**І. Сабақтың тақырыбы: Көп өлшемді жиымдармен (массивтермен) жұмыс**

**ІІ. Сабақтың мақсаты:**

 **а) Білімділігі**: білімділікке, сауаттылыққа, ойлау ұшқырлығын дамыту

 **ә) Тәрбиелігі:** икемділік қасиетімен шабытты болуға қалыптастыру

**б) Дамытушылығы:** оқушылардың ойлау қабілетімен қызығушылығын арттыру

**ІІІ. Сабақтың түрі:** Практикалық сабақ

**IV. Сабақтың көрнекілігі:** компьютерлер, топтамалар, т.б.

**V. Оқыту әдістері:** сөздік, көрнекі, практикалық

**VІ. Оқыту формалары:** жеке, топтық және ұжымдық

**Екі өлшемді жиымдар**

**1.**5 матрица берілген. Бас және қосалқы диагональ элементте-

       рінің қосындысын табыңыз.

Есепті шешу программасы:

**program**e9\_1;

**const** n=5;

**var** i,j,s1,s2:integer; a:array[1..n,1..n] of integer;

**begin**

       **for** i:=1 **to** n **do**

**for** j:=1 **to** n **do**

          **begin**

            **write**(i,j‘ -нөмірлі a-ны енгізіңіз:’); **readln**(a[i,j]);

          **end**;

            s1:=0; s2:=0;

            **for** i:=1 **to** n **do**

            **begin**

              s1:=s1+a[i,j];

              s2:=s2+a[n-i+1,i];

            **end**;

            **writeln**(‘енгізілген жиым түрі:’);

            **for** i:=1 **to** n **do**

            **begin**

                **for** j:=1 **to**n **do write**(a[i,j]);

                **writeln**

            **end**;

            **writeln**(‘Бас диагональ элементтерінің қосындысы =’,s1);

      **writeln**(‘Қосалқы диагональ элементтерінің қосындысы =’,s2);

**end**.

**2.**5 матрица берілген. Қосалқы диагональ және онымен көрші

   екі сызық бойындағы элементтер мәндерінің ең үлкенін табыңыз.

**program**e9\_2;

**const** n=5;

**var** i,j,max:integer; a:array[1..n,1..n] of integer;

**begin**

       **for** i:=1 **to** n **do**

**for** j:=1 **to** n **do**

          **begin**

            **write**(i,j‘ -нөмірлі a-ны енгізіңіз:’); **readln**(a[i,j]);

          **end**;

            max:=a[n,1];

            **for** i:=1 **to** n **do**

            **begin**

             **if** a[n-i+1,i]>max **then** max:= a[n-i+1,i];

             **if** (i<5) and (a[n-i,i]>max) **then** max:= a[n-i,i];

             **if** (i>1) and (a[n-i+2,i]>max) **then** max:= a[n-i+2,i];

            **end**;

            **writeln**(‘енгізілген жиым түрі:’);

            **for** i:=1 **to** n **do**

            **begin**

                **for** j:=1 **to**n **do write**(a[i,j]:3);

                **writeln**

            **end**;

      **writeln**(‘Қосалқы диагональ және онымен көрші екі сызық   бойындағы элементтердің ең үлкені =’,max);

**end**.

**3.**5 матрица берілген. Берілген натурал М үшін индекстерінің

       қосындысы М-ге тең болатын матрица элементтерінің қосын-

       дысын табыңыз.

**program**e9\_3;

**const** n=5;

**var** i,j,m,sum:integer; a:array[1..n,1..n] of integer;

**begin**

       **for** i:=1 **to** n **do**

**for** j:=1 **to** n **do**

          **begin**

            **write**(i,j‘ -нөмірлі a-ны енгізіңіз:’); **readln**(a[i,j]);

          **end**;

            **write**(‘М-ге мән енгізіңіз:’); **read**(m);

            sum:=0;

            **for** i:=1 **to** 5 **do**

**for** j:=1 **to** 5 **do**

             **if** i+j=m **then** sum:=sum+a[i,j];

            **writeln**(‘енгізілген жиым түрі:’);

            **for** i:=1 **to** n **do**

            **begin**

                **for** j:=1 **to**n **do write**(a[i,j]:3);

                **writeln**

            **end**;

      **write**(‘Индекстерінің қосындысы М-ге тең элементтердің қосындысы =’,sum);

**end**.

**4.**5 матрица берілген. Бас диагональ элементтерінің ең үлкен

       мәні қосалқы диагональ элементтерінің ең кіші мәнінен көп пе,

       соны анықтаңыз.

**program**e9\_4;

**const** n=5;

**var** i,j,max,min:integer; a:array[1..n,1..n] of integer;

**begin**

       **for** i:=1 **to** n **do**

**for** j:=1 **to** n **do**

          **begin**

            **write**(i,j‘ -нөмірлі a-ны енгізіңіз:’); **readln**(a[i,j]);

          **end**;

           max:=a[1,1]; min:=a[n,1];

            **for** i:=1 **to** n **do**

**begin**

                 **if** a[i,j>max **then** max:=a[i,j];

                 **if** a[n-i+1,j]<min **then** min:=a[n-i+1,j];

              end;

            **writeln**(‘енгізілген жиым түрі:’);

            **for** i:=1 **to** n **do**

            **begin**

                **for** j:=1 **to**n **do write**(a[i,j]:3);

                **writeln**

            **end**;

            **if** max>min **then** **write**(‘үлкен’) **else write**(‘кіші’);

**end**.

**5.**5 матрица берілген. Қатар элементтерінің ең кіші мәндерінен

       тұратын бір өлшемді В(5) жиымын құрыңыз.

**program**e9\_7;

**const** n=5;

**var** i,j,min:integer; a:array[1..n,1..n] of integer; b:array[1..n] of integer;

**begin**

       **for** i:=1 **to** n **do**

**for** j:=1 **to** n **do**

          **begin**

            **write**(i,j‘ -нөмірлі a-ны енгізіңіз:’); **readln**(a[i,j]);

          **end**;

              **for** i:=1 **to** 5 **do**

**begin**

              min:=a[i,1];

              **for** j:=1 **to** 5 **do**

                   **if** a[i,j]<min **then** min:=a[i,j];

              b[i]:=min;

              **end**;

            **writeln**(‘құрылған бір өлшемді жиым түрі:’);

                        **for** i:=1 **to** n **do**

**write**(b[i]:3);  **writeln;**

             **writeln**(‘енгізілген екі өлшемді жиым түрі:’);

             **for** i:=1 **to** n **do**

            **begin**

                **for** j:=1 **to**n **do write**(a[i,j]:3);

                **writeln**

            **end**;

**end**.

**6.**5 матрица берілген. Қатар элементтерінің арифметикалық

       орта шамасынан тұратын бір өлшемді В(5) жиымын құрыңыз.

**program**e9\_8;

**const** n=5;

**var** i,j,s:integer; a:array[1..n,1..n] of integer; b:array[1..n] of integer;

**begin**

       **for** i:=1 **to** n **do**

**for** j:=1 **to** n **do**

          **begin**

            **write**(i,j‘ -нөмірлі a-ны енгізіңіз:’); **readln**(a[i,j]);

          **end**;

              **for** i:=1 **to** n **do**

**begin**

              s:=0;

              **for** j:=1 **to** 5 **do**

                   s:=s+a[i,j];

              b[i]:=s/5

              **end**;

            **writeln**(‘құрылған бір өлшемді жиым түрі:’);

                        **for** i:=1 **to** n **do**

**write**(b[i]:3);  **writeln;**

             **writeln**(‘енгізілген екі өлшемді жиым түрі:’);

             **for** i:=1 **to** n **do**

            **begin**

                **for** j:=1 **to**n **do write**(a[i,j]:3);

                **writeln**

            **end**;

**end**.

     ***Үй тапсырмасы:***

 № 1 тапсырма

Берілген бүтін санды 44 матрицасы латын шаршысы бола

           ма, яғни оның қатары мен бағанында 1-ден 4-ке дейінгі

           сандар бір ғана рет кездесе ме, соны анықтаңыз.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2 | 1 | 4 | 3 |
| 3 | 4 | 1 | 2 |
| 4 | 3 | 2 | 1 |

           Мыс:

**program**e9\_15;

**label**1,2;

**const** n=4;

**var** i,j,s,s1:integer; a:array[1..n,1..n] of integer;

**begin**

       **for** i:=1 **to** n **do**

**for** j:=1 **to** n **do**

          **begin**

            **write**(i,j‘ -нөмірлі a-ны енгізіңіз:’); **readln**(a[i,j]);

          **end**;

           **writeln**(‘енгізілген шаршы түрі:’);

              **for** i:=1 **to** n **do**

**begin**

              **for** j:=1 **to** n **do  write**(a[i,j]:3);

               **writeln**

              **end**;

            **s**1:=0;

                        **for** i:=1 **to** n **do s**1=s1+i;

                        **for** i:=1 **to** n **do**

**begin**

s:=0;

                          **for** j:=1 **to**n **do**

s:=s+a[i,j];

**if**s<>s1 **then goto 1**

                        **end**;

                            **for** i:=1 **to** n **do**

**begin**

s:=0;

                          **for** j:=1 **to**n **do**

s:=s+a[j,i];

**if**s<>s1 **then goto 1**

                        **end**;

                        s:=0; s1:=0;

                        **for** i:=1 **to** n **do begin**

                             s:=s+a[i,i];

                             s1:=s1+a[i,n-i+1];

                        **end**;

                        **write**(‘латын шаршысы болады‘)

                         **goto**2;

**1: write**(’латын шаршысы болмайды’);

**2: end**.

№ 2 тапсырма

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2 | 9 | 4 |
| 7 | 5 | 3 |
| 6 | 1 | 8 |

Берілген 33 бүтін санды матрицасы сиқырлы шаршы екен-

           дігін, яғни ондағы әр қатардың, бағанның және диагональдар

           дағы сандардың қосындысы тең болатындығын анықтаңыз.

           Мыс:

**program**e9\_14;

**const** n=3;

**var** i,j,x1,k,s,s1:integer; a:array[1..n,1..n] of integer;

**begin**

       **for** i:=1 **to** n **do**

**for** j:=1 **to** n **do**

          **begin**

            **write**(i,j‘ -нөмірлі a-ны енгізіңіз:’); **readln**(a[i,j]);

          **end**;

           **writeln**(‘енгізілген шаршы түрі:’);

              **for** i:=1 **to** n **do**

**begin**

              **for** j:=1 **to** n **do  write**(a[i,j]:3);

               **writeln**

              **end**;

            x1:=0;

                        **for** i:=1 **to** n **do**x1=x1+a[1,i];

                        k:=0;

                        **for** i:=1 **to** n **do**

**begin**

s:=0;

                          **for** j:=1 **to**n **do**

s:=s+a[i,j];

**if**s=x1 **then**k:=k+1;

                        **end**;

                            **for** i:=1 **to** n **do**

**begin**

s:=0;

                          **for** j:=1 **to**n **do**

s:=s+a[j,i];

**if**s=x1 **then**k:=k+1;

                        **end**;

                        s:=0; s1:=0;

                        **for** i:=1 **to** n **do begin**

                             s:=s+a[i,i];

                             s1:=s1+a[i,n-i+1];

                        end;

                        if s=x1 then k=k+1; if s1=x1 then k=k+1;

                       if k=2\*n+2 then **write**(‘сиқырлы шаршы болады‘)

**else write**(’ сиқырлы шаршы болмайды’);

**end**.