \_, s(false)), s(false)):- !.  optimize(tree("&", s(false), \_), s(false)).  optimize(tree(S, L, R), F):-  optimize(L, L1),  optimize(R, R1),  not(equal(L, L1, R, R1)),  optimize(tree(S, L1, R1), F).  goal  %optimize(tree("V", s(true), s(f2)), F).  %optimize(tree("&", s(true), tree("V", s(true), s(f2))), F).  %optimize(tree("&", s(false), s(false)), F).  %optimize(tree("V", tree("&", s(false), s(false)), tree("&", s(true), tree("V", s(true), s(f2)))), F).  %optimize(tree("&", s(true), tree("V", tree("&", s(true), tree("V", s(true), s(f2))), tree("&", s(false), s(false)))), F).  %optimize(tree("&", s(f2), tree("V", tree("&", s(true), tree("V", s(true), s(f2))), tree("&", s(false), s(false)))), F). |

* ***Результаты***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **goal** | **result** |
| 1 | optimize(tree("V", s(true), s(f2)), F). | F=s("true")  1 Solution |
| 2 | optimize(tree("&", s(true), tree("V", s(true), s(f2))), F). | F=s("true")  1 Solution |
| 3 | optimize(tree("&", s(false), s(false)), F). | F=s("false")  1 Solution |
| 4 | optimize(tree("V", tree("&", s(false), s(false)), tree("&", s(true), tree("V", s(true), s(f2)))), F). | F=s("true")  1 Solution |
| 5 | optimize(tree("&", s(true), tree("V", tree("&", s(true), tree("V", s(true), s(f2))), tree("&", s(false), s(false)))), F). | F=s("true")  1 Solution |
| 6 | optimize(tree("&", s(f2), tree("V", tree("&", s(true), tree("V", s(true), s(f2))), tree("&", s(false), s(false)))), F). | F=s("f2")  1 Solution |