

Лабораторная работа №4

Вариант №11

Выполнил: Котолевский М.Н. 19 группа.

Использование списков в Прологе

Цель работы:

Написать программу, которая вводит 2 списка: историю измерения температуры воздуха (в градусах Цельсия) за 10 дней ноября 2019 и 10 дней ноября 2020. Данные взять из истории в Гисметео. Вычислить среднюю температуру по периоду для каждого года. Сформировать новый список, содержащий разность температур по дням. В нем найти максимальное значение по модулю.

Ход работы:

Составим программу, которая удовлетворяет требованиям цели работы.

DOMAINS

list = integer*

PREDICATES

write_a_list(list)

average(list, integer)

sum(list, integer)

findsum(list, integer)

length_of(list, integer)

sumlist(list, list, list)

nondeterm max_list(list, integer, integer)

CLAUSES

write_a_list([]).

write_a_list([H|T]):- write(H), nl, write_a_list(T).

findsum(L, Sum):- sum(L, Sum), write("Sum=", Sum).

sum([],0).

sum([X|Tail], Sum):- sum(Tail, Temp), Sum=Temp+X.

length_of([], 0).

length_of([_|T],L):- length_of(T,TailLength), L=TailLength+1.

average(List, Average):- findsum(List, Sum),length_of(List, Length), Average = Sum/Length.

sumlist([],[],[]).

sumlist([H1|T1],[H2|T2],[H|R]):- H=H1-H2, sumlist(T1,T2,R).

max_list([],M,M).

max_list([H|T],N,M):- H>N, max_list(T,H,M).

max_list([H|T],N,M):- H<=N, max_list(T,N,M).

GOAL

//смотреть результаты работы

Результаты работы:

write_a_list([1, 5, 2, 7, 13, 16, 13, 9, 8, 6]).

```
GOAL
write_a_list([1, 5, 2, 7, 13, 16, 13, 9, 8, 6]).
%write_a_list([10, 9, 11, 8, 9, 7, 9, 10, 7, 4]).
%average([1, 5, 2, 7, 13, 16, 13, 9, 8, 6], Average).
%average([10, 9, 11, 8, 9, 7, 9, 10, 7, 4], Average).
%sumlist([1, 5, 2, 7, 13, 16, 13, 9, 8, 6], [10, 9, 11, 8, 9, 7, 9, 10, 7, 4], L3).
%sumlist([1, 5, 2, 7, 13, 16, 13, 9, 8, 6], [10, 9, 11, 8, 9, 7, 9, 10, 7, 4], L),L=[H|T],max_list(T, H, Max).
```

1
5
2
7
13
16
13
9
8
6
yes

write_a_list([10, 9, 11, 8, 9, 7, 9, 10, 7, 4]).

```
GOAL
%write_a_list([1, 5, 2, 7, 13, 16, 13, 9, 8, 6]).
write_a_list([10, 9, 11, 8, 9, 7, 9, 10, 7, 4]).
%average([1, 5, 2, 7, 13, 16, 13, 9, 8, 6], Average).
%average([10, 9, 11, 8, 9, 7, 9, 10, 7, 4], Average).
%sumlist([1, 5, 2, 7, 13, 16, 13, 9, 8, 6], [10, 9, 11, 8, 9, 7, 9, 10, 7, 4], L3).
%sumlist([1, 5, 2, 7, 13, 16, 13, 9, 8, 6], [10, 9, 11, 8, 9, 7, 9, 10, 7, 4], L),L=[H|T],max_list(T, H, Max).
```

10
9
11
8
9
7
9
10
7
4
yes

average([1, 5, 2, 7, 13, 16, 13, 9, 8, 6], Average).

```
GOAL
%write_a_list([1, 5, 2, 7, 13, 16, 13, 9, 8, 6]).
%write_a_list([10, 9, 11, 8, 9, 7, 9, 10, 7, 4]).
average([1, 5, 2, 7, 13, 16, 13, 9, 8, 6], Average).
%average([10, 9, 11, 8, 9, 7, 9, 10, 7, 4], Average).
%sumlist([1, 5, 2, 7, 13, 16, 13, 9, 8, 6], [10, 9, 11, 8, 9, 7, 9, 10, 7, 4], L3).
%sumlist([1, 5, 2, 7, 13, 16, 13, 9, 8, 6], [10, 9, 11, 8, 9, 7, 9, 10, 7, 4], L),L=[H|T],max_list(T, H, Max).
```

[Inactive C:\Users\user\AppData\Local\Temp\goal\$000.exe]

Sum=80Average=8
1 Solution

average([10, 9, 11, 8, 9, 7, 9, 10, 7, 4], Average).

```

GOAL
%write_a_list([1, 5, 2, 7, 13, 16, 13, 9, 8, 6]).
%write_a_list([10, 9, 11, 8, 9, 7, 9, 10, 7, 4]).
%average([1, 5, 2, 7, 13, 16, 13, 9, 8, 6], Average).
average([10, 9, 11, 8, 9, 7, 9, 10, 7, 4], Average).
%sumlist([1, 5, 2, 7, 13, 16, 13, 9, 8, 6], [10, 9, 11, 8, 9, 7, 9, 10, 7, 4], L3).
%sumlist([1, 5, 2, 7, 13, 16, 13, 9, 8, 6], [10, 9, 11, 8, 9, 7, 9, 10, 7, 4], L),L=[H|T],max_list(T, H, Max).

```

[Inactive C:\Users\user\AppData\Local\Temp\goal\$000.exe]

Sum=84Average=8

1 Solution

sumlist([1, 5, 2, 7, 13, 16, 13, 9, 8, 6], [10, 9, 11, 8, 9, 7, 9, 10, 7, 4], L3).

```

GOAL
%write_a_list([1, 5, 2, 7, 13, 16, 13, 9, 8, 6]).
%write_a_list([10, 9, 11, 8, 9, 7, 9, 10, 7, 4]).
%average([1, 5, 2, 7, 13, 16, 13, 9, 8, 6], Average).
%average([10, 9, 11, 8, 9, 7, 9, 10, 7, 4], Average).
sumlist([1, 5, 2, 7, 13, 16, 13, 9, 8, 6], [10, 9, 11, 8, 9, 7, 9, 10, 7, 4], L3).
%sumlist([1, 5, 2, 7, 13, 16, 13, 9, 8, 6], [10, 9, 11, 8, 9, 7, 9, 10, 7, 4], L),L=[H|T],max_list(T, H, Max).

```

[Inactive C:\Users\user\AppData\Local\Temp\goal\$000.exe]

L3=[-9,-4,-9,-1,4,9,4,-1,1,2]

1 Solution

sumlist([1, 5, 2, 7, 13, 16, 13, 9, 8, 6], [10, 9, 11, 8, 9, 7, 9, 10, 7, 4], L),L=[H|T],max_list(T, H, Max).

```

GOAL
%write_a_list([1, 5, 2, 7, 13, 16, 13, 9, 8, 6]).
%write_a_list([10, 9, 11, 8, 9, 7, 9, 10, 7, 4]).
%average([1, 5, 2, 7, 13, 16, 13, 9, 8, 6], Average).
%average([10, 9, 11, 8, 9, 7, 9, 10, 7, 4], Average).
%sumlist([1, 5, 2, 7, 13, 16, 13, 9, 8, 6], [10, 9, 11, 8, 9, 7, 9, 10, 7, 4], L3).
sumlist([1, 5, 2, 7, 13, 16, 13, 9, 8, 6], [10, 9, 11, 8, 9, 7, 9, 10, 7, 4], L),L=[H|T],max_list(T, H, Max).

```

[Inactive C:\Users\user\AppData\Local\Temp\goal\$000.exe]

L=[-9,-4,-9,-1,4,9,4,-1,1,2], H=-9, T=[-4,-9,-1,4,9,4,-1,1,2], Max=9

1 Solution

Вывод:

Была разработана программа, которая вводит 2 списка: историю измерения температуры воздуха (в градусах Цельсия) за 10 дней ноября 2019 и 10 дней ноября 2020. Данные взяты из истории в Гисметео. Вычислена средняя температура по периоду для каждого года. Сформирован новый список, содержащий разность температур по дням. В нем найдено максимальное значение по модулю.