**Лабораторна робота № 4**

**Тема:** Логічне програмування

**Мета:** набути практичних навичок у логічному програмуванні.

**Короткі теоретичні відомості**

Пролог дозволяє найбільш природнім шляхом розв’язувати логічні задачі, моделюючи процес міркування людини за допомогою правил. Багато логічних задач пов’язані з розгляданням декількох скінченних множин з однаковою кількістю елементів, між якими встановлюється взаємно однозначна відповідність. У Пролозі ці множини можна описувати як бази даних, а залежності між об’єктами встановлювати за допомогою правил.

**Хід роботи**

**Завдання до лабораторної роботи**

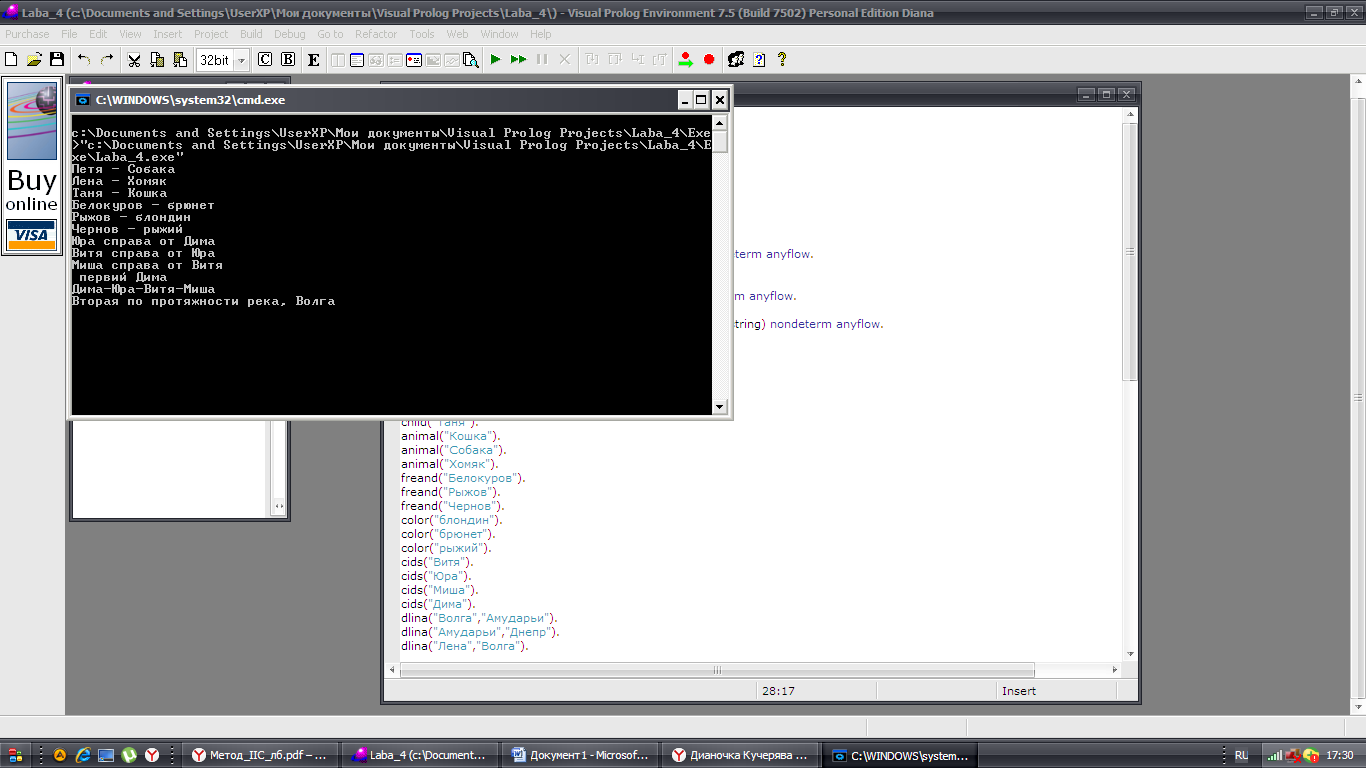
**1.** Троє дітей вийшли гуляти з собакою, кішкою та хом’ячком. Відомо, що Петрик не любить кішок і живе в одному під’їзді із власницею хом’ячка. Олена дружить з Танею, яка гуляє з кішкою. Визначити, з якою твариною гуляла кожна дитина.

**2.** Спілкуються троє друзів: Білокуров, Рижов та Чернов. Брюнет сказав Білокурову: «Цікаво, що один з нас блондин, другий – брюнет, а третій – рудий, але в жодного колір волосся не відповідає прізвищу». Який колір волосся у кожного з друзів?

**3.** Вітя, Юрко, Мишко та Дмитрик сиділи на лавці. У якому порядку вони сиділи, якщо відомо, що Юрко сидів праворуч від Дмитрика, Мишко – праворуч від Віті, а Вітя – праворуч від Юрка.

**4.** Відомо, що Волга довше за Амудар’ю, а Дніпро коротший за Амудар’ю. Лєна довша за Волгу. Визначити другу за протяжністю ріку.

implement main  
    open core, console  
  
class predicates  
child:(string) nondeterm anyflow.  
animal:(string)nondeterm anyflow.  
freand:(string)nondeterm anyflow.  
color:(string)nondeterm anyflow.  
solution:(string , string,string , string,string , string) nondeterm anyflow.  
play:(string, string)nondeterm anyflow.  
head:(string, string)nondeterm anyflow.  
solut:(string , string,string , string,string , string) nondeterm anyflow.  
cids:(string) nondeterm anyflow.  
soluti:(string , string,string , string,string , string, string , string) nondeterm anyflow.  
sidyt:(string, string)nondeterm anyflow.  
dlina:(string, string)nondeterm anyflow.  
sol:(string , string,string , string) nondeterm anyflow.  
clauses  
child("Петя").  
child("Лена").  
child("Таня").  
animal("Кошка").  
animal("Собака").  
animal("Хомяк").  
freand("Белокуров").  
freand("Рыжов").  
freand("Чернов").  
color("блондин").  
color("брюнет").  
color("рыжий").  
cids("Витя").  
cids("Юра").  
cids("Миша").  
cids("Дима").  
dlina("Волга","Амударьи").  
dlina("Амударьи","Днепр").  
dlina("Лена","Волга").  
  
  
  
play(X, Y):-child(X), X="Петя",  animal(Y),not(Y="Кошка"),  not(Y="Хомяк").  
play(X,Y):-child(X), X="Лена", animal(Y), Y="Хомяк".  
play(X,Y):-child(X), X="Таня", animal(Y), Y="Кошка".  
head(X,Y):-freand(X), X="Белокуров", color(Y), not(Y="блондин"), not(Y="рыжий").  
  head(X,Y):-freand(X), X="Рыжов", color(Y), not(Y="рыжий").  
    head(X,Y):-freand(X), X="Чернов", color(Y), not(Y="брюнет").  
        sidyt(X,Y):-cids(X), X="Юра", cids(Y), not(Y="Миша"), not(Y="Витя"), not(Y="Юра").  
    sidyt(X,Y):-cids(X), X="Витя", cids(Y), not(Y="Миша"), not(Y="Дима"), not(Y="Витя").  
    sidyt(X,Y):-cids(X), X="Миша", cids(Y), not(Y="Юра"), not(Y="Дима"), not(Y="Миша").  
    sidyt(X,Y):-cids(X), X="Дима", cids(Y), Y="Юра".  
    sol(X1, X2,X3,X4):-dlina(X1,X2),dlina(X2,X3),dlina(X3,X4).  
solution(X1,Y1,X2,Y2,X3,Y3):- X1="Петя", play(X1,Y1),  X2="Лена", play(X2,Y2),  X3="Таня", play(X3,Y3),  
 Y1<>Y2, Y2<>Y3, Y1<>Y3.  
      solut(X1,Y1,X2,Y2,X3,Y3):-  X1="Белокуров", head(X1,Y1),  X2="Рыжов", head(X2,Y2),  X3="Чернов", head(X3,Y3),  
 Y1<>Y2, Y2<>Y3, Y1<>Y3.  
 soluti(X1,Y1,X2,Y2,X3,Y3,X4,X4):- X1="Юра", sidyt(X1,Y1),  X2="Витя", sidyt(X2,Y2),  X3="Миша", sidyt(X3,Y3), X4="Дима", sidyt(X4,Y4).  
  
     run() :-  
         init(),  
        solution(X1,Y1,X2,Y2,X3,Y3), write(X1," - ",Y1),nl,  
write(X2," - ",Y2),nl,write(X3," - ",Y3),nl,  
fail;  
 solut(X1,Y1,X2,Y2,X3,Y3), write(X1," - ",Y1),nl,  
write(X2," - ",Y2),nl,write(X3," - ",Y3),nl,  
fail;  
soluti(X1,Y1,X2,Y2,X3,Y3,X4,Y4), write(X1," справа от ",Y1),nl,  
write(X2," справа от ",Y2),nl,write(X3," справа от ",Y3),nl, write(" первий ",Y4),nl,  
write(X4, "-",X1,"-", X2,"-",X3), nl,  
fail;  
sol(\_,X,\_,\_),  
write("Вторая по протяжности река, ",X), nl,  
fail;  
\_ = readLine().  
end implement main  
  
goal  
    console::run(main::run).

****