**Задача №1**

Написать программу для вычисления значения выражения:

 2

 1+

 3+ 4

 6

 5+

 7+x

при различных значениях х.

Предусмотреть программную обработку значений х, при которых выражение не существует.

**Решение**

1. Анализ введенных с клавиатуры исходных данных
2. Условие, при котором х > 0
3. Повторение предыдущей операции для каждой функции
4. Выведение условия для выхода
5. Вывод результатов

program Project1;

{$APPTYPE CONSOLE}

uses

 SysUtils;

var

 x,y,n:real;

begin

 repeat

 writeln('enter x');

 readln(x);

 if (x+7)=0 then writeln('resheniy net') else

 if (5+6/(7+x))=0 then writeln('resheniy net') else

 if (3+4/(5+6/(7+x)))=0 then writeln('resheniy net')

 else

 y:=1+2/(3+4/(5+6/(7+x)));

 writeln('y=',y:1:10);

 writeln('dly vuhoda nagmite 0, esli net to 1');

 readln(n);

 if n=0 then break

 until false

end.

**Рис. 1. Результаты работы программы для задачи 1**

**Задача №2**

Шахматная доска содержит 8х8 клеток. Горизонтали и вертикали обозначаются цифрами 1-8. Написать программу, проверяющую, можно ли с первой заданной клетки попасть на вторую одним ходом черного слона.

**Решение**

1. Анализ введенных с клавиатуры исходных данных для первой клетки
2. Условие для а1 > 8 или в1 > 8.
3. Анализ введенных с клавиатуры исходных данных для второй клетки
4. Условие для abs (а2-а1).
5. Выведение условия для выхода
6. Вывод результатов

Для решения задачи введем координаты первой клетки, притом, что они должны быть меньше восьми; затем координаты второй клетки (они также должны быть меньше восьми). Если разность координат первой клетки равна разности координат второй клетки, то значит с первой клетки можно попасть на вторую одним ходом черного слона, если координаты не равны , то нельзя. Запишем результат.

program Project2;

{$APPTYPE CONSOLE}

uses

 SysUtils;

var

 a1,a2,b1,b2:integer;

 c:real;

begin

 repeat

 writeln('Enter koordinati 1-oy kletki ot 1 do 8');

 readln(a1,b1);

 if (a1>8) or (b1>8) then writeln('Nelsya enter eto chislo, enter other');

 writeln('Enter koordinati 2-oy kletki ot 1 do 8');

 readln(a2,b2);

 if abs(a2-a1)=abs(b2-b1) then writeln('mogno') else writeln('nelsya');

 readln;

 writeln('dly vuhoda nagmite 0, esli prodolgit to 1');

 readln(c);

 if c=0 then break;

 until false

end.

**Рис.2. Результаты рабаты программы для задачи 2**

**Задача №3**

Татьяна Ларина, читая очередной французский роман, подсчитала сумму номеров прочитанных страниц. Написать программу, определяющую номер последней прочитанной страницы.

**Решение**

1. Анализ введенных с клавиатуры исходных данных
2. Решение с помощью арифметической прогрессии
3. Выведение условия для выхода
4. Вывод результатов

program Project2;

{$APPTYPE CONSOLE}

uses

 SysUtils;

var

 sum,i,n:integer;

begin

 write('enter n:');

 readln(n);

 i:=0;

 repeat

 inc(i);

 sum:=sum+i;

 until sum>=n;

 writeln('otvet',i);

 readln(i);

end.

**Рис. 3. Результаты работы программы для задачи 3**

**Задача №4**

Найти все двузначные числа, сумма цифр которых не меняется при умножении на 2,3,4,5,6,7,8,9.

**Решение**

Для написания этой программы воспользуемся функцией sumc (умножение I на любое однозначное число ). Для проверки кратности удобно использовать операцию mod, позволяющую определить остаток при делении целых чисел. Так как числа двузначные, то цикл будет от 10 до 99.

program Project4;

//uses SysUtils;

var

 sum, i : integer;

function sumc(val : integer) : integer;

var

 x: integer;

begin

 x:= 0;

 repeat

 x := x + val mod 10;

 val := val div 10;

 until val = 0;

 sumc := x;

end;

begin

 for i := 10 to 99 do

 begin

 sum := sumc(i);

 if sumc(i\*2) = sum then writeln('2: ', i);

 if sumc(i\*3) = sum then writeln('3: ', i);

 if sumc(i\*4) = sum then writeln('4: ', i);

 if sumc(i\*5) = sum then writeln('5: ', i);

 if sumc(i\*6) = sum then writeln('6: ', i);

 if sumc(i\*7) = sum then writeln('7: ', i);

 if sumc(i\*8) = sum then writeln('8: ', i);

 if sumc(i\*9) = sum then writeln('9: ', i);

ReadLn;

end.

**Рис. 4. Результаты работы программы для задачи 4**

**Задача №5**

Одномерный массив, содержащий N элементов, состоит из нулей, единиц и двоек, расположенных в произвольном порядке (заполнение массива-случайным образом). Преобразовать массив так, чтобы вначале расположились все двойки, затем все нули и, наконец, все единицы.

**Решение**

program Project5;

//uses SysUtils;

const

 n = 20;

var

 arr : array [1..n] of byte;

 tmp, i, j, k : byte;

begin

 randomize;

 for i := 1 to n do arr[i] := random(3);

 for i := 1 to n do

 for j := i to n do

 if arr[i] < arr[j] then

 begin

 tmp := arr[i];

 arr[i] := arr[j];

 arr[j] := tmp;

 end;

 for i := 1 to n do if arr[i] = 1 then

 begin

 k :=i;

 break;

 end;

 for i := k to n do

 for j := i to n do

 if arr[i] > arr[j] then

 begin

 tmp := arr[i];

 arr[i] := arr[j];

 arr[j] := tmp;

 end;

 for i := 1 to n do write(arr[i],' ');

 ReadLn;

end.

**Рис. 5. Результаты работы программы для задачи 5**

**Задача №6**

Задана матрица расстояний между городами. Написать программу, указывающую все города, расстояния от которых до других городов не больше А.

**Решение**

program Project6;

//uses SysUtils;

const

 a = 20;

var

 arr : array [1..5, 1..5] of byte;

 i, j : byte;

begin

 randomize;

 for i := 1 to 5 do

 for j := 1 to 5 do arr[i, j] := 0;

 for i := 2 to 5 do

 for j := 1 to i-1 do arr[i, j] := random(50)+1;

 for i := 1 to 5 do

 for j := 1 to 5 do if (arr[i, j] <= a) and (arr[i, j]<>0) then writeln(i, ' ', j, ' ', arr[i, j]);

 ReadLn;

end.

**Рис. 6. Результаты работы программы для задачи 6**

**Задача №7**

Удалить ведущие и конечные пробелы в строке.

**Решение**

1. Анализ введенных с клавиатуры исходных данных
2. Применение функции trim
3. Выведение условия для выхода

4. Вывод результатов

Для решения этой задачи используем строковый тип данных. Для удаления пробелов воспользуемся функцией trim(удаляет все ведущие и конечные пробелы). Запишем результат.

program Project7;

{$APPTYPE CONSOLE}

uses

 SysUtils;

var

 s:string;Index, Count:integer;

 n:real;

begin

 repeat

 s:=('enter stroku s klaviaturi');

 readln(s);

 s:=trim(s);

 writeln(s);

 write('dly vuhoda nagmite 0, esli prodolgit to 1');

 readln(n);

 if n=0 then break

 until false

end.

**Рис.7. Результаты работы программы для задачи 7**

**Задача №8**

Написать программу для удаления всех строк двумерного массива с отрицательными элементами.

**Решение**

Для решения задачи используем функцию haveotr, а также процедуру delete(удаляет из строки символы, начиная с позиции Index). Отметим, что haveotr=ложь, но если массив от 1 до 5 < 0, то в этом случае haveotr=правда.

program Project8;

//uses SysUtils;

var

 arr : array [1..5, 1..5] of integer;

 i, j : byte;

function haveotr(n : byte) : boolean;

begin

 haveotr := false;

 for j := 1 to 5 do if arr[n, j] < 0 then haveotr := true;

end;

procedure del(n : byte);

begin

 for j := 1 to 5 do arr[n, j] ;

end;

begin

 repeat

 randomize;

 for i := 1 to 5 do

 for j := 1 to 5 do arr[i, j] := random(5)-1;

 for i := 1 to 5 do

 if haveotr(i) then del(i);

 until false

end.

**Задача №9**

Даны два непустых множества прописных и строчных букв. Написать программу, которая выводит перечисленные множества в алфавитном порядке.

**Решение**

Для решения задачи вводим два непустых множества (случайным образом вдвоём буквы).N – число постоянное и равно 20. Вычисляем с помощью to length. Записываем результат.

program Project9;

//uses SysUtils;

const

 n = 20;

var

 tmp : char;

 pr , st : string;

 i, j : byte;

 a:real;

begin

 repeat

 writeln('enter st');

 readln(st);

 for i := 1 to length(st) do

 for j := i to length(st) do

 if st[i] > st[j] then

 begin

 tmp := st[i];

 st[i] := st[j];

 st[j] := tmp;

 end;

 writeln('enter pr');

 readln(pr);

 for i := 1 to length(pr) do

 for j := i to length(pr) do

 if pr[i] > pr[j] then

 begin

 tmp := pr[i];

 pr[i] := pr[j];

 pr[j] := tmp;

 end;

 writeln(st);

 writeln(pr);

 write('dly vuhoda nagmite 0, esli prodolgit to 1');

 readln(a);

 if a=0 then break

 until false

end.

**Рис. 9. Результаты работы программы для задачи 9**

**Задача №10**

В файле целых чисел заменить все четные натуральные числа их квадратами.

**Решение**

program Project1;

//uses SysUtils;

var

 n, i, tmp : integer;

 Fin, Fout : text;

begin

 assignfile(Fin, 'in.txt');

 ReSet(Fin);

 assignfile(Fout, 'out.txt');

 ReWrite(Fout);

 readln(fin, n);

 for i := 1 to n do

 begin

 read(fin, tmp);

 if tmp mod 2 = 0 then write(fout, tmp\*tmp, ' ')

 else write(fout, tmp, ' ');

 end;

 closeFile(Fin);

 closeFile(Fout);

end.