

**Лабораторная работа № 2**

по курсу: «Интеллектуальные информационные системы»

на тему: «Отсечение.Рекурсия»

Выполнил студент группы ДИС-06-1:

Иванов Е.В.

Проверила преподаватель:

Тумарина Л.А.

г. Электросталь, 2009.

Задание на лабораторную работу

1. Напишите программу на языке Пролог, которая вычисляет:
   1. максимум из четырех чисел.
   2. попадает ли точка, чьи координаты заданы первыми двумя параметрами, в круг, центр которого определяют третий и четвертый параметр, а радиус - пятый.
   3. абсолютное значение числа (=X, если X>=0, и =-X, если X<0).
   4. длину гипотенузы прямоугольного треугольника по длинам катетов.
2. Напишите программу на языке Пролог, которая вычисляет:
   1. неотрицательную степень целого числа.
   2. по натуральному числу N сумму чисел от 1 до N.
   3. по натуральному числу N сумму нечетных чисел, не превосходящих N.
   4. наибольший общий делитель двух натуральных чисел.
   5. наименьшее общее кратное двух натуральных чисел.
3. Реализуйте, используя рекурсию и отсечение, цикл с постусловием (типа repeat <оператор> until <условие>).
4. Реализуйте, используя рекурсию и отсечение, цикл со счетчиком (типа for i:=1 to N do <оператор>)
5. Реализуйте, используя рекурсию и отсечение, цикл со счетчиком (типа for i:=1 downto N do <оператор>)

# Программа на языке Пролог

# DOMAINS

# num=integer

# rnum = real

# PREDICATES

# max2(num,num,num)

# max3(num,num,num,num)

# max4(num,num,num,num,num)

# inCircle(num,num,num,num,num)

# myABS(num,num)

# gipot(num,num,rnum)

# step1(num,num,num)

# step2(num,num,num)

# step3(num,num,num,num,num)

# step3M(num,num,num)

# sum1(num,num)

# sum2(num,num)

# sum3(num,num,num,num)

# sum3M(num,num)

# sumN(num,num)

# nod(num,num,num)

# nok(num,num,num)

# repeat

# loop(num,num)

# for(num,num)

# downfor(num,num)

# CLAUSES

# max2(X,Y,X) if

# X>Y,

# !.

# max2(\_,Y,Y).

# 

# max3(X,Y,Z,M) if

# max2(X,Y,XY),

# max2(XY,Z,M).

# 

# max4(A,B,C,D,M) if

# max3(A,B,C,ABC),

# max2(ABC,D,M).

# 

# inCircle(X,Y,Xc,Yc,R) if

# ((X-Xc)\*(X-Xc) + (Y-Yc)\*(Y-Yc)) <= R\*R.

# 

# myABS(X,X) if

# X>=0,

# !.

# myABS(X,A) if

# A = -X.

# 

# gipot(A,B,C) if

# C = sqrt(A\*A + B\*B).

# 

# step1(\_,0,1).

# step1(X,1,X).

# step1(A,N,AN) if

# N>1,

# N2=N-1,

# step1(A,N2,AN2),

# AN = AN2\*A.

# 

# step2(\_,0,1) if

# !.

# step2(X,1,X) if

# !.

# step2(A,N,AN) if

# N2=N-1,

# step2(A,N2,AN2),

# AN=AN2\*A.

# 

# step3(\_,N,AN,N,AN) if

# !.

# step3(A,N,AN,N1,AN1) if

# N2=N1+1,

# AN2=AN1\*A,

# step3(A,N,AN,N2,AN2).

# step3M(A,N,AN) if

# step3(A,N,AN,1,A).

# 

# sum1(1,1).

# sum1(N,X) if

# N>1,

# N2=N-1,

# sum1(N2,X2),

# X=X2+N.

# 

# sum2(1,1) if

# !.

# sum2(N,X) if

# N2=N-1,

# sum2(N2,X2),

# X=X2+N.

# 

# sum3(N,X,N,X) if

# !.

# sum3(N,X,N1,X1) if

# N2=N1+1,

# X2=X1+N2,

# sum3(N,X,N2,X2).

# sum3M(N,X) if

# sum3(N,X,1,1).

# sumN(1,1) if

# !.

# sumN(N,X) if

# N mod 2 = 0,

# N2=N-1,

# sumN(N2,X).

# sumN(N,X) if

# N mod 2 = 1,

# N2=N-2,

# sumN(N2,X2),

# X=X2+N.

# 

# nod(A,A,A) if

# !.

# nod(A,B,X) if

# A>B,

# A2=A-B,

# nod(A2,B,X).

# nod(A,B,X) if

# B>A,

# B2=B-A,

# nod(A,B2,X).

# 

# nok(A,B,X) if

# nod(A,B,X2),

# X = (A\*B)/X2.

# 

# repeat.

# repeat if

# repeat.

# loop(N,N) if

# !.

# loop(N1,N2) if

# repeat,

# N=N1+1,

# write(N),nl,

# loop(N,N2).

# 

# for(X,Y) if

# X>Y,

# !.

# for(X1,X2) if

# write(X1),nl,

# X = X1 + 1,

# for(X,X2).

# 

# downfor(X,Y) if

# X<Y,

# !.

# downfor(X1,X2) if

# write(X1),nl,

# X=X1-1,

# downfor(X,X2).