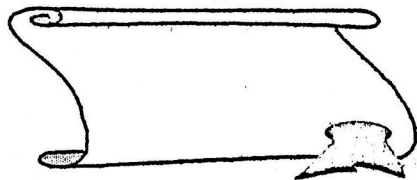


Министерство образования Ростовской области

Центр одаренных детей.

2002г.

II тур



1. Заполните массив десятью случайными целыми числами, каждое из которых лежит в пределах от 50 до 200, выведите на экран их численные значения, а также графическое представление в виде вертикальных закрашенных прямоугольников шириной 30, и высотой, соответствующей их значению. Нижние стороны прямоугольников лежат на линии с координатой  $Y=300$ , левой стороне прямоугольника соответствует координата  $X=100$ .

2. Переставить две части массива  $A$  из  $n$  элементов, первая часть - элементы с номерами от 1 до  $m$  и от  $m+1$  до  $n$ . При этом порядок элементов в каждой из частей должен быть сохранен и нельзя использовать дополнительные массивы.

Пример.  $n=9, m=5$ .

Вход: 9 4 7 2 3 5 8 1 6 Выход: 5 8 1 6 9 4 7 2 3

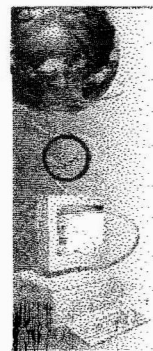
3. Напишите программу, которая ищет и выводит на экран все решения числового ребуса ДВА \* ДВА = ЧИСЛО

Здесь, как обычно, одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, разным - разные, а первая цифра числа не может быть нулем.

4. Для надёжности некоторый текст был передан по линии связи трижды, но каждый раз ровно один символ был принят в искажённом виде. Требуется по трём полученным текстам восстановить исходный текст или установить, что сделать это невозможно.

г. Вологодск  
Декабрь, 2002г.

**Олимпиадное задание по информатике  
среди учащихся 11 классов  
II тур**



1. Ввести числовой двумерный массив размером  $N \times N$  ( $N$  – заданное число от 6 до 20). Переставить элементы массива симметрично относительно побочной диагонали. Полученный массив вывести на экран в виде таблицы. Произвести контроль вводимой информации.  
( 4 балла ).

2. В одномерный массив размера  $K$  ввести произвольные числа. Выполнить кольцевой сдвиг массива так, чтобы его первый максимальный элемент оказался на  $B$ -том месте ( $K$  и  $B$  вводятся с клавиатуры). Кольцевой сдвиг массива выполняется всеми его элементами так, что элементы «выталкиваемые» из массива в одну сторону, занимают освободившееся место с другой стороны. Напечатать модифицированный массив. При вводе данных осуществить проверку.

( 7 баллов ).

3. Составить программу «Ползающие червячки».

( 4 балла ).

4. Составить программу, которая формирует и выдает на экран «треугольник Паскаля», в котором каждое число является суммой своих северо-западного и северо-восточного соседей.

(Примечание: на экран можно вывести треугольник с числом строк не более 10).

( 10 баллов ).

**Желаем успеха!**

## Решения.

2. Идея решения проста. Рассмотрим на примере.

Исходный массив: 4 1 9 3 5 2 7 8 0 6  $n=10$ ,  $m=5$

Шаг 1                    5 3 9 1 4 2 7 8 0 6 “перевернули” первую часть.

Шаг 2                    5 3 9 1 4 6 0 8 7 2 “перевернули” вторую часть.

Шаг 3                    2 7 8 0 6 4 1 9 3 5 “перевернули” весь массив –

Задача решена.

Итак, требуется “кирпичик” для перевёртывания произвольной части массива и обращение к нему с различными участниками исходного массива.

3. Type Sset=set Of Byte;

Var i: LongInt;

Use: Sset

Function GetProv(M: LongInt; Var Use: Sset): Boolean;

Begin

While (M > 0) And Not(M Mod 10 In Use) Do Begin

  Include(Use, M Mod 10);

  M:=M Div 10;

End;

GetProv:=M=0

End;

BEGIN

For i:=102 To 316 Do Begin

  Use:=[];

  If GetProv(i, Use) And GetProv(i\*i, Use) Then Writeln(i, '\*', i, '=', i\*i);

End;

END.

$$204 * 208 =$$

$$258 * 258 =$$

4. Program r96\_2; {искаженный текст}

Var S: Array[1..3] Of String;

  R, T; Array[0..3] Of Integer;

Res, Res1: String;

  I, k: Integer;

Procedure Init;

Begin

  Writeln('введите строки');

  Readln(S[1]);

  Readln(S[2]);

  Readln(S[3]);

End;

Procedure P\_Two; {если два различия}

Begin

  If T[1]=T[2] Then Begin

    Res:=S[1];

    Res1:=S[1];

  For i:=1 To 2 Do Begin

    Res[R[i]]:=S[(T[i]+i-1) Mod 3 + 1, R[i]];

```

Res1[R[i]]:=S[(T[i]+1) Mod 3+1,R[i]];
End;
Write(Res,'или',Res1);
{Может быть две строки}
End
Else If (T[1]>1)And(T[2]=1)Then Begin
Res:=S[1];
Res[R[1]]:=S[(T[1]-1) Mod 3+1,R[1]]
Res[R[2]]:=S[T[1]-1,R[2]];
Write(Res);
{одна строка}
End
Else If (T[1]=1)And (T[2]>1)Then Begin
Res:=S[1];
Res[R[1]]:=S[T[2]-1,R[1]];
Res[R[2]]:=S[(T[2]-1)Mod 3+1,R[2]];
Write(Res);
{одна строка}
End
Else WriteLn('Невозможно установить');
End;
BEGIN
{Ввод}Init;
{Решение}
k:=0;
{Поиск где не совпадают символы в строках}
For i:=1 To Lenght(S[1])Do
If Not((S[1,i]=S[2,i])And(S[1,i]=S[3,i])) Then
Begin
Inc(k);
R[k]:=i;
{Символы различны в трех строках}
If(S[1,i]◊S[2,i])And(S[2,i]◊S[3,i])And(S[1,i]◊S[3,i])Then T[k]:=1 Else

```