**Lab8.pl**

%Запуск программы

get\_answer(Moves) :-

initial\_state(State),

solve(State, Moves).

%Начальное состояние

initial\_state([state(3, 3, 'Левый берег')]).

%Целевое состояние

final\_state([state(0, 0, 'Правый берег')|\_]).

%Окончание работы программы

solve(State, []):-

final\_state(State).

solve([NewState|ListState], [LastMove|TailMove]) :-

new\_state(NewState, NextState),

not(my\_member(NextState, ListState)),

move(NewState, NextState, LastMove),

solve([NextState, NewState|ListState], TailMove).

%Возможный варианты размещение каннибалов и мессионеров на лодке

able\_move(Mission, Cannibals):-

member(Mission, [0, 1, 2]),

member(Cannibals, [0, 1, 2]),

(Mission + Cannibals) =< 2, (Mission + Cannibals) > 0.

/\*Проверка того, что на берегу осталось не больше каннибалов, чем миссионеров и наоборот\*/

able\_state(X, Y) :-

X == Y; X == 0; Y == 0.

%Новое состояние при отправлении на правый берег

new\_state(state(Mission1, Cannibals1, 'Левый берег'), state(Mission2, Cannibals2, 'Правый берег')) :-

able\_move(Mission, Cannibals),

Mission =< Mission1, Cannibals =< Cannibals1,

Mission2 is (Mission1 - Mission),

Cannibals2 is (Cannibals1 - Cannibals),

able\_state(Mission2, Cannibals2).

%Новое состояние при отправлении на левый берег

new\_state(state(Mission1, Cannibals1, 'Правый берег'), state(Mission2, Cannibals2, 'Левый берег')) :-

able\_move(Mission, Cannibals),

Mission2 is (Mission1 + Mission), Cannibals2 is (Cannibals1 + Cannibals),

Mission2 =< 3, Cannibals2 =< 3,

MissionR is (3 - Mission2), CannibalsR is (3 - Cannibals2),

able\_state(MissionR, CannibalsR).

%Движение с левого берега на правый

move(state(Mission1, Cannibals1, 'Левый берег'), state(Mission2, Cannibals2, 'Правый берег'), state(Mission, Cannibals, 'На правый берег')) :-

Mission is (Mission1 - Mission2),

Cannibals is (Cannibals1 - Cannibals2).

%Движение с правого берега на левый

move(state(Mission1, Cannibals1, 'Правый берег'), state(Mission2, Cannibals2, 'Левый берег'), state(Mission, Cannibals, 'На левый берег')) :-

Mission is (Mission2 - Mission1),

Cannibals is (Cannibals2 - Cannibals1).

my\_member(Head,[Head|\_]).

my\_member(Head,[\_|Tail]):-

member(Head,Tail).