Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова»

Кафедра вычислительной техники

Лабораторная работа №2

по дисциплине функциональное и логическое программирование

Списки

Вариант №16

Выполнил: Кузнецов Даниил Андреевич студент группы ИВТ-42-23

Проверил: доцент Обломов И.А.

Чебоксары, 2025

**Краткие теоретические сведения**

Списки являются одной из структур данных языка Пролог. Список – это последовательность, составленная из произвольного числа элементов, например, **иван, петр, мария, наталия**. На языке Пролог это запишется следующим образом:

**[иван, петр, мария, наталия].**

Для удобства обработки списков в Прологе введены два важных понятия: голова (head) и хвост(tail). По умолчанию головой списка считается первый элемент, в некоторых случаях, несколько первых элементов. Оставшиеся элементы относятся к хвосту. Тогда можно сказать, что список – это структура данных, определяемая следующим образом:

- пустой список, т.е. список, не содержащий элементов, обозначается как [];

- список, состоящий из головы и хвоста. В качестве головы может выступать любой прологовский терм, а в качестве хвоста обязательно список.

**Задание к лабораторной работе**

Создайте предикат, осуществляющий циклический сдвиг элементов влево (вправо). Создайте предикат, осуществляющий циклический сдвиг элементов списка на заданное количество шагов.

**Текст программы**

shiftLeft([], []).

shiftLeft([], [Elem], Elem).

shiftLeft([LstHead | LstTail], [LstHead | ResultTail], Elem) :-

shiftLeft(LstTail, ResultTail, Elem).

shiftLeft([LstHead | LstTail], ResultTail) :-

shiftLeft(LstTail, ResultTail, LstHead).

?- Lst is [a, b, c, d],

shiftLeft(Lst, Result),

write(Lst), write(" -> "),

write(Result), nl.

?- Lst is [],

shiftLeft([], Result),

write(Lst), write(" -> "),

write(Result), nl.

shiftLeftN(Lst, 1, Result) :- shiftLeft(Lst, Result).

shiftLeftN(Lst, N, Result) :-

N > 1, N1 is N - 1,

shiftLeft(Lst, TempResult),

shiftLeftN(TempResult, N1, Result).

?- Lst is [a, b, c, d],

shiftLeftN(Lst, 2, Result),

write(Lst), write(" -> "),

write(Result), nl.

shiftRight(Lst, Result) :-

N is list\_length(Lst) - 1,

shiftLeftN(Lst, N, Result).

shiftRightN(Lst, N, Result) :-

N1 is list\_length(Lst) - N,

shiftLeftN(Lst, N1, Result).

?- Lst is [a, b, c, d],

shiftRight(Lst, Result),

write(Lst), write(" -> "),

write(Result), nl.

?- Lst is [a, b, c, d, e],

shiftRightN(Lst, 2, Result),

write(Lst), write(" -> "),

write(Result), nl.

**Вывод**

Изучены списки на языке Prolog.