

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Ш.ЕСЕНОВ атындағы КАСПИЙ МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНОЛОГИЯЛАР және  
ИНЖИНИРИНГ УНИВЕРСИТЕТІ  
ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ИНСТИТУТЫ  
«ФИЗИКА ЖӘНЕ ИНФОРМАТИКА» КАФЕДРАСЫ

**УРБИСИНОВА Г.О.**

«TURBO PASCAL» ТІЛІНДЕ ДАЙЫНДАЛҒАН ЕСЕПТЕР ЖИНАҒЫ  
«5В11100-ИНФОРМАТИКА» МАМАНДЫҒЫНЫҢ СТУДЕНТТЕРІНЕ  
АРНАЛҒАН ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУ

Ақтау-2011

ӘОЖ 681.3(076)

Құрастырған Г.О.Урбисинова  
«Turbo Pascal»тілінде дайындалған есептер жинағы. «5В11100-Информатика» мамандығының студенттеріне арналған оқу-әдістемелік нұсқау. – Ақтау, 2011. – 63 бет.

Пікір жазған: п.ғ.к., доцент Э.А.Абдыкеримова

Әдістемелік құрал кең тараған Turbo Pascal тілін меңгеруге арналған. Онда бағдарламалау техникасы және осы тілді меңгеруге арналған таңдаулы жүз есептің бағдарламаларының жинағы берілді.

«Жүйелік бағдарламалау», «Бағдарламалау тілдері» пәндерін оқитын «Информатика» мамандығы студенттеріне, сонымен қатар осы бағдарламалау тілін меңгерушілер үшін өзіндік оқуға арналған.

Ш.Есенов атындағы Каспий мемлекеттік технологиялар және инжиниринг университетінің ғылыми кеңесінің шешімімен баспаға ұсынылған.

©Ш.Есенов атындағы КМТЖИУ,2011

## МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	4
.....	.....
Функцияның мәндерін есептеу	5
.....	.....
Қатардағы мүшелердің қосындысын есептеу	23
.....	.....
Дәлдікпен есептеу	26
.....	.....
Ортақ тәртіп бойынша массив элементтерін өңдеу	31
.....	.....
Берілген шартты қанағаттандыратын массив элементтерін таңдау	32
Массив элементтерінің қосындысын(көбейтіндісін) анықтау	38
Берілген тәртіп бойынша массив элементтерін қайта анықтау және құру	39
.....	.....
Көрсетілген тәртіп бойынша массив элементтерін қою.	.....
Ең үлкен (ең кіші)элементті және оның нөмірін анықтау	44
Екі өлшемді массивтер	48
.....	.....
Ішкі бағдарламалар	54
.....	.....
Функция мәндерін ЭЕМ жадысына жинақтау мен табуляциялау	57
Пайдаланған әдебиеттер	61

## КІРІСПЕ

Есептеу - бұл ЭВМ-ді колданудағы адамдардың практикалық қызметтерінің ішінде кең тараған сала.

Бұл әдістемелік құралда Паскаль тіліндегі бағдарлама түрінде шығарылған 100 мысал қарастырылған.

Күрделілігі әр түрлі дәрежедегі есептерді шығару, ең қарапайым сызықтық, тармақталу бағдарламаларынан бастап, ішкі бағдарламалар мен массив бағдарламаларын шешу жолдарын үйрену. Есептер Паскаль тілінің әртүрлі мүмкіндіктерін пайдаланып шығарылған. Үйренушілер бұл есептерді басқаша да жолмен шығаруына болады.

Жинақтағы есептерді мектептерде информатика сабақтарында, сонымен қатар лицейлерде, кәсіби-техникалық колледждерде және жоғары оқу орындарында, бағдарламалау негізін тереңдетіп оқытуда қосымша тапсырма ретінде пайдалануға болады.

Бұл жинақ Паскаль тілінде бағдарламалау негіздерін білетін және өз білімін толықтырғысы келген үйренушілерге арналады.

## ФУНКЦИЯНЫҢ МӘНДЕРІН ЕСЕПТЕУ

1. Берілген  $X$  үшін  $Y = \frac{5}{X+5}$  функциясының мәнін есептеу.

```
program ar1;
var x,y:real;
label 1, 2;
begin
WriteLn('X мәнін енгіз');
ReadLn(x);
if (x+5)= 0 then goto 1
else
y:=5/(x+5);
WriteLn('y =',y);
goto 2;
1: WriteLn('Есептің шешімі жоқ');
2: Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
ReadLn(x);
end.
```

2. Берілген  $X$  үшін  $Y = \frac{1}{15X^2 - 24X + 2}$  функциясының мәнін есептеу.

```
program ar2;
var x,y,r:real;
label 1, 2;
begin
WriteLn('X мәнін енгіз');
ReadLn(x);
r:=15*(x*x)-24*x+2;
if r = 0 then goto 1
else
y:=1/r;
```

```

WriteLn('y =',y);
goto 2;
1: WriteLn('Есептің шешімі жоқ');
2: Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
Read(x);
end.

```

**3. Берілген X үшін функциясының мәнін есептеу.**

$$Y = \frac{10X^2 + 27}{(X-1)(X+1)(X+2)}$$

```

program ar3;
var x,y:real;
label 1, 2;
begin
  WriteLn('X мәнін енгіз');
  ReadLn(x);
  if x = 1 then goto 1
  else
  if x = -1 then goto 1
  else
  if x = -2 then goto 1
  else
  y:=(10*(x*x)+27)/(x-1)*(x+1)*(x+2);
  WriteLn('y =',y);
  goto 2;
1: WriteLn('Есептің шешімі жоқ');
2: Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
Read(x);
end.

```

**4. Берілген X үшін функциясының мәнін есептеу.**

$$Y = \frac{5}{X} + \frac{2}{X+1} - \frac{25}{X-2}$$

```

program ar4;
var x,y:real;
label 1, 2;
begin
  WriteLn('X мәнін енгіз');
  ReadLn(x);
  if x = 0 then goto 1
  else
  if x = -1 then goto 1
  else
  if x = 2 then goto 1
  else
  y:=5/x + 2/(x+1) + 25/(x-2);

```

```

WriteLn('y =',y);
goto 2;
1: WriteLn('Есептің шешімі жоқ');
2: Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
Read(x);
end.

```

**5. Берілген X үшін  $Y = \sqrt{7 - 2(X^2 + 1)}$  функциясының мәнін есептеу.**

```

program ar5;
var x,y,a:real;
label 1, 2;
begin
WriteLn('X мәнін енгіз');
ReadLn(x);
a:=7 - 2 * (x*x + 1);
if a < 0 then goto 1
else
y:=sqr(a);
WriteLn('y =',y);
goto 2;
1: WriteLn('Есептің шешімі жоқ');
2: Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
Read(x);
end.

```

**6. Берілген X үшін  $Y = \sqrt{5 \sin X^2 - 4X}$  функциясының мәнін есептеу.**

```

program ar6;
var x,y,d:real;
label 1, 2;
begin
WriteLn('X мәнін енгіз');
ReadLn(x);
d:=5 * sin(x*x) - 4*x;
if d < 0 then goto 1
else
y:=sqr(d);
WriteLn('y =',y);
goto 2;
1: WriteLn('Есептің шешімі жоқ');
2: Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
Read(x);
end.

```

7. Берілген X үшін  $Y = \sqrt{A + X^2} + \sqrt{B \sin Z}$

функциясының мәнін есептеу.

```
program ar7;
var y,r1,r2:real;          { Нәтиже айнымалылары }
x,a,b,z:real;            { Енгізу айнымалылары }
label 1, 2;
begin
WriteLn('A, X, B, Z мәндерін енгіз');
ReadLn(x,a,b,z);
r1:= a + x*x;
r2:= b*sin(z);
if r1<=0 then goto 1
else
if r2<=0 then goto 1
else
y:=sqr(r1) + sqr(r2);
WriteLn('y =',y);
goto 2;
1: WriteLn('Есептің шешімі жоқ');
2: Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
Read(x);
end.
```

8. Берілген X үшін  $Y = \frac{25}{X-2} + \sqrt{3X^2 - 7}$   
есептеу.

функциясының мәнін

```
program ar8;
var x,y,r:real;
label 1, 2;
begin
WriteLn('X мәнін енгіз');
ReadLn(x);
r:= 3 * x*x - 7;
if x = 2 then goto 1
else
if r <=0 then goto 1
else
y:=25/(x-2) + sqr(r);
WriteLn('y =',y);
goto 2;
1: WriteLn('Есептің шешімі жоқ');
2: Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
Read(x);
```



end.

9. Берілген X үшін  $Y = \frac{7}{X^2 - 6X + 3} - \sqrt{AX + 7}$  есептеу.

функциясының мәнін

```
program ar9;
var x,y,r1,r2,a:real;
label 1, 2;
begin
WriteLn('X, A мәндерін енгіз');
ReadLn(x,a);
r1:=x*x-6*x+3;
r2:=a*x+7;
if r1 = 0 then goto 1
else
if r2 < 0 then goto 1
else
y:=7/r1 - sqr(r2);
WriteLn('y =',y);
goto 2;
1: WriteLn('Есептің шешімі жоқ');
2: Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
Read(x);
end.
```

10. Берілген X үшін  $Y = \frac{10}{\sqrt{4X + 7 + AX^3}}$  функциясының мәнін есептеу.

```
program ar10;
var x,y,r,a:real;
label 1, 2;
begin
WriteLn('X, A мәндерін енгіз');
ReadLn(x,a);
r:=4*x + 7 + a*(x*x*x);
if r <= 0 then goto 1
else
y:=10/sqr(r);
WriteLn('y =',y);
goto 2;
1: WriteLn('Есептің шешімі жоқ');
2: Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
Read(x);
end.
```

$$Y = \frac{1}{X} + \frac{2}{\sqrt{Z}} + \sqrt[9]{T}$$

### 11. Берілген X үшін

функциясының мәнін есептеу.

```
program ar11;  
var x,y,z,t:real;  
label 1, 2;  
begin  
WriteLn('X, Z, T мәндерін енгіз');  
ReadLn(x,z,t);  
if (x = 0) or (z <= 0) or (t < 0) then goto 1  
else  
y:=1/x + 2/sqr(z) + sqr(t);  
WriteLn('y =',y);  
goto 2;  
1: WriteLn('Есептің шешімі жоқ');  
2: Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');  
Read(x);  
end.
```

### 12. Берілген X үшін

функциясының мәнін есептеу.

```
program ar12;  
var y,r,a,b,c,d:real;  
label 1, 2;  
begin  
WriteLn('A, B, C, D мәндерін енгіз');  
ReadLn(a,b,c,d);  
if (a = 0) or (b = 0) or (d = 0) then goto 1  
else  
r:=1/a + 2/b + (c*c + 1)/d;  
if r < 0 then goto 1  
else  
y:=sqr(r);  
WriteLn('y =',y);  
goto 2;  
1: WriteLn('Есептің шешімі жоқ');  
2: Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');  
Read(r);  
end.
```

### 13. Берілген X үшін есептеу.

$$Y = \begin{cases} X + 5, & \text{егер } X > 1 \\ 50, & \text{егер } -1 \leq X \leq 1 \\ X - 5, & \text{егер } X < -1 \end{cases}$$

функциясының мәнін

```
program ar13;  
var y,x:integer;  
label 1, 2, 3, 4;
```

```

begin
WriteLn('X мәнін енгіз');
ReadLn(x);
if x > 1 then goto 1
else
if x < -1 then goto 2
else
if (x>=-1) and (x<=1) then goto 3
else
1: y:=x+5; goto 4;
2: y:=x-5; goto 4;
3: y:= 50; goto 4;
4: WriteLn('y =',y);
Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
Read(x);
end.

```

14. Берілген X үшін  $Y = \begin{cases} 100, & \text{егер } X = 2 \\ 100X^2, & \text{егер } X > 2 \\ 100 - X^2, & \text{егер } X < 2 \end{cases}$  функцияның мәнін есептеу:

```

program ar14;
var y,x:integer;
label 1, 2, 3, 4;
begin
WriteLn('X мәнін енгіз');
ReadLn(x);
if x = 2 then goto 1
else
if x > 2 then goto 2
else
if x < 2 then goto 3
else
1: y:=100; goto 4;
2: y:=100*x*x; goto 4;
3: y:=100 - x*x; goto 4;
4: WriteLn('y =',y);
Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
Read(x);
end.

```

$$Y = \begin{cases} X^2, & \text{егер } X = 2,3 \\ X^2 - 1, & \text{егер } 2 < X < 3 \\ X^2 + 1, & \text{егер } X_1 \leq 2 \\ X, & \text{егер } X > 3 \end{cases}$$

**15. Берілген X үшін есептеу.**

**функцияның мәнін**

```
program ar15;
var y,x:integer;
label 1, 2, 3, 4, 5;
begin
WriteLn('X мәнін енгіз'); ReadLn(x);
if (x = 2) or (x = 3) then goto 1
else
if x < 2 then goto 2
else
if x > 3 then goto 3
else
if (x > 2) and (x < 3) then goto 4
else
1: y:=x*x; goto 5;
2: y:=x*x + 1; goto 5;
3: y:=x; goto 5;
4: y:=x*x - 1; goto 5;
5: WriteLn('y =',y);
Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас'); Read(x);
end.
```

**16. Берілген X үшін есептеу:**

$$Y = \begin{cases} X, & \text{егер } 0 \leq X \leq 9 \\ X + 2, & \text{егер } X < 0 \\ X - 2, & \text{егер } X > 9 \end{cases}$$

**функцияның мәнін**

```
program ar16;
var y,x:integer;
label 1, 2, 3, 4;
begin
WriteLn('X мәнін енгіз'); ReadLn(x);
if (x >= 0) and (x <= 9) then goto 1
else
if x < 0 then goto 2
else
if x > 9 then goto 3
else
1: y:=x; goto 4;
2: y:=x + 2; goto 4;
3: y:=x - 2; goto 4;
4: WriteLn('y =',y);
```

Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас'); Read(x);  
end.

**17. Берілген X үшін  
есептеу:**

$$Y = \begin{cases} X, & \text{егер } X = 5, 6, 7 \\ X - 5, & \text{егер } 5 < X < 6 \\ X - 6, & \text{егер } 6 < X < 7 \end{cases}$$

**функцияның мәнін**

```

program ar17;
var y,x:real;
label 1, 2, 3, 4;
begin
WriteLn('X мәнін енгіз');
ReadLn(x);
if (x = 5) or (x = 6) or (x = 7) then goto 1
else
if (x > 5) and (x < 6) then goto 2
else
if (x > 6) and (x < 7) then goto 3
else
1: y:=x; goto 4;
2: y:=x - 5; goto 4;
3: y:=x - 6; goto 4;
4: WriteLn('y =',y);
Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
Read(x);
end.
```

**18. Берілген X, A, B үшін  
функцияның мәнін есептеу:**

$$Y = \begin{cases} \sin(A^2 + BX), & \text{егер } X > 0 \\ \cos(A^2 + BX), & \text{егер } X < -2 \\ \frac{1}{A^2 + BX}, & \text{егер } -2 \leq X \leq 0 \end{cases}$$

```

program ar18;
var y,x,a,b,r:real;
label 1, 2, 3, 4;
begin
WriteLn('X мәнін енгіз'); ReadLn(x);
r:=a*a+b*x;
if x > 0 then goto 1
else
if x < -2 then goto 2
else
if (r <> 0) and (x >= -2) and (x <= 0) then goto 3
else
if r = 0 then WriteLn('Шешімі жоқ');goto 4;
1: y:=sin(r); goto 4;
```

```

2: y:=cos(r); goto 4;
3: y:=1/r; goto 4;
4: WriteLn('y =',y);
Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас'); Read(x);
end.

```

**19. Берілген X, T үшін**

**функцияның мәнін есептеу:**

$$Y = \begin{cases} \sqrt{M^2 X + N}, & \text{егер } M = N \\ \cos(M^2 X + N), & \text{егер } M \neq N \end{cases}$$

**Мұндағы  $M=T^2+2T+1$ ,  $N=T^2-4$ .**

```

program ar19;
var y,x,m,n,t,r:real;
label 1, 2, 3, 4;
begin
WriteLn('X,T мәндерін енгіз');
ReadLn(x,t);
m:= t*t + 2*t + 1;
n:= t*t - 4;
r:= m*m*x + n;
if m <> n then goto 1
else
if r >= 0 then goto 2
else
1: y:=cos(r); goto 3;
2: y:=sqr(r); goto 3;
3: WriteLn('y =',y);
Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');ReadLn(x);
end.

```

**20.Берілген T үшін**

**функцияның мәнін есептеу:**

$$Y = \begin{cases} \sin(AM^2 + BX), & \text{егер } X = 2 \\ \cos(AM^2 + BX), & \text{егер } X \neq 2 \end{cases}$$

**Мұндағы  $X=(3T^2+1)(T^3-1)$ , A,M,B - берілген сандар.**

```

program ar20;
var y,x,a,b,m,t,r:real;
label 1, 2, 3;
begin
WriteLn('A,M,B,T мәндерін енгіз');
ReadLn(a,m,b,t);
x:= (3 * t*t + 1) * (t*t*t - 1);
r:= a*m*m + b*x;
if x = 2 then goto 1
else
if x <> 2 then goto 2

```

```

else
1: y:=sin(r); goto 3;
2: y:=cos(r); goto 3;
3: WriteLn('y =',y);
Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас'); ReadLn(x);
end.

```

21. Берілген T үшін функцияның мәнін есептеу:

Мұндағы  $X = (T^2+1)(T^3-2)$ ,  $Z = (T^2-1)(T^3+2)$ .

$$Y = \begin{cases} 2\sqrt{X^2+Z}, & \text{егер } X > Z \\ 2 - \sqrt{X^2+Z}, & \text{егер } X < Z \\ 2 + \sqrt{X^2+Z}, & \text{егер } X = Z \end{cases}$$

```

program ar21;
var y,x,z,n,m,t:integer;
label 1, 2, 3, 4, 5, 6;
begin
WriteLn('T мәнін енгіз');
ReadLn(t);
x:= (t*t + 1) * (t*t*t - 2);
z:= (t*t - 1) * (t*t*t + 2);
m:= (x*x + z);
if m < 0 then goto 5
else
n:= sqr(m);
if x > z then goto 1
else
if x < z then goto 2
else
if x = z then goto 3
else goto 6;
1: y:=2*n; goto 4;
2: y:=2-n; goto 4;
3: y:=2+z; goto 4;
4: WriteLn('y =',y);goto 6;
5: WriteLn('Есептің мәні жоқ');goto 6;
6: Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
ReadLn(x);
end.

```

22. Берілген T үшін функцияның мәнін есептеу:

Мұндағы  $X = T^3 + T + 1$ ,  
M, A, D- берілген сандар.

$$Y = \begin{cases} \frac{M}{\cos(AX^3 + D)}, & \text{егер } X > 0 \\ M + \frac{1}{\cos(AX^3 + D)}, & \text{егер } X < -1 \\ M - \frac{1}{\cos(AX^3 + D)}, & \text{егер } -1 \leq X \leq 0 \end{cases}$$

```

program ar22;
var y,x,z,a,d,n,m,t:real;
label 1, 2, 3, 4, 5, 6;
begin
WriteLn('T,M,A,D мәндерін енгіз');
ReadLn(t,m,a,d);
x:= (t*t*t + t + 1);
z:= cos(a * x*x*x + d);
if z = 0 then goto 5
else
  n:= 1/z;
if x > 0 then goto 1
else
if x < -1 then goto 2
else
if (x >= -1) and (x <= 0) then goto 3
else
goto 6;

1: y:=m/n; goto 4;
2: y:=m+n; goto 4;
3: y:=m-n; goto 4;
4: WriteLn('y =',y);goto 6;
5: WriteLn('Есептің мәні жоқ');goto 6;
6: Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
ReadLn(x);
end.

```

**23. Берілген C үшін  $Y = \begin{cases} 1, & \text{егер } x^2 + c = 0 \\ 0, & \text{егер } y = 1 \end{cases}$  функцияның мәнін есептеу:**

```

program ar23;
var y,c,x:integer;
label 1, 2;
begin
WriteLn('C, X мәнідерін енгіз');
ReadLn(c,x);
y:=x*x + c;
if y = 0 then goto 1
else
WriteLn ('y = 0');
goto 2;
1: WriteLn ('y = 1');
2: Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
ReadLn(x);
end.

```



24. Есептеу: 
$$Z = \frac{X}{1 + \frac{X^2}{1 + \frac{X^3}{1 + \frac{X}{1 + X}}}}$$

```

program ar24;
var y,x:real;
label 1, 2;
begin
WriteLn('X мәнін енгіз');
ReadLn(x);
if x = -1 then goto 1
else
y:=x/(1+x*x/(1+x*x*x/(1+x/(1+x))));
WriteLn ('y = ',y);
goto 2;
1: WriteLn ('есептің мәні жоқ');
2: Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
ReadLn(x);
end.

```

25. Берілген X,Y,Z үшін

$$A = \begin{cases} X^Y Z, & \text{егер } Y > 0, Z > 0 \\ X^{-Y} Z^{-Z}, & \text{егер } Y < 0, Z < 0 \\ 0, & \text{налган жағдайда} \end{cases}$$

функцияның мәнін есептеу:

```

program ar25;
{$S+,N+,E+}      {стек тексерілуі мен сопроцессорды қосу}
var x,aa,rez,a,b:real;
i,v,y,z :integer;
label 1, 2, 3;
function stepen (b:real):real;
var k,n:integer;
begin
a:=x; k:=y; b:=1;
while k>0 do
begin
n:=k div 2;if (n+n<k) then b:=b*a;
k:=n; a:=a*a;
end;
end; {stepen функциясы осы жерден бітеді }
function stepenz (b:real):real;
var k,n:integer;
begin
a:=aa; k:=z; b:=1;

```

```

while k>0 do
begin
n:=k div 2;if (n+n<k) then b:=b*a;
k:=n; a:=a*a;
end;
end; {stepenz функциясы осы жерден бімеді }
begin
WriteLn(' X,Y,Z мәндерін енгіз');
ReadLn(x,y,z);
if (y > 0) and (z > 0) then goto 1
else
if (y < 0) and (z < 0) then goto 2
else
a:=0;
goto 3;
1:aa:=stepen(b);
rez:=stepenz(b); goto 3;
2:aa:=1/stepen(b);
rez:=1/stepenz(b); goto 3;
3: WriteLn ('a:= ',rez);
Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас'); ReadLn(x);
end.

```

26.  $F(K) = \frac{K}{2^K}$  Алғашқы он мүшені және олардың тізбек қосындысын есептеу.

```

program ar26;
{$S+}           {стек тексерілуін қосу}
var aa,a,b:real;
i,y,x:integer;
f :array [1..10] of real;
function stepen (b:real):real;
var k,n:integer;
begin
a:=2; k:=x; b:=1;
while k>0 do
begin
n:=k div 2;if (n+n<k) then b:=b*a;
k:=n; a:=a*a;
end;
end; {stepen функциясы осы жерден бімеді }
begin
repeat
i:=i+1;
WriteLn('X мәнін енгіз');

```

```

ReadLn(x);
f[i]:=x/stepen(b);
aa:=aa + f[i];
WriteLn('f['i,']:= ',f[i]);
until i>9;
writeln('s:= ',aa);
Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас'); ReadLn(b);
end.

```

27.  $N=1,2,3,\dots,1000$  үшін  $\frac{1}{N^3}$  тізбегінің мүшелер қосындысын есептеу.

```

program ar27;
var x,a:real;
n :integer;
begin
repeat
n:=n+1;x:=n;
a:=a + 1/(x*x*x);
until n>999; writeln(a);
Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
ReadLn(x);
end.

```

28.  $N=1,2,\dots,8$  үшін  $X(N) = \frac{1}{N!}$  тізбегінің мүшелер қосындысын есептеу.

```

program ar28;
var x,a,i:real;
n :integer;
begin
i:=1;
repeat
n:=n+1;
i:=i*n;
x:=1/i;
a:=a + x;
until n>7;
writeln(a);
Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
ReadLn(x);
end.

```

29.  $N=1,2,\dots,10$  үшін  $X(N) = \frac{N!}{(2 * N)!}$  тізбегінің мүшелер қосындысын есептеу.

```

program ar29;
var x,y,a,i:real;
n :integer;

```

```

begin
i:=1;y:=1;
repeat
n:=n+1;
i:=i*n;
y:=y*(2*n);
x:=i/y;
a:=a + x;
until n>9;
writeln(a);
Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
readln(x);
end.

```

**30.  $I=2,3,\dots,10$  үшін  $X(I)$  квадраттардың қосындысын есептеу, мұндағы  $X(I)=X(I-1)^2$ ,  $X(1)$  - берілген сан.**

```

program ar30;
var a,i:integer;
    x:array [1..10] of integer;
begin
WriteLn('X мәнін енгіз');
ReadLn(x[1]);
a:=x[1]*x[1];
i:=1;
repeat
i:=i+1;
x[i]:=(x[i-1]) * (x[i-1]);
a:=a + x[i] * x[i];
until i>9;
writeln(a);
Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас'); readln(i);
end.

```

**31.  $K=1,2,\dots,12$  үшін  $X(K)=1+0,1^K$  тізбегі мүшелерінің көбейтіндісін есептеу.**

```

program ar31;
{$S+,N+,E+}
var p,n,i,ar,a,b:real;
    x :array [1..12] of real;
function stepen (b:real):real;
var k,n:integer;
begin
a:=0.1;k:=12;b:=1;
while k>0 do

```

```

begin
n:=k div 2;if (n+n<k) then b:=b*a; k:=n; a:=a*a;
end;
end; {stepen}
begin
p:=1;
repeat
i:=i+1; n:=1+stepen(b); p:=p*n;
until i>11;
writeln(p);
Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас'); readln(i);
end.

```

**32.**  $k = 1, 2, 3, \dots, 10$  үшін  $X(k) = 1 + \frac{(-1)^k}{k!}$  тізбегі мүшелерінің көбейтіндісін есептеу.

```

program ar32;
var p,i,n,ar:real;
s :integer;
x :array [1..10] of real;
begin
p:=1;i:=1;
for s:=1 to 10 do
ar:=(-1)*(-1);
for s:=1 to 10 do
begin
i:=i*s;
n:=1+ar/i;
p:=p*n;
end;
writeln(p);
Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
readln(i);
end.

```

**33.** Алғашқы N жай сандардың квадраттар сомасын есептеу.

```

program ar33;
var sp,s,n,j,i:integer;
begin
WriteLn('N мәнін енгіз');
ReadLn(n);
j:=2;
repeat

```

```

for i:=2 to j-1 do
begin
if (j/i) = trunc(j/i) then i:=j+2 else
if i<j+2 then
begin
s:=s+j*j; sp:=sp+1; j:=j+1;
end;
end;
until sp>n
writeln(' s = ',trunc(trunc(s))); readln(s);
end.

```

### 34. $I=1,2,\dots,10$ үшін $X(I)$ элементтерінің квадраттар сомасын

есептеу. Мұндағы 
$$X(i) = \begin{cases} 1, & \text{егер } i = 1 \\ (i-1)i, & \text{егер } i \neq 1 \end{cases}$$

```

program ar34;
var i,xi,s:integer;
begin
for i:=1 to 10 do
begin
if i=1 then xi:=1
else
xi:=(i-1)*i;
s:=s+xi*xi;
end;
writeln(s);
Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
readln(s);
end.

```

### 35. Берілген $X$ натуралды санының бөлгіштерін санның (өзі мен бірді қоса) көрсететін бағдарламаны құру.

```

program ar35;
var i,x:integer;
s:real;
begin
WriteLn('X мәнін енгіз');
ReadLn(x);
for i:=1 to x do
begin
s:=x/i;
if s=trunc(s) then WriteLn(trunc(s))

```

```

end;
Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
readln(s);
end.

```

**36. Берілген екі А және В сандары үшін ең үлкен ортақ бөлгіш пен ең кіші ортақ еселіні анықтау.**

```

program ar36;
var a,b,s,nod :integer;
    min,max,ok,d1,d2,d,nok:real;
begin
WriteLn('A,B мәндерін енгіз');
ReadLn(a,b);
if a>b then
begin
min:=b; max:=a;
end;
if a<b then
begin
min:=a; max:=b;
end;
for s:=1 to trunc(min) do
begin
d1:=a/s; d2:=b/s;
if (d1=trunc(d1)) and (d2=trunc(d2)) then nod:=s;
ok:=max*(min-s+1); d:=ok/min;
if d=(trunc(d)) then nok:=ok;
end;
WriteLn('NOD ',nod);
WriteLn('NOK ',trunc(nok));
Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
readln(s);
end.

```

### ҚАТАРДАҒЫ МҮШЕЛЕРДІҢ ҚОСЫНДЫСЫН ЕСЕПТЕУ

37.  $Z = \prod_{i=1}^{20} \frac{\sin x_i}{|1 + x_i|}$  есептеу, мұндағы X 1 мен 0-ден бастап 0.1 қадаммен өзгереді.

```

program ar37;
var x,z:real;
i:integer;
begin

```

```

x:=0;
for i:=1 to 20 do
begin
z:= z + sin(x)/abs(1+x); x:= x + 0.1;
end;
WriteLn('z = ',z);
Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас'); Read(x);
end.

```

**38. Қатардағы 20 мүшенің қосындысын есептеу.**

$$S = 1 + x + \left(\frac{x^2}{2}\right) + \dots + \left(\frac{x^{19}}{19}\right) = 1 + \sum_{i=1}^{19} \left(\frac{x^i}{i}\right)$$

```

program ar38;
{$S+}
var s,a,b,x:real;
i:integer;
function stepen (b:real):real;
var k,n:integer;
begin
a:=x; k:=i; b:=1;
while k>0 do
begin
n:=k div 2;if (n+n<k) then b:=b*a;
k:=n; a:=a*a;
end;
end;{stepen функциясы осы жерден бітеді }
begin
ReadLn(x);s:=1;
for i:=1 to 19 do
s:=s + (stepen(b))/i;
WriteLn('s = ',s);
Read(x);
end.

```

**39.**  $Z = 1 - x + \frac{x^3}{3!} - \frac{x^5}{5!} + \dots + \frac{x^{15}}{15!}$

**Қатардағы мүшелердің қосындысын есептеу үшін**

**қолданыңыз.**  $y_n = y_{n-1} \frac{-x^2}{2n(2n-1)}$  **формуласын**

```

program ar39;
{$S+}

```



```

var s,x:real;
i:integer;
y: array [1..16] of real;
begin
  y[0]:=1; ReadLn(x);
  For i:=1 to 15 do
    begin
      y[i]:=y[i-1]*x*((-x)*(-x))/(2*i*(2*i-1))
      s:=s+y[i];
    end;
  WriteLn('s:=',s);
End;

```

**40. Функция мәндерін есептеу. Қосынды мен көбейту орналасқан кездегі есептеу мысалдары.**

$$y = \prod_{i=1}^n i \prod_{j=1}^n (a - i + j)^2 \text{ мұнда } a = -0,75 * 10^{-2}, n=5$$

```

program ar40;
{$S+}
var b,x,y:real;
    i,j :integer;
const
  a = -0.0075; n = 5;
begin
  for i:=1 to n do
    begin
      b:=1;
      for j:=1 to n do
        b:=b*((a-i+j)*(a-i+j)); y:=y+i*b;
      end;
      Write('Енгізілді: a = ',a);WriteLn(' ,n = ',n);
      WriteLn('Нәтижесі y = ',y);
      Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас'); Read(x);
    end.

```

$$41. \quad y = \prod_{i=1}^n (n - i + \prod_{b=1}^{n+1} (a - b + i) + \cos^2(i - a) - 10^{-4}) \text{ мұндағы}$$

$$a = -0.54 * 10^{-2}, n = 8$$

```

program ar41;
var p,s,s1:real;
    i,b :integer;
const
  a = -0.0054;
  n = 8;

```

```

begin
  p:=1;
  for i:=1 to n do
    begin
      for b:=1 to n+1 do
        s:=s+(a-b+i);
        s1:=n-i+s+cos(i-a)*cos(i-a)-0.0001;
        p:=p*s1;
      end;
      WriteLn(' Нәтижесі p = ',p);
      Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
      Read(p);
    end.

```

$$42. \quad y = \prod_{i=1}^n i - n(a * \prod_{j=i}^i (j - a * i) + \sin^2(i * n))$$

*мұндағы*  $a=-0.3499, n=9$

```

program ar42;
var p,s:real;
    i,j:integer;
const
  a = -0.3499;
  n = 9;
begin
  for i:=1 to n do
    begin
      p:=1;
      for j:=1 to n do
        p:=p*(j-a*i);
        s:=s+i-n*(a*p+sin(i*n)*sin(i*n));
      end;
      WriteLn(' Нәтижесі s = ',s);
      Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас'); Read(p);
    end.

```

### ДӘЛДІКПЕН ЕСЕПТЕУ

43.  $x, e$  ( $x \neq 0, e > 0$ ) нақты сандар берілген.

$$S = e^{-x} \prod_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k x^{2k+1}}{(2k+1)}$$

~~дәлдікпен есептеу~~

```

program ar43;

{$S+,E+,N+}
{$M 16384,0,655360}

var p,d,s,a,b,z1,z2:real;
    k,x,e,q :integer;
function stepen (b:real):real;
var
j,n:integer;
begin
a:=d; j:=q; b:=1;
while j>0 do
begin
n:=j div 2;if (n+n<j) then b:=b*a;
j:=n; a:=a*a;
end;
end;

begin
WriteLn(' X және E мәнін енгіз');
ReadLn(x,e);
k:=k+1;
repeat
d:=-1; q:=k; z1:=stepen(b);
d:= x; q:=2*k+1; z2:=stepen(b);
s:=s+((z1*z2)/(2*k+1));
until s>=e;
WriteLn(' Нәтижесі s = ',s);
Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
Read(p);
end.

```

**44. X, E сандары берілген. Дәлдікпен E-ге дейінгі шексіз қосындыны есептеп көрсету.**

$$S = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k + (k + 1) - x^k}{3^k}$$

```

program ar44;

{$S+,E+,N+}
{$M 16384,0,655360}

```

```

var d,s,a,b,z1,z2,z3:real;
    k,x,e,l :integer;
function stepen (b:real):real;
var
    j,n:integer;
begin
    a:=d; j:=k; b:=1;
    while j>0 do
        begin
            n:=j div 2;if (n+n<j) then b:=b*a;
            j:=n; a:=a*a;
        end;
    writeln (b);
end;{stepen}

begin
WriteLn('X, E мөндөрін енгіз');
ReadLn(x,e);
k:=k+1;
repeat
    d:=-1; z1:=stepen(b);
    d:= x; z2:=stepen(b);
    d:= 3; z3:=stepen(b);
    s:=s+((z1+(k+1)-z2)/(z3));
until s>=e;
WriteLn(' Нәтижесі s = ',s);
Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
Read(d);
end.

```

**45. X саны берілген.  $a_1, +a_2 + \dots + a_k$  тізбегі келесі формуламен**

**күралған:**  $a_n = \frac{x^n}{2n}$

**Алу керек  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$   $|a_{k+1}| < 10^{-5}$ ,  
және қанағаттандыратын ең кіші бүтін сан**

**мұнда K- 2 шартты K>10**

```

program ar45;

```

```

{$S+,E+,N+}
{$M 16384,0,655360}

```

```

var d,s,a,b:real;
    k,x,nn :integer;

```

```

aa:array [1..11] of real;
function stepen (b:real):real;
var
  k,n:integer;
begin
  a:=x; k:=nn; b:=1;
  while k>0 do
    begin
      n:=k div 2;if (n+n<k) then b:=b*a;
      k:=n; a:=a*a;
    end;
  writeln (b);
end;{stepen}

```

```

begin
  WriteLn('X мәнін енгіз');
  ReadLn(x);
  nn:=1;
  repeat
  repeat
    aa[nn]:=stepen(b)/(2*nn);
    s:=s+aa[nn];
    nn:=nn+1;
  until abs(aa[nn])<0.00001
  until nn>10;
  WriteLn(' Нәтижелері s = ',s);Write ('nn = ',nn);
  Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
  Read(d);
end.

```

46.  $y = \sqrt[3]{x}$  есептейтін бағдарлама құру. Есептеу дәлдігі келесі шарт  $|y_{i+1} - y_i| \leq 10^{-6}$  орындалғанда алынады.

```

program ar46;
{$S+,E+,N+}
{$M 16384,0,655360}
var y1,y2,k:real;
    x,n:integer;
const
  e=0.000001;
begin
  WriteLn('X мәнін енгіз'); ReadLn(x);
  y2:=1;
  repeat

```

```

begin
  repeat
    y1:=y2; y2:=1/3*(2*y1+x/y1*y1);
    n:=n+1;
  until abs(k)<=e
end;
until n>10;
WriteLn('y = ',y2);
end.

```

47.  $y_{i+1} = \frac{1}{3} \left( 2y_i + \frac{x}{y_i} \right)$  функциясын есептеу бағдарламасын құру.

$V_0 = 1, S_0 = 1, S = S_{k-1} + V_k$   $V_k = \frac{x}{k}$  формулаларын қолданып

дейін жүргізледі. Жиналған сома  $S_n = e^x$

```

program ar47;
var v,s,x:real;
    n,k :integer;
const
  e=0.000001;
begin
  WriteLn('Т мәнін енгіз'); ReadLn(x);
  v:=1;s:=1;k:=1;
  repeat
    v:=v*x/k; s:=s+v; k:=k+1;
  until abs(v)<=e;
  WriteLn('s = ',s); WriteLn('k = ',k);
end.

```

48.  $Y_I = Y_{I-1} \frac{-X^2}{2N(2N-1)}$  формуласын қолдана отырып, берілген е дәлдікпен

$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + \dots$  шексіз қатардың қосындысын есептеу.

```

program ar48;
var y,e,z,x:real;
    n :integer;
begin
  WriteLn('X, E мәндерін енгіз');
  ReadLn(x,e);
  y:=1;z:=1;n:=1;
  repeat

```

```

y:=y*(x*x)/(2*n*(2*n-1));
z:=z+y;
n:=n+1;
until y>e;
WriteLn('z = ',z);
end.

```

49.  $Z = 1 - \frac{x^2}{2!} - \frac{x^4}{4!} + \dots + (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!} + \dots = 1 + \sum_1^{\square} (-1)^n \frac{x^{2n}}{2n!}$   $E = 10^{-3}$   
ден дейін

$$Z = \frac{1}{2 * 3} + \frac{2}{3 * 4} + \dots + \frac{n}{(n + 1)(n + 2)}$$

```

program ar49;
var y1,y2,x:real;
    n :integer;
const
    e = 0.001;
begin
n:=1;    y1:=1/(2*3);y2:=2/(3*4);
repeat
    x:=y2-y1;
    n:=n+1;
    y1:=y2;
    y2:=n/(n+1)*(n+2);
until (abs(x))>=e;
WriteLn('x = ',x);
end.

```

### ОРТАҚ ТӘРТІП БОЙЫНША МАССИВ ЭЛЕМЕНТТЕРІН ӨНДЕУ

**50. Бір өлшемді X(M) массивінің 0 болатын барлық элементтерін алмастыратын бағдарлама құру.**

```

program ar50;
var x : array [1..100] of integer;
    m,i:integer;
begin
    Randomize;

```

```

ReadLn(m);
for i:=1 to m do
begin
  x[i]:=random(100);
  if x[i]=0 then
  begin
    WriteLn(x[i]);
    x[i]:=random(100);
  end;
end;
Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
Read(i);
end.

```

**51. Бір өлшемді Z(M) массивінің әрбір элементін оның квадратына алмастыратын бағдарлама құру.**

```

program ar51;
var z : array [1..100] of integer;
    m,i:integer;
begin
  Randomize;
  WriteLn('M мәнін енгіз'); ReadLn(m);
  for i:=1 to m do
  begin
    z[i]:=random(10);
    WriteLn('Соңғы мән ',z[i]);
    z[i]:=z[i]*z[i];
  end;
  for i:=1 to m do
    WriteLn('Алғашқы мән ',z[i]);
  Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас'); Read(i);
end.

```

**52. Бір өлшемді X(N) массивінің элементтері ,n=1,..,N**

$$X_n = \frac{n}{(n+1)!}$$

**формуласы бойынша есептеледі.**

**Факториалын есептейтін көмекші бағдарламаны қолданбай массив элементтерін есептейтін бағдарлама құру.**

```

program ar52;
var x : array [1..100] of real;
    n,i,k:integer;
begin

```



```

k:=1;
WriteLn('T мәнін енгіз');
ReadLn(n);
for i:=1 to n do
begin
  k:=k*(i+1);
  x[i]:=i/k;
  WriteLn(x[i]);
end;
Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
Read(i);
end.

```

### **БЕРІЛГЕН ШАРТТЫ ҚАНАҒАТТАНДЫРАТЫН МАССИВ ЭЛЕМЕНТТЕРІН ТАҢДАУ.**

**53. Бүтін санды бір өлшемді  $Y(N)$  массивінің оң элементтерін 0-ге алмастыратын бағдарлама құру.**

```

program ar53;
var y : array [1..100] of integer;
    n,i,k:integer;
begin
  Randomize;
  WriteLn('N мәнін енгіз');
  ReadLn(n);
  for i:=1 to n do
  begin
    y[i]:=random(100);
    if y[i]>=50 then y[i]:=-y[i];
    WriteLn(' Алғашқы массив ',y[i]);
    if y[i]>=0 then y[i]:=0
  end;
  for i:=1 to n do
    WriteLn(' Соңғы массив ',y[i]);
  Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас'); Read(i);
end.

```

**54.  $Y(N)$  массивінің 0-ге тең емес элементтерін 1-ге арттыратын бағдарлама құру.**

```

program ar54;
var y : array [1..100] of integer;
    n,i,k:integer;

```

```

begin
  Randomize;
  WriteLn('N мәнін енгіз');
  ReadLn(n);
  for i:=1 to n do
    begin
      y[i]:=random(10);    WriteLn('algashki massiv',y[i]);
      if y[i]<>0 then y[i]:=y[i]+1
    end;
  for i:=1 to n do
    WriteLn('songy massiv',y[i]);
  Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас'); Read(i);
end.

```

**55. Бір өлшемді  $Y(N)$  массивінің теріс элементтерін олардың квадратына алмастыратын бағдарлама құру.**

```

program ar55;
var y : array [1..100] of integer;
    n,i:integer;
begin
  Randomize;
  WriteLn('N мәнін енгіз');
  ReadLn(n);
  for i:=1 to n do
    begin
      y[i]:=random(100);
      if y[i]<49 then y[i]:=-y[i];
      WriteLn(' Алғашқы массив ',y[i]);
      if y[i]<0 then y[i]:=y[i]*y[i]
    end;
  for i:=1 to n do
    WriteLn(' Соңғы массив ',y[i]);
  Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
  Read(i);
end.

```

**56. Бір өлшемді  $Y(N)$  массивінің 0-ге тең элементтерін 1-ге алмастыратын бағдарлама құру.**

```

program ar56;
var y : array [1..100] of integer;
    n,i,k:integer;
begin

```

```

Randomize;
WriteLn('N мәнін енгіз');
ReadLn(n);
for i:=1 to n do
  begin
    y[i]:=random(10);
    WriteLn(' Алғашқы массив ',y[i]);
    if y[i]=0 then y[i]:=1;
  end;
for i:=1 to n do
  WriteLn(' Соңғы массив ',y[i]);
Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
Read(i);
end.

```

**57. Бір өлшемді  $Y(N)$  массивінің 10-нан көп барлық элементтерін 1-ге арттыратын бағдарлама құру.**

```

program ar57;
var y : array [1..100] of integer;
    n,i:integer;
begin
  Randomize;
  WriteLn('N мәнін енгіз');
  ReadLn(n);
  for i:=1 to n do
    begin
      y[i]:=random(50);
      WriteLn(' Алғашқы массив ',y[i]);
      if y[i]>10 then y[i]:=y[i]+1;
    end;
  for i:=1 to n do
    WriteLn(' Соңғы массив ',y[i]);
  Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
  Read(i);
end.

```

**58. Бір өлшемді  $Y(N)$  массивінің 15-тен артық болатын барлық элементтерін олардың кубтарымен алмастыратын бағдарлама құру.**

```

program ar58;
var y : array [1..100] of integer;
    n,i:integer;
begin

```

```

Randomize;
WriteLn('N мәнін енгіз');
ReadLn(n);
for i:=1 to n do
  begin
    y[i]:=random(100);
    WriteLn(' Алғашқы массив ',y[i]);
    if y[i]>=15 then y[i]:=y[i]*y[i]*y[i];
  end;
for i:=1 to n do
  WriteLn(' Соңғы массив ',y[i]);
Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
Read(i);
end.

```

**59. Бір өлшемді  $A(N)$  массиві элементтерінің мәнін келесі түрде өзгертетін бағдарлама құру:**

егер  $A | i | = 3$ , болса, онда  $A | i | = 2$ ,  
егер  $A | i | = 2$ , болса, онда  $A | i | = 1$ ,  
егер  $A | i | = 1$ , болса, онда  $A | i | = 3$ .

```

program ar59;
var y : array [1..100] of integer;
    n,i:integer;
begin
  Randomize;
  WriteLn('N мәнін енгіз'); ReadLn(n);
  for i:=1 to n do
    begin
      y[i]:=random(10);   WriteLn(' Алашқы массив ',y[i]);
      if y[i]=3 then y[i]:=2;
      if y[i]=2 then y[i]:=1;
      if y[i]=1 then y[i]:=3;
    end;
  for i:=1 to n do
    WriteLn(' Соңғы массив ',y[i]);
  Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
  Read(i);
end.

```

**60. Бір өлшемді  $Y(N)$  массивінің реттік нөмері жұп болып келетін элементтерін 100-ге ауыстыратын бағдарлама құру.**

```

program ar60;
var y : array [1..100] of integer;

```

```

    n,i:integer;
begin
    Randomize; WriteLn('N мәнін енгіз');
    ReadLn(n);
    for i:=1 to n do
        begin
            y[i]:=Random(200);    WriteLn(' Алғашқы массив ',y[i]);
        end;
    Repeat
        i:=i+2;    y[i]:=100;
    until i>=n;
    for i:=1 to n do
        WriteLn(' Соңғы массив ',y[i]);
    Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас'); Read(i);
end.

```

**61.  $A(N)$ , бір өлшемді массивтің алғашқы  $K$  элементтерін  $K \leq N$ , 1,3,1,3,... .. тізбегімен толтыратын бағдарлама құру.**

```

program ar61;
var a : array [1..100] of integer;
    n,i,k:integer;
begin
    Randomize; Write('N мәнін енгіз');ReadLn(n);
    Write('K мәнін енгіз');ReadLn(k);
    for i:=1 to n do
        begin
            a[i]:=Random(100);    WriteLn('Алғашқы массив ',a[i]);
        end;
    i:=1;
    While k<=n do
        begin
            a[i]:=1;    i:=i+2;    a[i+1]:=3;
            if i>=k then break
        end;
    if k>2 then a[2]:=3;
    for i:=1 to n do
        WriteLn(' Соңғы массив ',a[i]);
    Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас'); Read(i);
end.

```

**62.  $Y(N)$  бір өлшемді массиві үшін бүтін элементтердің реттік нөмірін анықтау.**

```

program ar62;

```

```

var a : array [1..100] of real;
    n,i,k:integer;
begin
Randomize; Write('N мәнін енгіз '); ReadLn(n);
for i:=1 to n do
begin
a[i]:=Random(100); WriteLn('algashky massiv',a[i]);
end;
i:=1; While a[i] = trunc(a[i]) do
begin
WriteLn('rettik nomer',i);
i:=i+1; if i>n then break
end;
Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас'); Read(i);
end.

```

**63.  $Y(N)$  бір өлшемді массивінде ең көп кездесетін санды табу. Егер мұндай сандар бірнеше болса, онда олардың біреуін таңдау.**

```

program ar63;
var y : array [1..100] of integer;
    n,i,s,b,k,j:integer;
begin
Randomize;
Write('N мәнін енгіз ');
ReadLn(n);
for i:=1 to n do
begin
y[i]:=Random(100);
WriteLn(y[i]);
end;
s:=1;b:=y[1];
for i:=1 to n-1 do
begin
k:=1;
for j:=i+1 to n do
if y[i]=y[j] then k:=k+1;
if k>s then
begin
s:=k; WriteLn(s,' рет кездеседі');
b:=y[i];
end;
end;
WriteLn('en kop san',b);
Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');

```

```
Read(i);  
end.
```

МАССИВ ЭЛЕМЕНТТЕРІНІҢ ҚОСЫНДЫСЫН (КӨБЕЙТІНДІСІН)  
АНЫҚТАУ.

**64. A(N) бір өлшемді массиві үшін барлық элементтерінің қосындысын табу.**

```
program ar64;  
var a : array [1..100] of integer;  
    n,i,s:integer;  
begin  
  Randomize; Write('N мәнін енгіз ');ReadLn(n);  
  for i:=1 to n do  
    begin  
      a[i]:=Random(100);  
      WriteLn(a[i]);  
      s:=s+a[i];  
    end;  
  WriteLn('summa ',s);  
  Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');  
  Read(i);  
end.
```

**65. A(N) бір өлшемді массиві үшін барлық жұп элементтерінің қосындысын есептеу.**

```
program ar65;  
var a : array [1..100] of real;  
    n,i:integer;  
    s:real;  
begin  
  Randomize;  
  Write('N мәнін енгіз');ReadLn(n);  
  for i:=1 to n do  
    begin  
      a[i]:=Random(100);  
      WriteLn(trunc(a[i]));  
      if (a[i]/2) = trunc(a[i]/2) then s:=s+a[i]  
    end;  
  WriteLn('symma ',trunc(s));  
  Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас'); Read(i);  
end.
```

БЕРІЛГЕН ТӘРТІП БОЙЫНША МАССИВ ЭЛЕМЕНТТЕРІН ҚАЙТА  
АНЫҚТАУ ЖӘНЕ ҚҰРУ.

$$66. \quad \begin{array}{ll} [b_i + c_i] \text{ мұндағы} & 0 \leq b_i \leq 2; b_i \leq 6 \\ A_i = & \\ (b_i + c_i)^{\frac{1}{2}} \text{ мұндағы} & b_i < 0; 2 < b_i < 6 \end{array}$$

```

program ar66;
var a,b,c: array [1..5] of integer;
    i :integer;
begin
  b[1]:=-5;b[2]:=3;b[3]:=2;b[4]:=7;b[5]:=9;
  c[1]:=6;c[2]:=0;c[3]:=2;c[4]:=-8;c[5]:=3;

  for i:=1 to 5 do
  begin
    if ((b[i]>=0) and (b[i]<=0)) or (b[i]>=6) then
      a[i]:=abs(b[i]+c[i])
    else
      a[i]:=sqr(b[i]+c[i]);
    Write(' | massiv a['i,']:= ',a[i]);
    Write(' | massiv b['i,']:= ',b[i]);
    WriteLn(' | massiv c['i,']:= ',c[i]);
  end;
  Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
  Read(i);
end.

```

**67. C(10)=(-7, 7, -1, 0, 5, 6, -6, 4, 7, -9) массивінің оң элементтерінен А массивін, теріс элементтерінен В массивін құру. Эcranға С массивін жол бойынша, және А, В массивтерін қатар бойынша шығару.**

```

program ar67;
var a,b,c: array [1..10] of integer;
    i,k,p:integer;
label 1,2,3;
begin
  c[1]:=-7;c[2]:=7;c[3]:=-1;c[4]:=0;c[5]:=5;
  c[6]:=6;c[7]:=-6;c[8]:=4;c[9]:=7;c[10]:=-9;
  Write('massiv c: ');
  for i:=1 to 10 do
  begin
    Write(c[i],');
    if c[i]<0 then

```



```

    goto 1
  else
    goto 2;
1: k:=k+1;
  b[k]:=c[i];
  goto 3;
2: p:=p+1;
  a[p]:=c[i];
3: end;
  WriteLn; WriteLn;
  for i:=1 to k do
    WriteLn(' | massiv b['i,']:= ',b[i]);
  WriteLn;
  for i:=1 to p do
    WriteLn(' | massiv a['i,']:= ',a[i]);
  Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
  Read(i);
end.

```

**68. А (20) массивін енгізу. 6-дан көп болатын барлық элементтерді 3-ке көбейту, ал болатын элементтерді 0-ге теңестіру. Ескі және жаңа массивті экранға шығару.**

```

program ar68;
var a: array [1..20] of integer;
  i:integer;
begin
  Randomize;
  for i:=1 to 20 do
    begin
      a[i]:=random(10);
      WriteLn('massiv a['i,']:= ',a[i]);
      if a[i]>6 then
        a[i]:=3*a[i]
      else
        a[i]:=0;
    end;
  for i:=1 to 20 do
    WriteLn('massiv z['i,']:= ',a[i]);
  Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
  Read(i);
end.

```

**69. A (N) массиві және X саны берілген. Егер X A массивінің элементіне тең болса “ИЯ” деп, тең болмаған жағдайда “ЖОҚ” деп шығатын бағдарлама құру.**

```
program ar69;
var a: array [1..100] of integer;
    i,x,z:integer;
begin
Randomize;
WriteLn('X, Z мәнін енгіз');
ReadLn(x,z);
for i:=1 to x do
begin
a[i]:=random(100);
WriteLn('massiv a['i,']:= ',a[i]);
if a[i]=z then WriteLn(' Ия ') else WriteLn(' Жоқ');
end;
Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас'); Read(i);
end.
```

**70. A ( N ) массиві берілген. Берілген C санынан көп болатын кестенің бірінші элементінің мәнін және реттік нөмірін анықтайтын бағдарлама құру. Массивте C санынан көп болатын элемент бар деп есептеледі.**

```
program ar70;
var a: array [1..100] of integer;
    i,x,c:integer;
begin
Randomize;
WriteLn('X, C мәнін енгіз');
ReadLn(x,c);
for i:=1 to x do
begin
a[i]:=random(100); WriteLn('massiv a['i,']:= ',a[i]);
end;
for i:=1 to x do
if a[i]>c then
begin
WriteLn('Үлкен сан a['i,']:= ',a[i]);break
end;
Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас'); Read(i);
end.
```

**71.  $A(N)$  және  $B(N)$  массивтері берілген.  $A(i) + B(i)$  және  $A(i) - B(i)$ ,  $i = 1, 2, \dots, N$  элементтері бар болатын  $N$  өлшемді 2 массивті анықтау.**

```

program ar71;
var a,b,s,p: array [1..100] of integer;
    i,x:integer;
begin
  Randomize;
  WriteLn('X мәнін енгіз');
  ReadLn(x);
  for i:=1 to x do
    begin
      a[i]:=random(100);    b[i]:=random(100);
      p[i]:=a[i] - b[i];    s[i]:=a[i] + b[i];
      WriteLn('massiv p['i,']:= ',p[i]);
      WriteLn('massiv s['i,']:= ',s[i]);
    end;
  Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас'); Read(i);
end.

```

**72.  $N$  элементі бар бір өлшемді  $X$  массиві берілген.**

Есептеу:  $\sum_{j=1}^n |x(j)|$ , мұндағы  $j=1, 2, \dots, n$ .

```

program ar72;
var x: array [1..100] of integer;
    i,z,s:integer;
begin
  Randomize;
  WriteLn('Z мәнін енгіз');
  ReadLn(z);
  for i:=1 to z do
    begin
      x[i]:=random(100);
      s:=s+abs(x[i]);
    end;
  WriteLn(s);
  Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
  Read(i);
end.

```

**73.  $N$  элементі бар бір өлшемді  $A$  массиві берілген.  $A[i]$  массивін  $k=1, \dots, i$  дейінгі  $A(k)$  элементтерінің қосындысына тең болатын тәртіп бойынша кесте элементтерінің мәндерін өзгертетін бағдарлама құру. Қосымша кестені қолданудың қажеті жоқ.**

```

program ar73;
var a: array [1..100] of integer;
    i,z,s:integer;
begin
  Randomize;
  WriteLn('Z мәнін енгіз');
  ReadLn(z);
  for i:=1 to z do
    begin
      a[i]:=random(100);
      WriteLn(' массив a['i,']:= ',a[i]);
    end;
  for i:=2 to z do
    a[i]:=a[i-1]+a[i];
  for i:=1 to z do
    WriteLn(' a['i,']:= ',a[i]);
  Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас'); Read(i);
end.

```

**74. Бір өлшемді  $X(N)$  массиві берілген. Әрбір  $i=1.2....N$  үшін  $Y(N)$  массиві  $X$  массивінің барлық элементін өз элементіне бөлген кезде алынады. Қосымша массивті қолданбай барлық массивті есептейтін бағдарлама құру.**

```

program ar74;
var x,y: array [1..100] of real;
    i,z:integer;
    r:real;
begin
  Randomize;
  WriteLn('Z мәнін енгіз');
  ReadLn(z);
  for i:=1 to z do
    begin
      x[i]:=random(100);
      WriteLn(' массив x['i,']:= ',trunc(x[i]));
    end;
  for i:=1 to z do
    r:=x[i];
  for i:=1 to z do
    begin
      y[i]:=x[i]/r;
      WriteLn(' массив y['i,']:= ',trunc(y[i]));
    end;
  Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
  Read(i);

```

end.

КӨРСЕТІЛГЕН ТӘРТІП БОЙЫНША МАССИВ ЭЛЕМЕНТТЕРІН ҚОЮ. ЕҢ ҮЛКЕН (ЕҢ КІШІ) ЭЛЕМЕНТТІ ЖӘНЕ ОНЫҢ НӨМІРІН АНЫҚТАУ.

**75. Бір өлшемді массив берілген. Нольге тең емес барлық элементтерін массив басына (кезек тәртібін сақтай отырып), ал нольге теңдерін массив соңына (қосымша массивті толтырмастан) көшіріп жазу.**

```
program ar75;
var a: array [1..100] of integer;
    i,n,k:integer;
begin
k:=1;
Randomize;
ReadLn(n);
for i:=1 to n do
begin
a[i]:=random(10);
WriteLn(' massiv a[',i,']:= ',a[i]);
end;
for i:=1 to n do
if a[i]<>0 then
begin
a[k]:=a[i];
k:=k+1;
end;
While k<=n do
begin
a[k]:=0;
k:=k+1;
end;
for i:=1 to n do
WriteLn(' massiv a[',i,']:= ',a[i]);
Read(i);
end.
```

**76. А (10) массиві элементтерінің орындарын кері тәртіп бойынша тез ауыстырып қоятын бағдарлама құру.**

```
program ar76;
var a: array [1..10] of integer;
    i,n,k:integer;
```

```

begin
k:=5;
Randomize;
for i:=1 to 10 do
begin
a[i]:=random(10);
WriteLn(' massiv a['i,']:= ',a[i]);
end;
for i:=1 to k do
begin
n:=a[i];
a[i]:=a[10+1-i];
a[10+1-i]:=n;
end;
for i:=1 to 10 do
WriteLn(' massiv a['i,']:= ',a[i]); Read(i);
end.

```

**77. Кездейсоқ түрде құрылған А (20) массивінен ең үлкен және ең кіші элементті табу.**

```

program ar77;
var a: array [1..20] of integer;
i,min,max:integer;
begin
Randomize; min:=9999;
for i:=1 to 10 do
begin
a[i]:=random(1000);
WriteLn(' massiv a['i,']:= ',a[i]);
if a[i]<min then min:=a[i]
else
if a[i]>max then max:=a[i]
end;
WriteLn('max:= ',max);
WriteLn('min:= ',min);
end.

```

**78. А(10) =(0,1,-5,6,9,7,-6,-4,1,-1) массивінің D геометриялық ортасын ең кіші К және ең үлкен М мәнін анықтау.  $D = \sqrt{M * K}$  А массивін қатарға, ал D, М, К нәтижелерін жолға шығару.**

```

program ar78;
var a: array [1..10] of real;
m,k,d:real;
i:integer;

```

```

begin
  a[1]:=0;a[2]:=1; a[3]:=-5; a[4]:=6; a[5]:=9;
  a[6]:=7;a[7]:=-6;a[8]:=-4;a[9]:=1;a[10]:=-1; m:=-99; k:=100;
  for i:=1 to 10 do
    begin
      WriteLn(' massiv a['i,']:= ',trunc(a[i]));
      if a[i]>m then m:=a[i]    else
      if a[i]<k then k:=a[i]
    end;
    d:=sqr(m*k);
    WriteLn('max:= ',trunc(m));  WriteLn('min:= ',trunc(k));
    WriteLn('geometric ',trunc(d)); Read(i);
  end.

```

**79. A=( -7, 5, 0, 6, -7, 8, 6, 9, 1, 6 ) массивіндегі min, max элементтерін және олардың тұрған орнын анықтау. Массив нәтижесін бір жолға шығару**

```

program ar79;
var a: array [1..100] of integer;
    i,max,m,min,n:integer;
begin min:=100;
  a[1]:=-7;a[2]:=5;a[3]:=0;a[4]:=6;a[5]:=-7;
  a[6]:=8;a[7]:=6;a[8]:=9;a[9]:=1; a[10]:=6;
  for i:=1 to 10 do
    begin
      WriteLn('massiv a['i,']:= ',a[i]);
      if a[i]>max then
        begin
          max:=a[i];    m:=i;
        end;
      if a[i]<min then
        begin
          min:=a[i];    n:=i;
        end;
    end;
    Write('max:= ',max); WriteLn(' nomer: ',m);
    Write('min:= ',min); WriteLn(' nomer: ',n); Read(i);
  end.

```

**80. M элементтен тұратын бір өлшемді A массивінің ең үлкен элементін табу.**

```

program ar80;
var a: array [1..100] of integer;
    i,max,m:integer;
begin

```

```

ReadLn(m);
Randomize;
max:=0;
for i:=1 to m do
  begin
    a[i]:=Random(10);
    WriteLn('massiv a['i,']:= ',a[i]);
    if a[i]>max then max:=a[i];
  end;
Write('max:= ',max);
Read(i);
end.

```

**81. M элементтен тұратын бір өлшемді A массивінің ең кіші элементін және оның нөмірін табу.**

```

program ar81;
var a: array [1..100] of integer;
    i,min,m,k:integer;
begin
  ReadLn(m);
  Randomize;
  min:=999;
  for i:=1 to m do
    begin
      a[i]:=Random(10);
      WriteLn('massiv a['i,']:= ',a[i]);
      if a[i]<min then
        begin
          min:=a[i];
          k:=i;
        end;
    end;
  Write('min:= ',min);WriteLn(' rettik nomer: ',k);
  Read(i);
end.

```

**82. Жазықтықтағы N нүктенің арасынан бір-бірінен қашық екі нүктені табу.**

```

program ar82;
var x,y: array [1..100] of integer;
    i,j,m,n,k:integer;
    max,p:real;
begin
  Randomize;

```



```

ReadLn(m,n);
for i:=1 to m do
begin
  x[i]:=random(10);
  y[i]:=random(10);
end;
for j:=1 to n-1 do
begin
  for i:=j+1 to n do
  begin
    p:=sqr((y[j]+y[i])*(y[j]+y[i])+(y[j]-y[i])*(y[j]-y[i]));
    if p>max then
    begin
      k:=j;
      m:=i;
      max:=p;
    end;
  end;
end;
end;
WriteLn('en kashik ',k);
WriteLn('en kashik ',m);
Read(i);
end.

```

**83. Бір өлшемді  $A=4, 7, 0, 5$  массиві элементтерін өсуі бойынша реттеу.**

```

program ar83;
{$S+}
var a: array [1..4] of integer;
    i,j,r:integer;
begin
  a[1]:=4;a[2]:=7;a[3]:=0;a[4]:=5;
  for i:=1 to 4 do
    WriteLn('massiv a['i,']:= ',a[i]);
  for j:=1 to 3 do
    for i:=j+1 to 4 do
      if a[j]>a[i+1] then
        begin
          r:=a[j];  a[j]:=a[j+1];  a[j+1]:=r;
        end;
    for i:=1 to 4 do
      WriteLn('massiv a['i,']:= ',a[i]); Read(i);
    end.

```

## ЕКІ ӨЛШЕМДІ МАССИВТЕР

**84. А (5,5) матрицасының барлық элементтерінің қосындысы мен көбейтіндісін табу.**

```
program ar84;
uses crt;
var a: array [1..5,1..5] of integer;
    i,j,p,s:integer;
begin
  TextBackGround(blue);
  ClrScr;
  Randomize;
  p:=1;
  for i:=1 to 5 do
    for j:=1 to 5 do
      begin
        a[i,j]:=random(10);
        GotoXY(5+3*j,2+i);
        WriteLn(a[i,j]);
        s:=s+a[i,j];p:=p*a[i,j];
      end;
    TextColor(Yellow);
    WriteLn('   symma ',s); WriteLn('   kobyе ',p); Read(i);
  end.
```

**85. Негізгі диагональ бойынша матрица элементтерінің қосындысын табу.**

```
program ar85;
uses Crt;
var a: array [1..5,1..5] of integer;
    i,j,s:integer;
begin
  TextBackGround(blue);
  TextColor(yellow);
  ClrScr;
  Randomize;
  for i:=1 to 5 do
    for j:=1 to 5 do
      begin
        a[i,j]:=random(10);
        GotoXY(5+3*j,2+i);
        WriteLn(a[i,j]);
        if i=j then s:=s+a[i,j]
      end;
    writeLn;
```

```

  TextColor(white);
  WriteLn('      symma ',s); Read(i);
end.

```

### 86. A (5,5) матрицасынан бірлік матрица құру.

```

program ar86;
uses crt;
var a: array [1..5,1..5] of integer;
    i,j:integer;
begin
  TextBackground(cyan);
  ClrScr;
  Randomize;
  for i:=1 to 5 do
    for j:=1 to 5 do
      begin
        a[i,j]:=random(10);
        if i=j then a[i,j]:=1;
        GotoXY(10+3*j,5+i);
        WriteLn(a[i,j]);
      end;
    end;
end.

```

### 87. M\*N матрицасын шахмат тәртібін орналастырғандай етіп ноль мен бірге толтыратын бағдарлама құру.

```

program ar87;
{$S+}
uses crt;
var a: array [1..100,1..100] of real;
    i,j,n,m:integer;
    k:real;
begin
  TextBackground(LightGray);
  ClrScr;
  ReadLn(n,m);
  Writeln('      s h a x m a t ');
  for i:=1 to n do
    for j:=1 to m do
      begin
        k:=trunc((i+j+1)/2);
        a[i,j]:=i+j-2*k+1;
        GotoXY(5+4*j,5+i);
      end;
    end;
end.

```

```

    WriteLn(trunc(a[i,j]));
end;
Read(i);
end.

```

**88. N\*N квадрат матрицасын спирал бойынша 1-ден 100-ге дейін сандармен тізбектей толтыру.**

```

program ar88;
{$S+}
uses crt;
var a: array [1..10,1..10] of integer;
    i,j,k:integer;

begin
  TextBackground(LightGray);
  ClrScr;
  k:=-1;
  for i:=0 to 9 do
  begin
    k:=-k;
    if k=1 then
      for j:=0 to 9 do
        a[i+1,j]:=10*i+j;
    if k=-1 then
      for j:=0 to 9 do
        a[i+1,j+1]:=10*(i+1)-j;
    end;
  for i:=0 to 10 do
    for j:=0 to 10 do
      begin
        GotoXY(10+4*j,5+i);
        WriteLn(a[i,j]);
      end;
  Read(i);
end.

```

**89. Екі өлшемді массивтің оң және теріс элементтерінің саны мен қосындысын есептейтін бағдарлама құру.**

$$A(3,3) = \begin{pmatrix} -3 & 5 & -1 \\ 0 & 1 & 2 \\ -5 & 10 & \end{pmatrix}$$

4

```

program ar89;
{$S+}

```

```

uses crt;
var a: array [1..3,1..3] of integer;
    i,j,k,s,p,s1:integer;
begin
  TextBackground(LightBlue);
  TextColor(White);
  ClrScr;
  a[1,1]:=-3;a[1,2]:=5;a[1,3]:=-1;
  a[2,1]:=0; a[2,2]:=1; a[2,3]:=2;
  a[3,1]:=4;a[3,2]:=-5; a[3,3]:=10;
  for i:=1 to 3 do
    for j:=1 to 3 do
      begin
        GotoXY(10+3*j,4+i);
        WriteLn(a[i,j]);
        if a[i,j]<0 then
          begin
            k:=k+1;
            s:=s+a[i,j];
          end;
        if a[i,j]>0 then
          begin
            p:=p+1;
            s1:=s1+a[i,j];
          end;
        end;
      Write('   teris al-ter: ',k); WriteLn(' summasy = ',s);
      Write('   on   al-ter: ',p); WriteLn(' summasy = ',s1);
      Read(i);
    end.

```

**90. Екі өлшемді  $A(N,B)$  массиві элементтерінің вертикаль өске қатысты симметриялы мәндерінің орындарын ауыстыру.**

```

program ar90;
{$S+}
uses crt;
var a: array [1..100,1..100] of integer;
    i,j,n,r:integer;
begin
  Randomize;
  TextBackground(LightBlue);
  TextColor(White);
  ClrScr;
  ReadLn(n);

```

```

for i:=1 to n do
  for j:=1 to n do
    begin
      a[i,j]:=Random(10);
      GotoXY(10+3*j,4+i);
      WriteLn(a[i,j]);
    end;
for i:=1 to n do
  for j:=1 to trunc(n/2) do
    begin
      r:=a[i,j];
      a[i,j]:=a[i,n+1-j];
      a[i,n+1-j]:=r;
    end;
for i:=1 to n do
  for j:=1 to n do
    begin
      GotoXY(10+3*j,4+i);
      WriteLn(a[i,j]);
    end;
Read(i);
end.

```

**91. Екі өлшемді  $A(N,N)$  массивінің ең үлкен элементі орналасқан жол мен қатар нөмірін анықтау.**

```

program ar91;
{$S+}
uses Crt;
var a: array [1..100,1..100] of integer;
    max,n,j,i,k,l:integer;
begin
  Randomize;
  TextBackGround(Yellow);
  TextColor(black);
  ClrScr;
  ReadLn(n);
  for i:=1 to n do
    for j:=1 to n do
      begin
        a[i,j]:=Random(20);
        GotoXY(5+3*j,2+i);
        WriteLn(a[i,j]);
        if a[i,j]>max then
          begin

```

```

        max:=a[i,j];
        k:=i;l:=j;
    end;
end;
WriteLn('max:= ',max);
Write('rettik n:= ',k);WriteLn(' ',l);
Read(k);
end.

```

**92. Екі өлшемді массивтегі жолдарды сәйкесінше қатармен ауыстыратын бағдарлама құру.**

```

program ar92;
{$S+}
uses Crt;
var a: array [1..100,1..100] of integer;
    i,j,n,r:integer;
begin
    Randomize;
    TextBackground(LightBlue);
    TextColor(black);
    ClrScr;
    ReadLn(n);
    for i:=1 to n do
        for j:=1 to n do
            begin
                a[i,j]:=Random(10);
                GotoXY(2*j,4+i);
                WriteLn(a[i,j]);
            end;
        for j:=1 to n do
            for i:=1 to j do
                begin
                    r:=a[i,j];
                    a[i,j]:=a[j,i];
                    a[i,j]:=r;
                end;
            for i:=1 to n do
                for j:=1 to n do
                    begin
                        GotoXY(30+2*j,4+i);
                        WriteLn(a[i,j]);
                    end;
                Read(i);
            end.

```

## ІШКІ БАҒДАРЛАМАЛАР.

93.  $L = \frac{n!}{m!(n-m)!}$  функциясының мәнін есептеу.

```
Program ar93;
{$S+,N+,E+}      {стек тексерілуі мен сопроцессорды қосу}
var l,n,m,k,m1,n1: real;
function fac(n: real): extended;
var f:extended;
begin
  if n < 0 then
    WriteLn ('error in N')
  else
    if n = 0 then fac:=1
    else
      begin
        f:=fac(n-1);
        fac:=f*n;
      end;
end;  {fac функциясы осы жерден бітеді}
```

```
begin
  WriteLn ('Теріс емес сан енгізіңіз');
  ReadLn (n,m);
  if n > m then ReadLn(n,m)
  else
    n1:=fac(n);
    n:=m;
    m1:=fac(m);
    n:=n-m;
    k:=fac(n);
    l:=n1/m1*k;
    WriteLn('rez',l);
    Write('Енді кез-келген сан енгізіп ENTER бас');
    ReadLn(k);
end.
```

94. Функцияның мәнін есептейтін бағдарлама құру.

$$U = E^{z_1+y_1} - E^{z_2+y_2}$$

мұндағы  $z_1, z_2$   $2y^2 - y - 7.3 = 0$  теңдеуінің түбірі

мұндағы  $y_1, y_2$   $5z^2 + 20z - 1.5 = 0$  теңдеуінің түбірі



Түбірді есептеу ішкі бағдарлама түрінде толтырылуы тиіс. Егер түбірлер болса, онда оларды нольге тең деп есептеу керек.

```

program ar94;
{$S+,E+,N+}
var y1,y2,z1,z2,u,z,y:real;
    aa,bb,cc:integer;
procedure kwt (var x1,x2:real);
var d:real;
label 1,2,3,4;
begin
    d:= bb*bb - 4*aa*cc;
    if d<0 then
        else goto 1;
    if d=0 then goto 2
    else goto 3;
1:x1:=(-bb+sqr(d))/2*aa;x2:=(-bb-sqr(d))/2*aa; goto 4;
2:x1:=(-bb)/2*aa;x2:=x1; goto 4;
3:WriteLn('Nooo'); goto 4;
4: end;
begin
aa:=5; bb:=20; cc:=15;
kwt(z1,z2);
aa:=2; bb:=-1; cc:=-73;
kwt(y1,y2);
z:=z1+z2;
y:=y1+y2;
u:=exp(z)-exp(y);
WriteLn('z1:= ',z1);
WriteLn('z2:= ',z2);
WriteLn('y1:= ',y1);
WriteLn('y2:= ',y2);
WriteLn('u:= ',u);
Read(u);
end.

```

95.  $z = \frac{\log_2 x + \log_b y}{2 \log_{d+2}(x+y)}$  есептеу  $\log_a p = \frac{\ln p}{\ln a}$  екені бізге мәлім.

Функция операторына бұру үшін міндетті түрде 2 шаманы логарифінің негізін және санын беру қажет. Бұл функцияға FNB атауын меншіктейміз.

```

program ar95;
{$S+}
var lg1,lg2,lg3,u,z,p,a:real;
    x,y,b:integer;
function fnb (var z:real):real;

```

```

begin
  p:=ln(p);
  a:=ln(a);
  z:=p/a;
end;
begin
  ReadLn(x,y,b);
  p:=2; a:=x; lg1:=fmb(z);
  p:=b; a:=y; lg2:=fmb(z);
  p:=b+2; a:=x+y; lg3:=2*fmb(z);
  u:=(lg1+lg2)/lg3; WriteLn('u:= ',u);
  Read(u);
end.

```

96. 
$$S = \sqrt{x^2 + y^2 + \sin^2 xy} + \sqrt{x^2 + z^2 + \sin^2 xz} + \sqrt{y^2 + z^2 + \sin^2 yz}$$

```

program ar96;
{$S+}
var lg1,lg2,lg3,u,z,p,a:real;
    x,y,b:integer;
function fmb (var z:real):real;
begin
  z:=sqr(a*a + p*p + sin(a*p)*sin(a*p));
end;
begin
  ReadLn(x,y,b);
  p:=y; a:=x; lg1:=fmb(z);
  p:=b; a:=x; lg2:=fmb(z);
  p:=b; a:=y; lg3:=fmb(z);
  u:=lg1 + lg2 + lg3;
  WriteLn('u:= ',u);
  Read(u);
end.

```

ФУНКЦИЯ МӘДЕРІН ЭЕМ ЖАДЫСЫНА  
ЖИНАҚТАУМЕН ТАБУЛҒАУ.

**97. Y функциясының мәнін есептеу. F(P,C) функциясының мәнін есептеуді ішкі бағдарлама түрінде толтыру керек. Нәтижелерді массив түрінде ЭЕМ жадысына жинақтау.**

```

program ar97;
{$S+}
var j,i,k,m,s1,s2,y2,y1,c,p,yo,z:integer;
    a,y :array [1..7] of integer;
label 140,120,200;

```

```

procedure zet (var z:integer);
var kk,mm:integer;
begin
  for kk:=1 to 10 do
    for mm:=1 to 10 do
      z:=z+(p-kk+mm)+c;  z:=z+p;
    end;
begin
a[1]:=-4;a[2]:=4;a[3]:=2;a[4]:=-2;a[5]:=6;a[6]:=7;a[7]:=3;
for i:=1 to 7 do
begin
if (a[i]>=0) and (a[i]<1) or (a[i]>3) then goto 140
else
if (a[i]>2) and (a[i]<=3) then goto 120;
p:=a[i]; c:=p+20; zet(z); yo:=z;
y[i]:=yo+206*a[i]; break; goto 200;
120: p:=a[i]+8; c:=a[i]+3; zet(z); yo:=z;
y[i]:=yo+5*a[i]; break; goto 200;
140: y2:=0;
for k:=1 to 5 do
begin
s2:=0;
for m:=k to 5 do
begin
s2:=1;
for j:=m to 7 do
s2:=s2*(j-k);
s1:=s1+(k-m*s2+m)*(k-m*s2+m)-a[i]*a[i];
end;
y2:=y2+k*s1;
end;
y[i]:=y2;
end;
200: for i:=1 to 7 do
WriteLn(' y[' ,i,']:= ',y[i]);
end.

```

### 98. Жүргізушілерге картотека жазу программасы.

```

PROGRAM Dosye;
USES Crt;
TYPE Dos=RECORD
    A:Char;
    B:Integer;

```

```

C: String;
D: String;
E: String; End;
VAR X: Array[1..10] Of Dos;
    B,K,I: Integer;
Procedure Inp;
Begin Writeln( ' машина туралы деректерді енгізіңіз');

```

**With X Do Begin**

```

Write('Қаласы:');
Readln(A);
Write ( ' машина нөмірі:);
Realdln(B);
Write('Сериясы:');
Readln(C);
Write('Фамилиясы,аты: ');
Realdln(D);
Write('Адрес:');
Readln(E); End; End;

```

```

Procedure Out ( I: Integer);
Begin Writeln( ' Бұл нөмірмен мынадай машиналар бар:');

```

**With X[K] Do Begin**

```

Writeln ('Қаласы:',A);
Writeln ( ' Машина нөмірі:', B);
Writeln('Сериясы:', C);
Writeln('Фамилиясы,аты: ',D);
Writeln('Адрес:',E); End; End;

```

```

BEGIN Clrscr;
For k:=1 To 3 Do Inp;
Write ( 'Керекті машина нөмірін енгіз: '); Realdln(B);
For K:= 1 To 3 Do
If X[K]. B Then Out (k);
Readln End.

```

**99. Оқушыларға картотека жазу программасы.**

a) 1 түрі:

```

PROGRAM Jazy 1;
TYPE Dosye= RECORD
A, C: String;
B, E :Integer;
D: Char;

```

```

End.
VAR X: Dosye;
Begin
Write('Фамилиясы:'); Realdln(X.A);

Write('Аты:'); Readln(X.C);
Write('Туған жылы :'); Readln(X.B);
Write('Класы:'); Readn(X.E);
Write ('қан тобы:'); Readln(X.D);
Writeln('X.A, ' , X.C, ' ', X.B, ' ', X.E, ' ', X.D, ' ');
Readln END.

```

ә) 2 түрі:

```

PROGRAM Jazy 2;
TYPE Dosye= RECORD
A: String;
B :Integer;
C: String;
D: Char;
E: Integer;
End.

```

```

VAR X: Dosye;
Begin
Write('Фамилиясы:'); Realdln(A);

Write('Аты:'); Readln(C);
Write('Туған жылы :'); Readln(B);
Write('Класы:'); Readn(E);
Write ('қан тобы:'); Readln(D);
Writeln(A:2,C:6, B:6, E:8, D:10);
End;
Readln END.

```

**100. Картотекадан қан тобы бірдей болатын 10 сынып оқушыларының тізімін шығару программасы.**

```

TYPE Dosye= RECORD
A, C: String;
B, E :Integer;

D: Char;
End.

```

```

VAR X: Array[1..10] Of Dosye;
K,N: Bute; G: Char;
BEGIN
  For K:= 1 To 3 Do With X[K] Do Begin
Write('Фамилиясы: '); Readln(A);
  Write('Аты: ' ; '); Readln(C);
Write('Туған жылы :'); Readln(B);
Write('Класы:'); Readn(E);
Write ('қан тобы:'); Readln(D);
End; Writeln;
Write('Қандай қан тобы керек: '); Readln(G);
N:=0; Writeln('Осы топқа жататын оқушылар тізімі:');
For K:=1 To 3 Do With X[K] Do Begin
If(D=G) And (E=10) Then Writeln(A:10, C:10,)
Else N:=N+1; If N=3 ) Then Writeln('Ондай оқушы жоқ')End;
Readln END.

```

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Ж.Қ. Масанов, Б.А. Бельгибаев, А.С. Бижанова, Қ.Қ. Мақұлов. Алматы-2004. Turbo Pascal.
2. Б.Ж. Туркпенбаева, И.Н. Куценко. «Программирование на Turbo Pascal» Часть- I,II. Актау-2001 год.
3. К.З. Халықова, А.Р. Тұрғанбаева, Б.Ғ. Бостанов. «Программалау тілдерін оқыту. Delphi ортасы» Оқу құралы. -Алматы:Print-S.2005.
4. О. Камардинов. Информатика оқу құралы. Алматы-2008ж360бет.
5. «Секреты Delph на примерах» Орлик С.В. М.Ж Бином, 1996.,-136с.
6. Симонович С.В «Информатика» базовый курс
7. В. Фаронов . Объектно-рентированная среда Delphi Версия 6. Учебное пособие. «Русская редакция»,2002.
8. Борланд Р. Эффективная работа с Microsoft 7.0 Санкт-Петербург, изд. «Питер Пресс», 1996
9. Turbo Pascal ортасында программалау-II бөлім. Динисламов Ж. Қызылорда-2002ж.







Пішімі 60x84 1/12  
Көлемі 63 бет 5,25 шартты баспа табағы  
Таралымы 20 дана.  
Ш.Есенов атындағы КМТЖИУ  
Редакциялық - баспа бөлімінде басылды.  
Ақтау қаласы, 32 ш/а.