ФГБОУ ВО “Чувашский государственный университет им. И. Н. Ульянова” Факультет: ИВТ

Кафедра: Вычислительной техники

Предмет: Функциональное и логическое программирования

Лабораторная работа №4

**Вариант: 6**

Рекурсия

Выполнил: студент группы ИВТ-41-20

Галкин Дмитрий Проверил: доцент Обломов И.А.

Чебоксары 2022 г.

# Тема: Основы рекурсивного программирования в языке Пролог.

# Основные термины, ключевые слова: рекурсия, простые рекурсивные структуры Пролога, минимально рекурсивная программа.

# Теория

# Рекурсия – один из приемов, который встречается практически во всех видах программирования.

# Минимальная рекурсия – когда, рекурсия присутствует только один раз.

# Хвостовая рекурсия – рекурсивная цель в правиле присутствует в конце предложения (операция вывода на экран не в счет).

# Факты:

# У рекурсии в Прологе обязательно должно быть ограниченное условие

# Индивидуальное задание

# Даны два списка целых чисел A1,A2,A3…AN и B1,B2,B3…BN. Соединить эти списки в один, исключив все повторения и упорядочить список по возрастанию.

# Код программы

% sorting small -> big

sorting([], []).

sorting([H], [H]).

sorting([H | Tail], Res):-

sorting(Tail, [H1 | Tail1]),

(H =< H1, Res = [H, H1 | Tail1];

H > H1, sorting([H1, H | Tail1], Res)).

% memeber in List

member(X,[X | \_]):-write(X),nl.

member(X,[\_ | Tail]):- member(X,Tail).

% append list

append([],Y, Y).

append([H1 | T1], Lst, [H1 | T2]):- append(T1, Lst, T2).

% deleted elements in List

remove([], Y, Y).

remove([X | Xs], Ys,Ans):-

not(member(X, Xs)),

append([X],Ys, Y),

remove(Xs, Y,Ans).

remove([X | Xs], Ys, Ans):- remove(Xs,Ys,Ans).

% basic

recurse([], List, List).

recurse([H1 | T1], List, [H2 | T2]):- recurse(T1, List, T2).

?-recurse([2,3],[1,2,3,4],X),

remove(X,[],S),

sorting(S, Answer),

write(Answer),nl.

Вывод: познакомился с рекурсией в языке Prolog. Научился использовать рекурсию на практике.

***Контрольные вопросы:***

1. Понятия рекурсии.
2. Особенности рекурсии в Прологе.
3. Рекурсивные структуры в декларативном программировании.
4. Порядок предложений и целей в предложениях при рекурсии.
5. Декларативный смысл рекурсивных программ, «процедурные» особенности рекурсии.
6. Минимально рекурсивное отношение.
7. Хвостовая рекурсия.